

hard material matters



**Инструменты и вставки для фрезерования**



# CERATIZIT - secrets of success

## Secrets of success

- CERATIZIT Ваш партнер в области совершенных твердосплавных решений. Классы и инструменты CERATIZIT - решение комплексных проблем и составная часть успеха наших партнеров. Наши изделия гарантируют: экономию - стойкость - скорость! Все это обеспечивает наших партнеров прямыми конкурентными преимуществами.
- Превосходные характеристики достигаются после полного осознания требований клиентов. Совершенство достигнутое с помощью гибкого мышления и продолжительных диалогов с заказчиками. Дух новаторства и глубокое понимание порошковой металлургии характеризует историю CERATIZIT. Один из признаков философии нашей компании - поиск совершенства.
- Интенсивная научно-исследовательская деятельность с учетом требований заказчика - инвестиции для создания инструментальных решений будущего.

## Корпоративные ценности





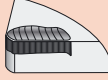
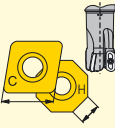
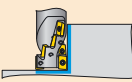

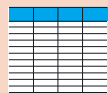

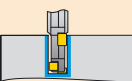




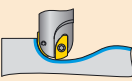

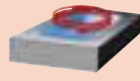
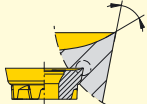
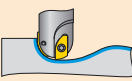




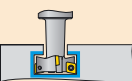

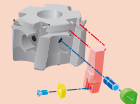


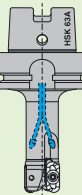
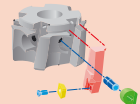

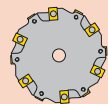

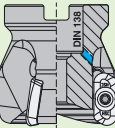






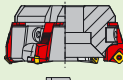

- Мнение наших партнеров
- Инновационное и гибкое мышление
- Коммуникабельность
- Развитие сотрудников
- Профессионализм
- Защита окружающей среды



## Специализированные инструментальные решения

- Материалы, покрытия, вставки, инструментальные системы и спец.решения - все это в подразделении режущего инструмента CERATIZIT.
- Всемирноизвестные компании обрабатывают современные материалы с использованием инструмента CERATIZIT: в автомобильной, аэрокосмической, а также нефтяной отраслях и в машиностроении.
- Основа этого долгосрочного сотрудничества - уверенность заказчиков в создании know-how специалистами фирмы CERATIZIT.

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение	Применение	Вставки	Державки	Техническая информ.
 A8-A9	 #R10#	<b>A</b>  C4-C5	 #R32#	 <b>&amp; R<sub>a</sub></b> E3-E11
 A10-A13	 #R11#	<b>C</b>  C6-C7		
 A14-A15	 #R12#	<b>H</b>  C8	 #R33#	 E24-E45
 A16-A31	 #R13#	<b>L</b>  C9-C14		$\alpha_R$ $a_p$ D 
 A32-A33	 #R13#	<b>R</b>  C16-C18	 #R34#	 #R41#
 A34-A40	 #R14#	<b>S</b>  C19-C27		 #R42#
 A41-A44		<b>T</b>  C28-C29	 #R35#	 #R43#
		<b>V</b>  C30		<b>S90</b>  #R44#
		<b>W</b>  C31	 #R36#	 #R45#
		<b>X</b>  C32-C40		 #R46#
		<b>Z</b>  C41		 #R47#
		 C42-C44	 #R37#	
		<b>Другие системы</b>  #R31#		



Наше оборудование и процессы производства созданы на основе современных высоких технологий

Наши знания и опыт - результат более чем 80-летней работы в области порошковой металлургии



Место проведения технологических совещаний и разработки ноу - хау

Мы поддерживаем и развиваем интенсивные диалоги с нашими партнерами по бизнесу



Наши системы управления качеством отвечают самым высоким стандартам



**Контакты**



**Применения**



**Новости**

Один клик открывает доступ к:

- > Новостям мира порошковой металлургии
- > Подробной информации о продукции CERATIZIT
- > Стандартным и специальным решениям в области металлообработки
- > Рекомендациям по применению классов
- > Доступным для скачивания каталогам
- > Возможности прямого контакта по e-mail
- > Советам по применению и информации о тренингах



**Материалы**



**Сервис**



**-TECHSTORE**

www.ceratzit.com



## Быстрое оформление заказа On-Line

- > Выберите нужный Вам инструмент из более чем 11 000 наименований и оформите On-line заказ
- > Вы незамедлительно получите подтверждение заказа
- > Возможна On-line проверка состояния исполнения заказа
- > Возможен быстрый поиск изделия по номеру и обозначению ISO
- > Заказы, размещенные до 18:00, будут отправлены в тот же день

## Информация

- > Регулярно обновляемый каталог продукции CERATIZIT содержит подробную техническую информацию и иллюстрации
- > Создание более чем 100 000 комбинаций инструмента On-line
- > Выбор принадлежностей и подбор вариантов инструмента
- > Удобное, хорошо структурированное пользовательское меню



## Сервис

- > 98 % всей номенклатуры инструмента можно заказать On-Line
- > Система on-line заказов работает круглосуточно
- > Доступна ссылка к Вашему личному консультанту
- > Имеется возможность скачивания чертежей в масштабе 1:1
- > Доступна сервисная поддержка E-SOLUTIONS центра
- > Конфиденциальность обеспечивается системой SSL и авторизацией с персональным паролем



## Коммерция

- > On-line заказ учитывает индивидуальные условия сделки и цен
- > On-line проверка инвойсов, транспортных накладных и платежей
- > Возможность внесения изменений в выполняемый заказ 'в последнюю минуту'
- > Использование персональных шаблонов для заказов
- > Отслеживание выполнения отгрузки через Интернет (Track & Trace)



# CERATIZIT WinTool

**CERATIZIT WinTool** - современная информационная система, которая содержит справочную информацию, позволяющую Вам сделать оптимальный выбор инструмента для механической обработки.



**12345**

аргументов в пользу WinTool:

## 1 Электронный каталог

- > Обновляемая и подробная информация
- > Возможность добавлять персональные примечания
- > Структурированные данные используются в различных приложениях

## 2 Удобное программное обеспечение PC

- > Простая инсталляция
- > Простота освоения
- > Структурированная система поиска информации об инструменте

## 3 Широкая совместимость

- > Компоновка технической информации заказчика и нашей производственной информации выполняется без проблем

## 4 Синхронная поддержка графики 1:1

- > Распознавание компонентов инструмента
- > Масштабированное отображение комплектного инструмента
- > Удобное проектирование

## 5 Версии 'Compact' и 'Professional'

- Compact:**
- > Низкая цена

**Дополнительные возможности 'Professional':**

- > Импорт информации Вашей индивидуальной информации
- > Сборка более 20 комплектов инструментов
- > Создание индивидуального перечня инструментов
- > Экспорт информации

# Easy Choice

## Выбор никогда еще не был настолько легок!

Легкий путь к успеху

A8-A9

Фрезерный каталог разделен на 5 глав.

Различные цвета навигационной панели с правой стороны каталога помогают интуитивно быстро выбрать нужную главу.  
(См. иллюстрацию справа)



### Выбор инструмента через раздел 'Применение'



- 1 Ищите необходимый Вам способ обработки в правой навигационной графе.
- 2 Здесь вы можете выбрать подходящую инструментальную систему.
- 3 В горизонтальном направлении вы найдете доступные фрезы обозначенные в соответствии с применением и выбранной системой.  
А также основные размеры и перекрестные ссылки на страницы содержащие более подробную информацию.



# Easy Choice

Выбор никогда еще не был настолько легок!

## Раздел 'Инструменты'



- 1 Информация о возможных вариантах применения инструмента и вставок.
- 2 Ссылки на соответствующие вставки и инструменты.
- 3 Покрытие режущего материала, обозначается цветом:
  - Классы без покрытия
  - Классы с покрытием
  - Кермет
  - CBN, PCD

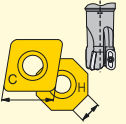
## Раздел 'Инструменты'



## Раздел 'Техническая информация'



A8-A9



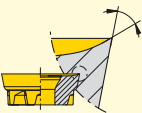
A10-A13



A14-A15



A16-A31



A32-A33



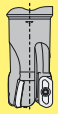
A34-A40



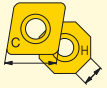
A41-A44

# Система обозначений CERATIZIT

## Фрезы

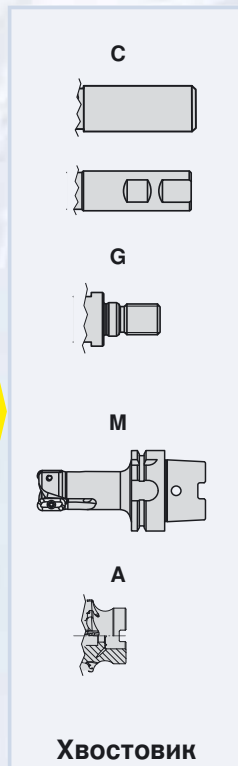


A10-A11



A12-A13

Метрическая  
система измерения



Хвостовик

270 = Торцовые  
272 = Фаскосъемные  
251 = С круглыми вставками  
260 = Кассетные  
211 = Пазовые  
210 = Пазовые  
141 = Пазовые  
241 = Пазовые  
490 = Пазовые  
BF = Прорезные  
212 = Прорезные  
244 = Длиннокромочные  
HSC = Высокоскоростные  
HPC = Высокопроизводительные  
HFC = Большая подача  
KF = Сферические  
NF = Т-образные  
ZF = Канавочные  
HEC = Высокоэффективные фрезы

Система

Пазовые фрезы



Торцовые фрезы



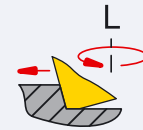
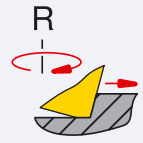
С круглыми  
вставками



Кассетные фрезы



Диаметр



Направление  
резания

**C 490 . 25 . R .**

Дюймовая  
система  
измерения

Диаметр

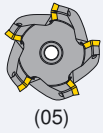
$d_1 = \underline{\text{дюйм}}$

·  
·  
063 =  $\frac{5}{8}$ "  
·  
·  
100 = 1"  
·  
·  
125 = 1  $\frac{1}{4}$ "  
·  
·  
250 = 2  $\frac{1}{2}$ "  
350 = 3  $\frac{1}{2}$ "  
500 = 5"  
·  
·  
1000 = 10"

# Система обозначений CERATIZIT

## Фрезы

01  
02  
03  
04  
05  
06  
07  
08  
10  
11  
12  
14  
17  
18  
22

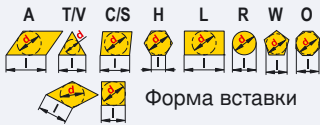


(05)



(08)

Количество  
режущих  
кромки



Форма вставки

d[mm]	A	T/V	C/S	H	L	R	W	O
5,00	-	-	-	-	-	05	-	-
5,56	-	09	05	-	08	-	03	-
6,00	-	-	-	-	-	06	-	-
6,35	-	11	06	03	10	-	04	02
6,65	10	-	-	-	-	-	-	-
7,94	-	-	07	-	-	-	-	-
8,00	-	-	-	-	-	08	-	-
9,00	-	-	-	-	12	-	-	-
9,52	-	16	09	05	15	-	06	04
9,57	15	-	-	-	-	-	-	-
10,00	-	-	-	-	-	10	-	-
12,00	-	-	-	-	-	12	-	-
12,70	22	12	07	20	-	08	05	-
15,87	27	15	09	-	-	10	06	-
16,00	-	-	-	-	-	16	-	-
16,74	-	-	16	-	-	-	-	-
19,05	33	19	11	-	-	13	07	-
20,00	-	-	-	-	-	20	-	-

Длина режущей  
кромки

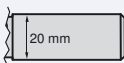
A

$$d_A = d_1$$



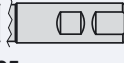
A20

$$d_A = 20 \text{ mm}$$



B

$$d_A = d_1$$

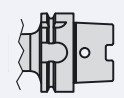


B25

$$d_A = 25 \text{ mm}$$

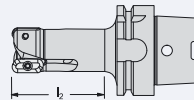
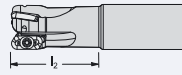


H63A



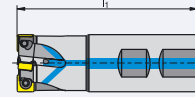
Тип  
хвостовика

$l_2$  [mm]



Рабочая длина

$l_1$  [mm]



Полная длина

# 02 - 09 - A20 - 40 - - 165

Длина режущей кромки



Форма вставки

d[дюйм]	A	T/V	C/S	H	L	R	W	O
.197	-	-	-	-	-	05	-	-
7/32	-	09	05	-	08	-	03	-
.236	-	-	-	-	-	06	-	-
1/4	-	11	06	03	10	-	04	02
.262	10	-	-	-	-	-	-	-
5/16	-	-	07	-	-	-	-	-
.315	-	-	-	-	-	08	-	-
.354	-	-	-	-	12	-	-	-
3/8	-	16	09	05	15	-	06	04
.377	15	-	-	-	-	-	-	-
.394	-	-	-	-	-	10	-	-
.472	-	-	-	-	-	12	-	-
1/2	22	12	07	20	-	08	05	-
5/8	27	15	09	-	-	10	06	-
.630	-	-	-	-	-	16	-	-
.659	-	-	16	-	-	-	-	-
3/4	33	19	11	-	-	13	07	-
.787	-	-	-	-	-	20	-	-

Хвостовик

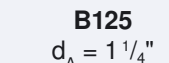
A100

$$d_A = 1"$$



A125

$$d_A = 1 \frac{1}{4}"$$

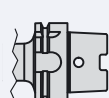


B125

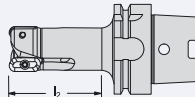
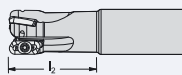
$$d_A = 1 \frac{1}{4}"$$



H63A



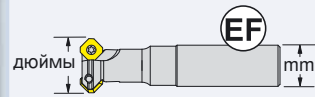
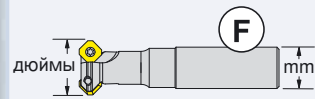
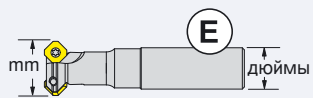
Рабочая  
длина



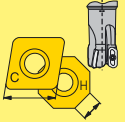
$l_2 = \underline{\text{ДЮЙМ}}$

100 = 1"  
125 = 1 1/4"  
150 = 1 1/2"  
200 = 2"  
250 = 2 1/2"  
350 = 3 1/2"  
400 = 4"

Метрическая-  
дюймовая



A8-A9



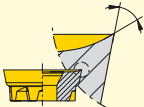
A10-A13



A14-A15



A16-A31



A32-A33



A34-A40

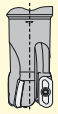


A41-A44

# Система обозначений ISO

## Вставки

### Метрическая система измерения



A10-A11



A12-A13

A	85°	
B	82°	
K	55°	
H	120°	
L	90°	
O	135°	
P	108°	
C	80°	
D	55°	
E	75°	
M	86°	
V	35°	
R	-	
S	90°	
T	60°	
W	80°	
X	Спец. формы	

**Форма вставки**

	$\alpha$
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	специальная форма

**Задний угол**

	d	m	s	E			
	[±mm]	[±mm]	[±mm]		d=6,35/9,52	d=12,7	d=15,8/19,05
A	0,025	0,005	0,025		●	●	●
C	0,025	0,013	0,025		●	●	●
E	0,025	0,025	0,025		●	●	●
F	0,013	0,005	0,025		●	●	●
G	0,025	0,025	0,13		●	●	●
H	0,013	0,013	0,025		●	●	●
J	0,08	0,005	0,025		●	●	●
N	0,10	0,005	0,025		●	●	●
D	0,05	0,013	0,025		●	●	●
K	0,08	0,013	0,025		●	●	●
	0,10	0,013	0,025		●	●	●

	d	m	s	E			
	[±mm]	[±mm]	[±mm]		d=6,35/9,52	d=12,7	d=15,8/19,05
M	0,05	0,08	0,13		●	●	●
	0,08	0,13	0,13		●	●	●
	0,10	0,15	0,13		●	●	●
N	0,05	0,08	0,025		●	●	●
	0,08	0,13	0,025		●	●	●
	0,10	0,15	0,025		●	●	●
U	0,08	0,13	0,13		●	●	●
	0,13	0,20	0,13		●	●	●
	0,18	0,27	0,13		●	●	●

**Допуски**

A	
F	
G	
M	
N	
Q	
R	
T	
U	
W	
X	Спец. формы

**Геометрия вставки**

A	TV	C/S	H	L	R	W	O

**Форма вставки**

d[mm]	A	TV	C/S	H	L	R	W	O
5,00	-	-	-	-	-	05	-	-
5,56	-	09	05	-	08	-	03	-
6,00	-	-	-	-	-	06	-	-
6,35	-	11	06	03	10	-	04	02
6,65	10	-	-	-	-	-	-	-
7,94	-	-	07	-	-	-	-	-
8,00	-	-	-	-	-	08	-	-
9,00	-	-	-	-	12	-	-	-
9,52	-	16	09	05	15	-	06	04
9,57	15	-	-	-	-	-	-	-
10,00	-	-	-	-	-	10	-	-
12,00	-	-	-	-	-	12	-	-
12,70	-	22	12	07	20	-	08	05
15,87	27	15	09	-	-	-	10	06
16,00	-	-	-	-	-	16	-	-
16,74	-	-	16	-	-	-	-	-
19,05	33	19	11	-	-	-	13	07
20,00	-	-	-	-	20	-	-	-

**Длина режущей кромки**

# S D N T 09

### Дюймовая система измерения

**Допуски**

	d	m	s	E			
	±дюйм	±дюйм	±дюйм		d=1/4, 3/8	d=1/2	d=3/8, 3/4
A	0,0010	0,0002	0,001		●	●	●
C	0,0010	0,0005	0,001		●	●	●
E	0,0010	0,0010	0,001		●	●	●
F	0,0005	0,0002	0,001		●	●	●
G	0,0010	0,0010	0,005		●	●	●
H	0,0005	0,0005	0,001		●	●	●
J*	0,002 - 0,006	0,0002	0,001		●	●	●
K*	0,002 - 0,006	0,0005	0,001		●	●	●
L*	0,002 - 0,006	0,0010	0,001		●	●	●

	d	m	s	E			
	±дюйм	±дюйм	±дюйм		d=1/4, 3/8	d=1/2	d=3/8, 3/4
M*	0,002 - 0,006	0,003 - 0,008	0,005		●	●	●
N*	0,002 - 0,006	0,003 - 0,008	0,001		●	●	●
U*	0,003 - 0,010	0,005 - 0,015	0,005		●	●	●

\* В соответствии с размером

**Длина режущей кромки**

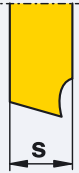
A	TV	C/S	H	L	R	W	O

**Форма вставки**

d[дюйм]	A	TV	C/S	H	L	R	W	O
.197	-	-	-	-	-	05	-	-
7/32	-	09	05	-	08	-	03	-
.236	-	-	-	-	-	06	-	-
1/4	-	11	06	03	10	-	04	02
.262	10	-	-	-	-	-	-	-
.313	-	-	07	-	-	-	-	-
.315	-	-	-	-	-	08	-	-
.354	-	-	-	-	12	-	-	-
3/8	-	16	09	05	15	-	06	04
.377	15	-	-	-	-	-	-	-
.394	-	-	-	-	-	10	-	-
.472	-	-	-	-	-	12	-	-
1/2	-	22	12	07	20	-	08	05
5/8	27	15	09	-	-	-	10	06
.630	-	-	-	-	-	16	-	-
.659	-	-	16	-	-	-	-	-
3/4	33	19	11	-	-	-	13	07
.787	-	-	-	-	20	-	-	-

# Система обозначений ISO

## Вставки



	s [mm]
01	1,59
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94
09	9,52

**Толщина вставки**



1-ая сторона		2-ая сторона	
	$\alpha_k$		$\alpha'_n$
A	45°	A	3°
D	60°	B	5°
E	75°	C	7°
F	85°	D	15°
P	90°	E	20°
Z	Другие	F	25°
		G	30°
		N	0°
		P	11°
		Z	Другие

Радиус r (mm)

M0*	r (mm)
02	0,2
04	0,4
08	0,8
12	1,2
и т.д.	



\* Только вставки 'R'

**Радиус закругления фаски**



**F**  
острая



**E**  
притупленная

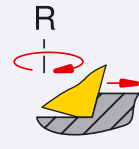


**S**  
фаска и притупление

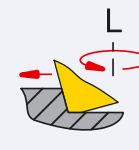


**T**  
фаска

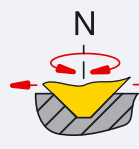
**Режущая кромка**



**R**



**L**



**N**

**Направление резания**

**Обозначения производителя**

**применение:**

- 27 Цветные сплавы
- 29 Сталь
- 31 Чугун
- 33 Нержавеющая сталь

**F50** Чистовая  
**M50** Получистовая  
**R50** Черновая

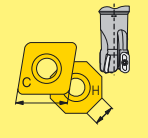
**дополнительные характеристики:**

- P** Полировка ('Microfinish')
- R** Черновая
- M** Получистовая
- F** Чистовая

**Стружколом**



A8-A9



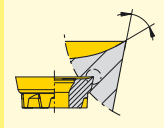
A10-A13



A14-A15



A16-A31



A32-A33




A34-A40



A41-A44

# 03 AE SN -29

**Толщина вставки**



	s [дюйм]
01	1/16
T1	5/64
02	3/32
03	1/8
T3	5/32
04	3/16
05	7/32
06	1/4
07	5/16
09	3/2 Pt



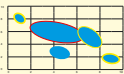
A13

# MasterGuide

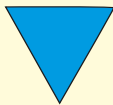
## Обрабатываемый материал



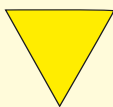
A14-A15



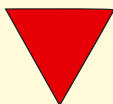
A16-A19



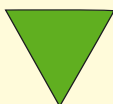
A20-A22



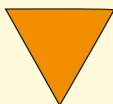
A23-A24



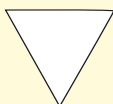
A25-A26



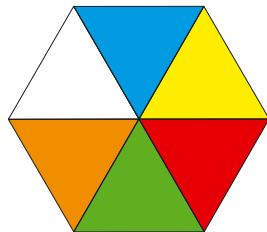
A27-A28



A29-A30



A31



В соответствии с VDI 3323 в настоящем каталоге CERATIZIT все обрабатываемые материалы разбиты на шесть основных групп. Каждой группе материалов присвоен свой цвет, соответствующий ISO 513.

### Голубой: сталь

Автоматные, цементированные, закаленные и конструкционные стали

### Желтые: нержавеющие стали

Ферритные Cr, аустенитные CrNi, мартенситные Cr, дуплексные стали

### Красный: чугун серый

Термообработанный, сфероидальный, спеченный, CGI

### Зеленый: цветные металлы и неметаллы

Ковкие и литейные Al сплавы, медь, медные сплавы, неметаллические материалы

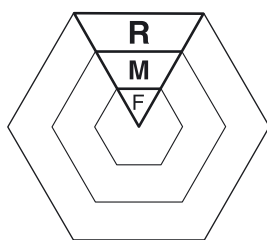
### Оранжевый: жаропрочные сплавы / титан

сплавы на основе никеля и кобальта, титановые сплавы

### Белый: твердые сплавы

Закаленная сталь ( $\geq 45$  HRC), отбеленный чугун, закаленные отливки из чугуна

## Режимы механической обработки



Каждый цветовой сектор разделен на три уровня и каждый из них соответствует виду механической обработки:

**R = черновая**

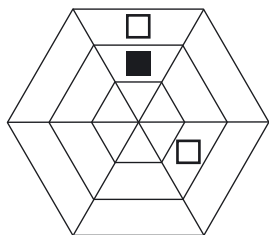
**M = получистовая**

**F = чистовая**



# MasterGuide

## Применение

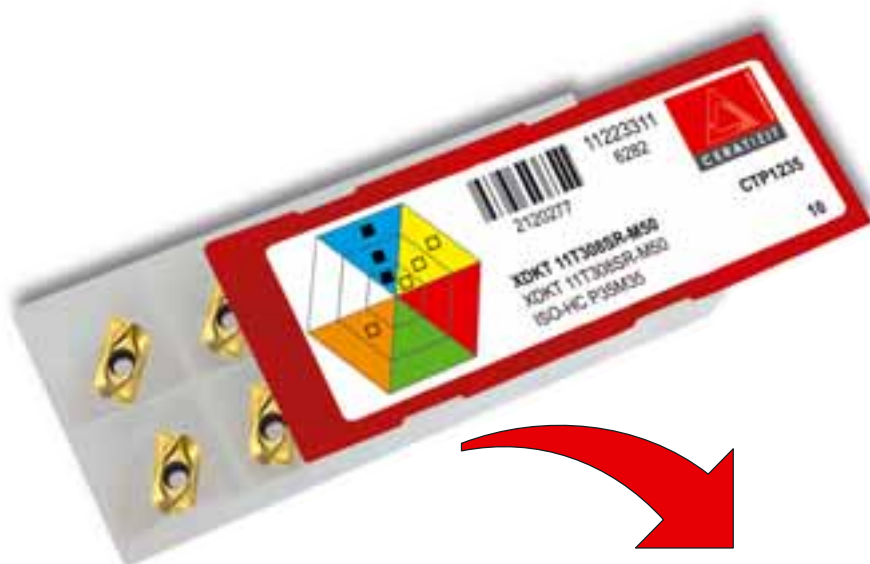


Идеальная область применения каждой вставки отмечена черным квадратом. Допустимая область отмечена квадратной рамкой. MasterGuide CERATIZIT - наглядный алгоритм выбора инструмента, позволяющий снизить складские запасы инструмента за счет уменьшения типоразмеров и классов.

■ **Наилучшее применение**

□ **Допустимое применение**

## Удобная и наглядная маркировка областей применения вставок



### **Наилучшее применение:**

Получистовая, чистовая и черновая обработка стали.

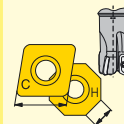
### **Дополнительное применение:**

Получистовая обработка жаростойких сплавов.

Получистовая, чистовая и черновая обработка нержавеющей стали.



A8-A9



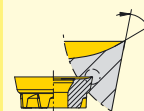
A10-A13



A14-A15



A16-A31



A32-A33



A34-A40

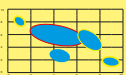


A41-A44

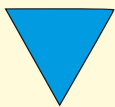
# Обзор классов



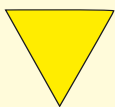
A14-A15



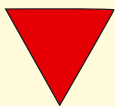
A16-A19



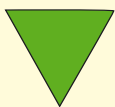
A20-A22



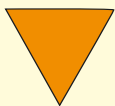
A23-A24



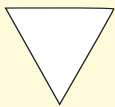
A25-A26



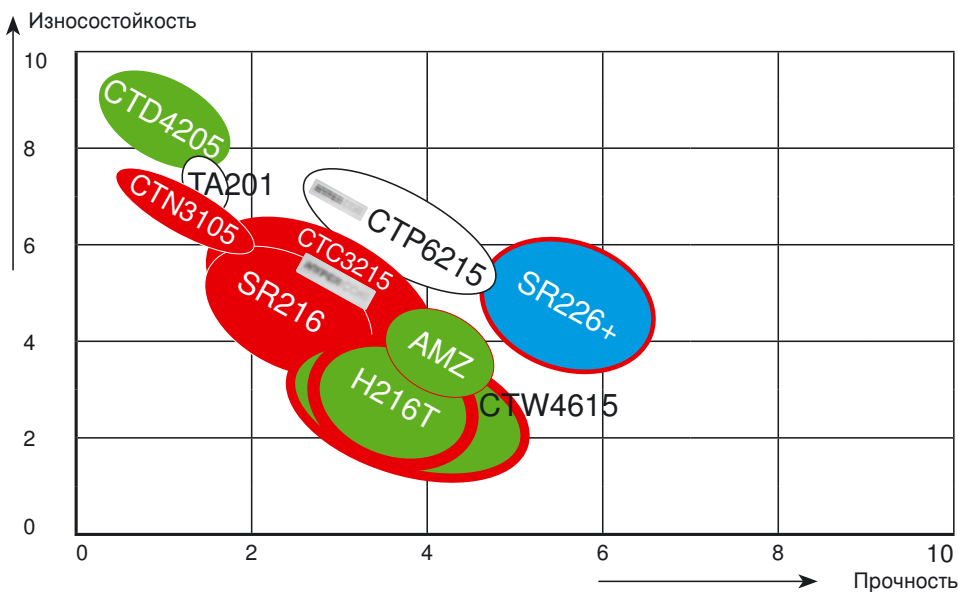
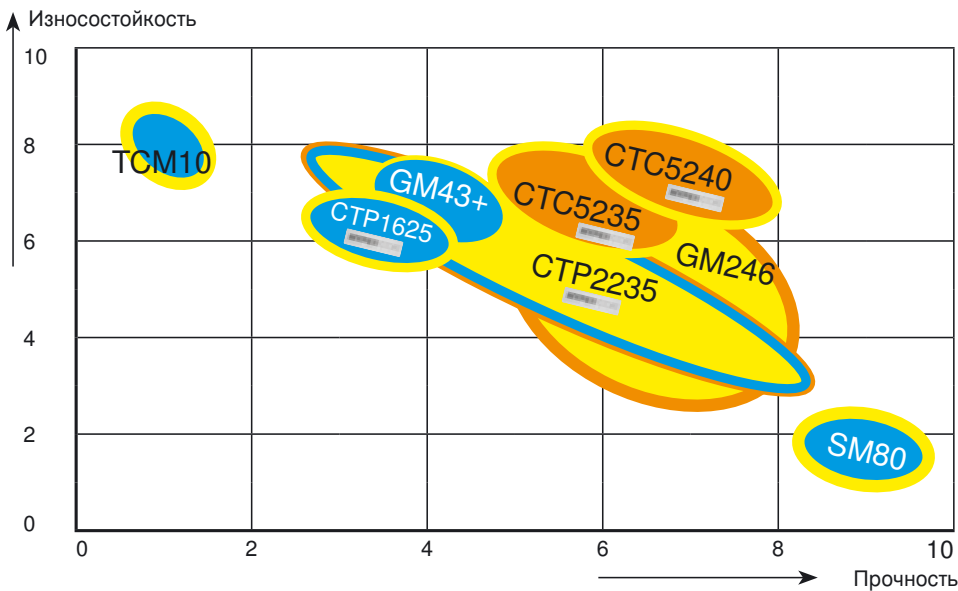
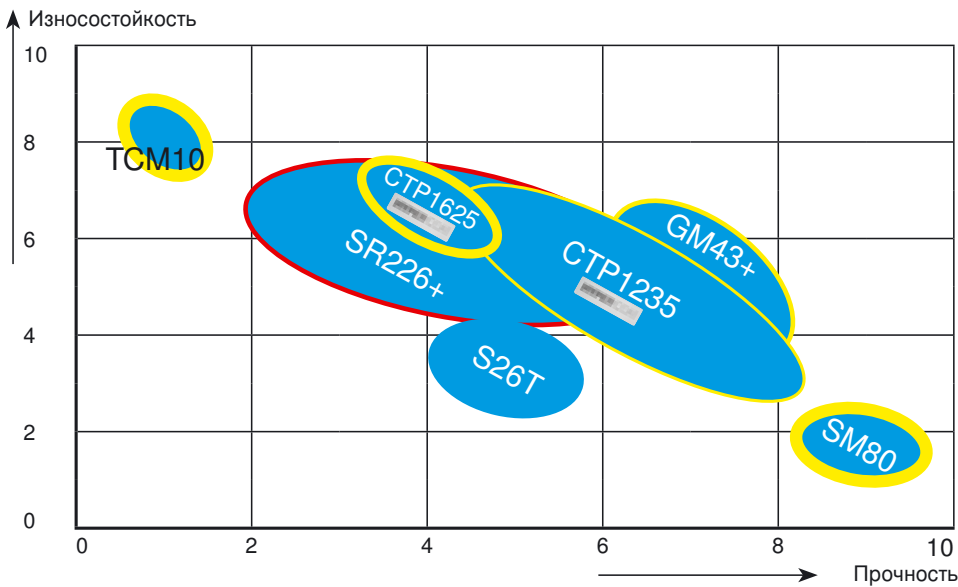
A27-A28



A29-A30



A31



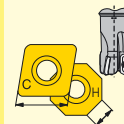


# Обзор классов

Обозначение классов	Стандартное обозначение	Режущий материал	Область применения										A	R	F	N	S	H	
													Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Жаропрочные сплавы	Твердые материалы	
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50						
AMZ	HC-K10	P			■	■								○	○	●	●	○	
CTC3215	HC-K15	C			■	■								○		●			
CTC5235	HC-M35	C								■	■	■		○				●	
CTC5240	HC-M40	C								■	■	■						●	
СТP1235	HC-P35	P								■	■	■		●					
	HC-M30	P								■	■	■		○				○	
СТP1625	HC-P25	P								■	■	■		●					
	HC-M25	P								■	■			●				○	
	HC-K20	P								■	■					●			
СТP2235	HC-P40	P								■	■	■		○					
	HC-M40	P								■	■			●				○	
СТP6215	HC-K15	P								■	■					●			●
CTW4615	HW-K15	W								■	■					●	●		
GM246	HC-P40	C								■	■	■		○					
	HC-M40	C								■	■			●				●	
GM43+	HC-P35	C								■	■	■		●					
	HC-M35	C								■	■	■		○				○	
H216T	HW-K15	W								■	■					●	●		
S26T	HW-P20	W								■	■	■		●	○				
SM80	PM-HSS	H								■	■	■		●	●		○	○	
SR216	HC-K10	C								■	■	■				●			
SR226+	HC-P25	C								■	■	■		●					
	HC-M25	C								■	■			○					
	HC-K20	C								■	■	■				●			
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	● Наилучшее применение ○ Допустимое применение					



A8-A9



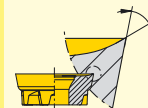
A10-A13



A14-A15



A16-A31



A32-A33



A34-A40

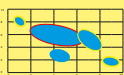


A41-A44

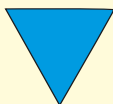
# Обзор классов



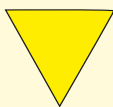
A14-A15



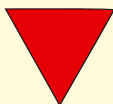
A16-A19



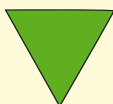
A20-A22



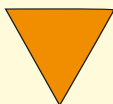
A23-A24



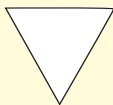
A25-A26



A27-A28



A29-A30



A31

A18

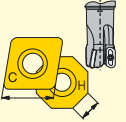
Обозначение классов	Стандартное обозначение	Режущий материал	Область применения							A	R	F	N	S	H					
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Жаропрочные сплавы	Твердые материалы	
TCM10	HT-P15	T											●							
	HT-M10	T												●						
	HT-K10	T																		
TSC30	HC-P35	P											●							
	HC-M35	P												●				●		
	HC-K30	P																		
TSM30	HW-K30	W																		
			01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	● Наилучшее применение ○ Допустимое применение						

# Обзор классов

Обозначение классов	Стандартное обозначение	Режущий материал	Область применения					A	R	F	N	S	H					
			0	05	10	15	20	25	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Жаропрочные сплавы	Твердые материалы				
<b>CTD4205</b>	DP-K01	D	■								●	■						
<b>TA201</b>	BN-K10	B		■	■	■				○	■	○	●					
<b>CTN3105</b>	K05	N		■	■	■				●	■	■						
			0	05	10	15	20	25	●	Наилучшее применение				○	Допустимое применение			



A8-A9



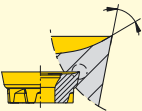
A10-A13



A14-A15



A16-A31



A32-A33



A34-A40



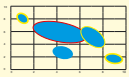
A41-A44

# Основные классы

## Сталь



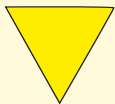
A14-A15



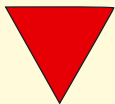
A16-A19



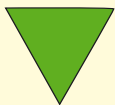
A20-A22



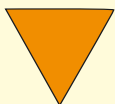
A23-A24



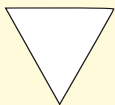
A25-A26



A27-A28



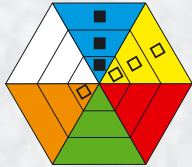
A29-A30



A31

### СТР1235

НС-P35  
НС-M30



#### Состав:

Со 9.0%; соединения карбидов 4.0%; WC  
остальное

#### Размер зерна:

1-1.5  $\mu\text{m}$

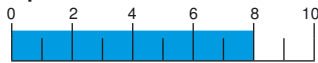
#### Твердость:

HV 1510

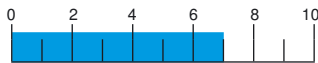
#### Состав покрытия:

PVD  
(Ti,Al)N + TiN; 4  $\mu\text{m}$

#### Прочность



#### Износостойкость

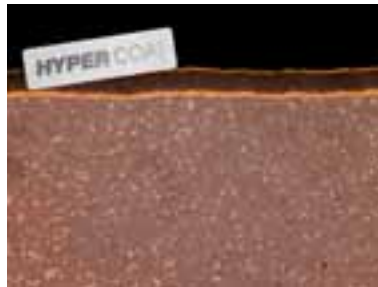
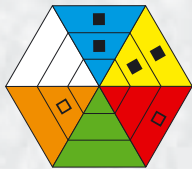


с СОЖ / без СОЖ:



### СТР1625

НС-P25  
НС-M25  
НС-K20



#### Состав:

Со 9.5%; соединения карбидов 20.6%; WC  
остальное

#### Размер зерна:

Средний; 1.5  $\mu\text{m}$

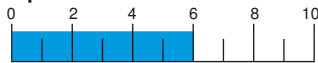
#### Твердость:

HV 1550

#### Состав покрытия:

PVD  
TiN + TiAlN + TiN; 3-4  $\mu\text{m}$

#### Прочность



#### Износостойкость



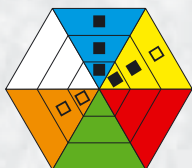
с СОЖ / без СОЖ:



Класс для торцевого  
и периферийного  
фрезерования

### GM43+

НС-P35  
НС-M35



#### Состав:

Со 9.0%; соединения карбидов 4.0%; WC  
остальное

#### Размер зерна:

Средний; 1 - 1.5  $\mu\text{m}$

#### Твердость:

HV 1510

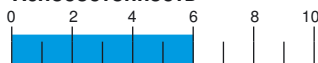
#### Состав покрытия:

CVD  
TiN + Ti(C,N) + TiC; 3  $\mu\text{m}$

#### Прочность



#### Износостойкость



с СОЖ / без СОЖ:

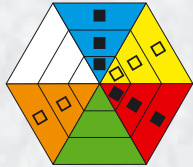


# Основные классы

## Сталь

### SR226+

HC-P25  
HC-M25  
HC-K20

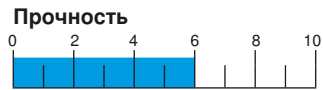


**Состав:**  
Со 9.0%; соединения карбидов 4.0%; WC  
остальное

**Размер зерна:**  
Средний; 1 - 1.5 μm

**Твердость:**  
HV 1510

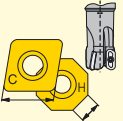
**Состав покрытия:**  
CVD  
Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN + Ti (C,N); 5,5 μm



с СОЖ / без СОЖ:



A8-A9



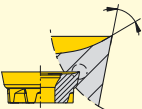
A10-A13



A14-A15



A16-A31



A32-A33



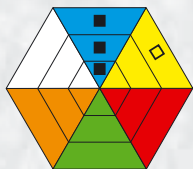
A34-A40



A41-A44

### S26T

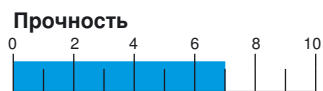
HW-P20



**Состав:**  
Со 9.5%; соединения карбидов 20.6%; WC  
остальное

**Размер зерна:**  
1.5 μm

**Твердость:**  
HV 1550

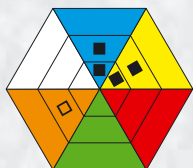


с СОЖ / без СОЖ:



### SM80

PM-HSS

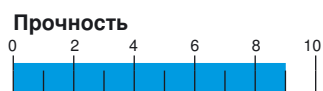


**Состав:**  
Спеченная сталь HSS

**Размер зерна:**  
Крупный; 5 μm

**Твердость:**  
HV 800

**Состав покрытия:**  
PVD  
(Ti, Al)N-TiN; 3-4 μm



с СОЖ / без СОЖ:



HSS с покрытием



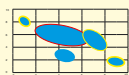
A21

# Основные классы

## Сталь



A14-A15



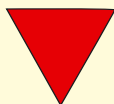
A16-A19



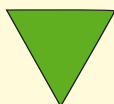
A20-A22



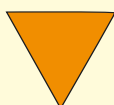
A23-A24



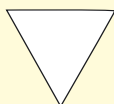
A25-A26



A27-A28



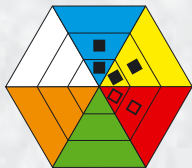
A29-A30



A31

### TCM10

HT-P15  
HT-M10  
HT-K10



#### Состав: кермет

Co/Ni 8.0%; WC 16.0%; TaNbC 10.0%; TiCN  
остальное

#### Твердость:

HV 1780

#### Прочность



#### Износостойкость

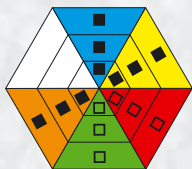


с СОЖ / без СОЖ:



### TSC30

HC-P35  
HC-M35  
HC-K30



#### Состав:

Co 10.0%; WC остальное

#### Размер зерна:

Субмикронный; 0.7  $\mu\text{m}$

#### Твердость:

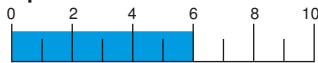
HV 1550

#### Состав покрытия:

PVD

TiAlN + Ti (C,N); 4-8  $\mu\text{m}$

#### Прочность



#### Износостойкость



с СОЖ / без СОЖ:



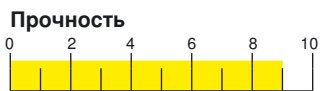
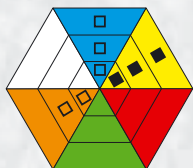
Специальный класс для  
цельнотвердосплавных  
фрез

# Основные классы

## Нержавеющая сталь

### СТР2235

HC-P40  
HC-M40



**Состав:**  
Со 12.5%; соединения карбидов 2.0%; WC  
остальное

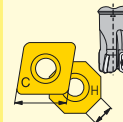
**Размер зерна:**  
Мелкий; 1 μm

**Твердость:**  
HV 1380

**Состав покрытия:**  
PVD  
(TiAl)N; 4 μm



A8-A9



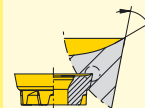
A10-A13



A14-A15



A16-A31



A32-A33



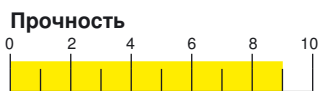
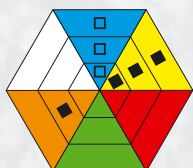
A34-A40



A41-A44

### GM246

HC-P40  
HC-M40



**Состав:**  
Со 8.0%; WC остальное

**Размер зерна:**  
Средний; 2 μm

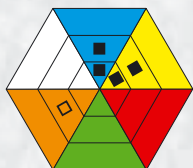
**Твердость:**  
HV 1280

**Состав покрытия:**  
CVD  
TiN + Ti(C,N) + TiC; 3 μm



### SM80

PM-HSS



**Состав:**  
Спеченная сталь HSS

**Размер зерна:**  
Крупный; 5 μm

**Твердость:**  
HV 800

**Состав покрытия:**  
PVD  
(Ti, Al)N-TiN; 3-4 μm



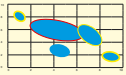
HSS с покрытием

# Основные классы

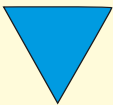
## Нержавеющая сталь



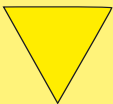
A14-A15



A16-A19



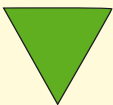
A20-A22



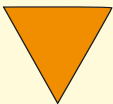
A23-A24



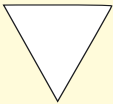
A25-A26



A27-A28



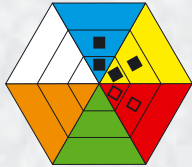
A29-A30



A31

### TCM10

HT-P15  
HT-M10  
HT-K10



#### Состав: кермет

Co/Ni 8.0%; WC 16.0%; TaNbC 10.0%; TiCN  
остальное

#### Твердость:

HV 1780

#### Прочность



#### Износостойкость

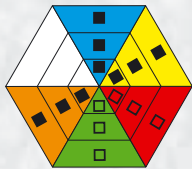


с СОЖ / без СОЖ:



### TSC30

HC-P35  
HC-M35  
HC-K30



#### Состав:

Co 10.0%; WC остальное

#### Размер зерна:

Субмикронный; 0.7 μm

#### Твердость:

HV 1550

#### Состав покрытия:

PVD  
TiAlN + Ti (C,N); 4-8 μm

#### Прочность



#### Износостойкость



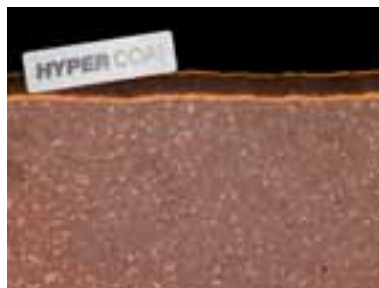
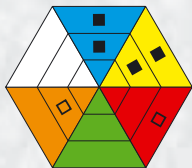
с СОЖ / без СОЖ:



Специальный класс для  
цельнотвердосплавных  
фрез

### СТР1625

HC-P25  
HC-M25  
HC-K20



#### Состав:

Co 9.5%; соединения карбидов 20.6%; WC  
остальное

#### Размер зерна:

Средний; 1.5 μm

#### Твердость:

HV 1550

#### Состав покрытия:

PVD  
TiN + TiAlN + TiN; 3-4 μm

#### Прочность



#### Износостойкость



с СОЖ / без СОЖ:



Класс для торцевого  
и периферийного  
фрезерования

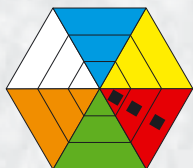


# Основные классы

## Чугун

**CTC3215**

НС-K15

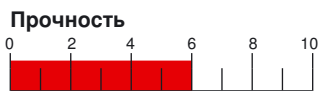


**Состав:**  
Со 6.0%; соединения карбидов 2.0%; WC  
остальное

**Размер зерна:**  
Мелкий; 1  $\mu\text{m}$

**Твердость:**  
HV 1630

**Состав покрытия:**  
CVD  
Ti(C,N) + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 5  $\mu\text{m}$

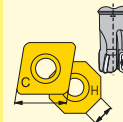


Специальный класс для  
обработки чугуна.

с СОЖ / без СОЖ:



A8-A9



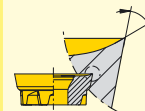
A10-A13



A14-A15



A16-A31



A32-A33



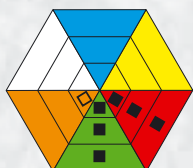
A34-A40



A41-A44

**CTW4615**

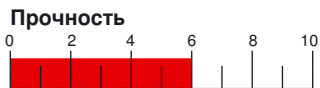
НВ-K15



**Состав:**  
Со 6%; WC остальное

**Размер зерна:**  
1  $\mu\text{m}$

**Твердость:**  
HV 1630



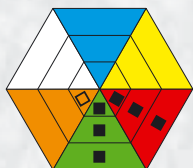
Высокоточное  
прессование

с СОЖ / без СОЖ:



**H216T**

НВ-K15



**Состав:**  
Со 6.0%; WC остальное

**Размер зерна:**  
1  $\mu\text{m}$

**Твердость:**  
HV 1630



„Microfinish“

с СОЖ / без СОЖ:

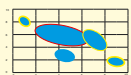


# Основные классы

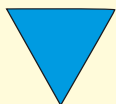
## Чугун



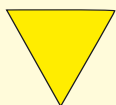
A14-A15



A16-A19



A20-A22



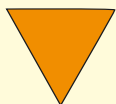
A23-A24



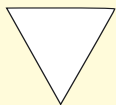
A25-A26



A27-A28



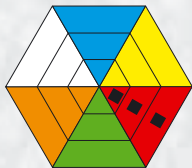
A29-A30



A31

### SR216

НС-K10



#### Состав:

Co 6.0%; WC остальное:

#### Размер зерна:

Мелкий; 1  $\mu\text{m}$

#### Твердость:

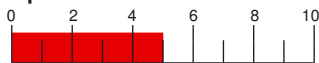
HV 1630

#### Состав покрытия:

CVD

$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Ti}(\text{C},\text{N}) + \text{Ti}(\text{C},\text{N}); 5,5 \mu\text{m}$

#### Прочность



#### Износостойкость



с СОЖ / без СОЖ:

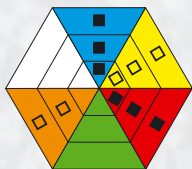


### SR226+

НС-P25

НС-M25

НС-K20



#### Состав:

Co 9.0%; соединения карбидов 4.0%; WC остальное

#### Размер зерна:

Средний; 1 - 1.5  $\mu\text{m}$

#### Твердость:

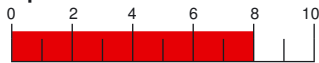
HV 1510

#### Состав покрытия:

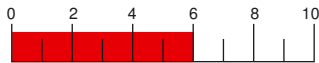
CVD

$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{TiN} + \text{Ti}(\text{C},\text{N}); 5,5 \mu\text{m}$

#### Прочность



#### Износостойкость

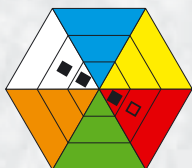


с СОЖ / без СОЖ:



### СТР6215

НС-K15



#### Состав:

Co 12%; WC остальное

#### Размер зерна:

Субмикронный; 0.4  $\mu\text{m}$

#### Твердость:

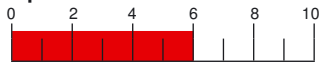
HV 1730

#### Состав покрытия:

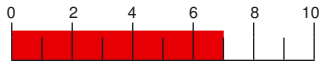
PVD

$(\text{TiAl})\text{N}; 4 \mu\text{m}$

#### Прочность



#### Износостойкость



с СОЖ / без СОЖ:



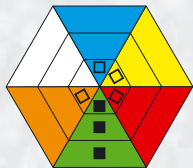
Класс для обработки  
твердых материалов

# Основные классы

## Цветные металлы и неметаллы

**AMZ**

HC-K10



**Состав:**  
Co 6.0%; WC остальное

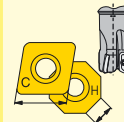
**Размер зерна:**  
1 μm

**Твердость:**  
HV 1630

**Состав покрытия:**  
PVD  
TiAlN; 2 - 4 μm



A8-A9



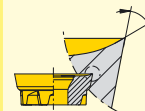
A10-A13



A14-A15



A16-A31



A32-A33



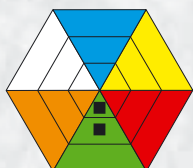
A34-A40



A41-A44

**CTD4205**

DP-K01



**Состав:**  
Поликристаллический алмаз (PCD)

**Размер зерна:**  
~ 25 μm



PCD для фрезерования  
цветных сплавов,  
пластиков и графита.

**СТW4615**

HW-K15



**Состав:**  
Co 6%; WC остальное

**Размер зерна:**  
1 μm

**Твердость:**  
HV 1630



Высокоточное  
прессование



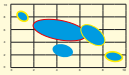
A27

# Основные классы

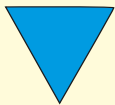
## Цветные металлы и неметаллы



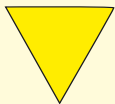
A14-A15



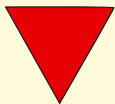
A16-A19



A20-A22



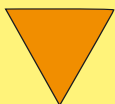
A23-A24



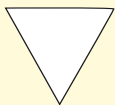
A25-A26



A27-A28



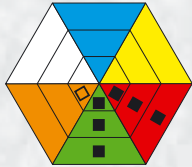
A29-A30



A31

**H216T**

HW-K15



**Состав:**

Co 6.0%; WC остальное

**Размер зерна:**

1  $\mu\text{m}$

**Твердость**

HV 1630

**Прочность**



**Износостойкость**



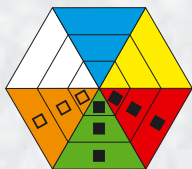
с СОЖ / без СОЖ:



„Microfinish“

**TSM30**

HW-K30



**Состав:**

Co 10.0%; WC остальное

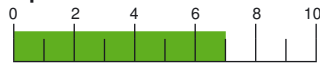
**Размер зерна:**

0.7  $\mu\text{m}$  (Субмикронный класс)

**Твердость:**

HV 1550

**Прочность**



**Износостойкость**



с СОЖ / без СОЖ:



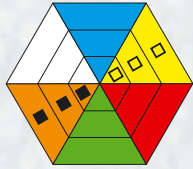
Специальный класс для  
цельнотвердосплавных  
фрез

# Основные классы

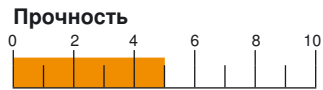
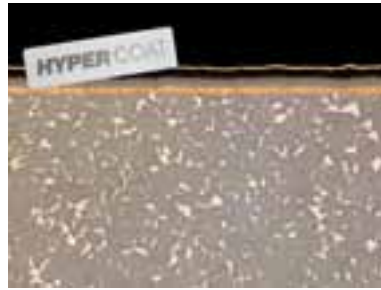
## Жаропрочные сплавы / титан

**CTC5235**

НС-М35



Класс для фрезерования жаростойких сплавов (напр. турбинные лопатки и т.д.)

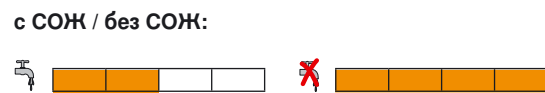


**Состав:**  
10.0% связующее; WC остальное

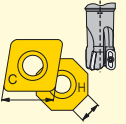
**Размер зерна:**  
Средний; 2 μm

**Твердость:**  
HV 1330

**Состав покрытия:**  
CVD  
TiN-Ti (C,N); Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; Ti (N,B); 6 μm



A8-A9



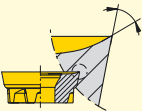
A10-A13



A14-A15



A16-A31



A32-A33



A34-A40



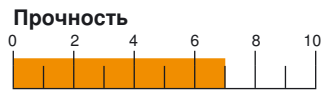
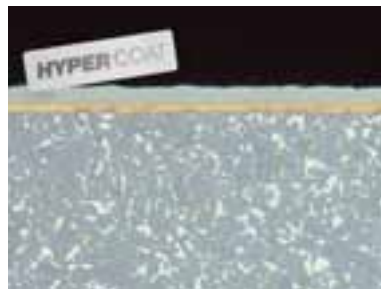
A41-A44

**CTC5240**

НС-М40



Класс для фрезерования титановых сплавов



**Состав:**  
10.0% связующее; WC остальное

**Размер зерна:**  
Средний; 2 μm

**Твердость:**  
HV 1330

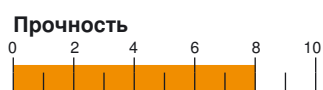
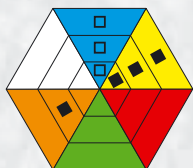
**Состав покрытия:**  
CVD  
TiN + TiB<sub>2</sub>; 4 μm



**GM246**

НС-Р40

НС-М40



**Состав:**  
Co 8.0%; WC остальное

**Размер зерна:**  
Средний; 2 μm

**Твердость:**  
HV 1280

**Состав покрытия:**  
CVD  
TiN + Ti(C,N) + TiC; 3 μm

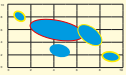


# Основные классы

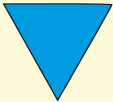
## Жаропрочные сплавы / титан



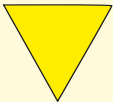
A14-A15



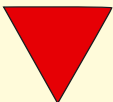
A16-A19



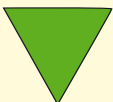
A20-A22



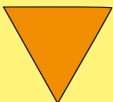
A23-A24



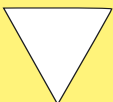
A25-A26



A27-A28



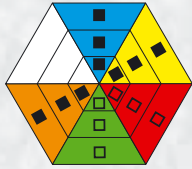
A29-A30



A31

### TSC30

HC-P35  
HC-M35  
HC-K30



Специальный класс для  
цельнотвердосплавных  
фрез



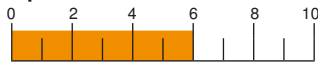
**Состав:**  
Co 10.0%; WC остальное

**Размер зерна:**  
Субмикронный; 0.7 μm

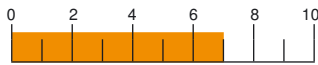
**Твердость:**  
HV 1550

**Состав покрытия:**  
PVD  
TiAlN + Ti (C,N); 4-8 μm

**Прочность**



**Износостойкость**



**с СОЖ / без СОЖ:**



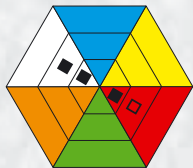
A30

# Основные классы

## Твердые металлы

**СТР6215**

НС-K15

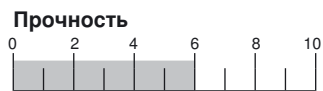


**Состав:**  
Co 12%; WC остальное

**Размер зерна:**  
Субмикронный; 0.4 μm

**Твердость:**  
HV 1730

**Состав покрытия:**  
PVD  
(TiAl)N; 4 μm

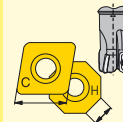


Класс для обработки  
твердых материалов

с СОЖ / без СОЖ:



A8-A9



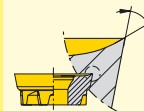
A10-A13



A14-A15



A16-A31



A32-A33



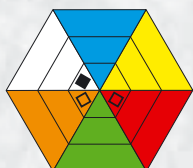
A34-A40



A41-A44

**TA201**

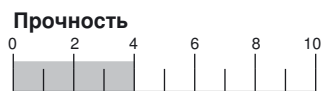
BN-K10



**Состав:**  
Кубический нитрид бора (CBN), 65 vol.% +  
связующее вещество (TiN)

**Размер зерна:**  
2 μm

**Для напайных вставок**



Частично применимо  
для твердых  
материалов.

с СОЖ / без СОЖ:

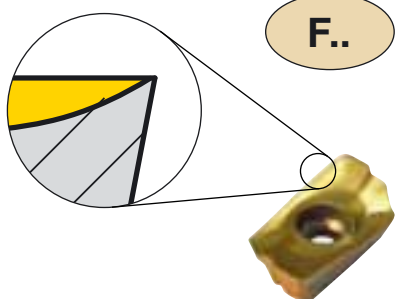
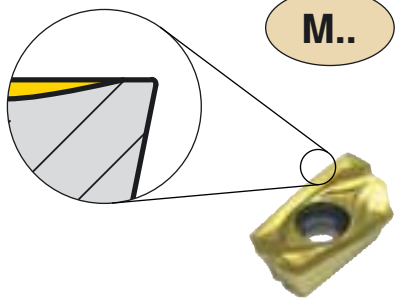
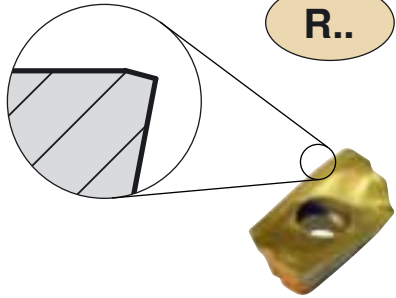


A31

# Профиль стружколома

Стружко-  
ломы

A32-A33

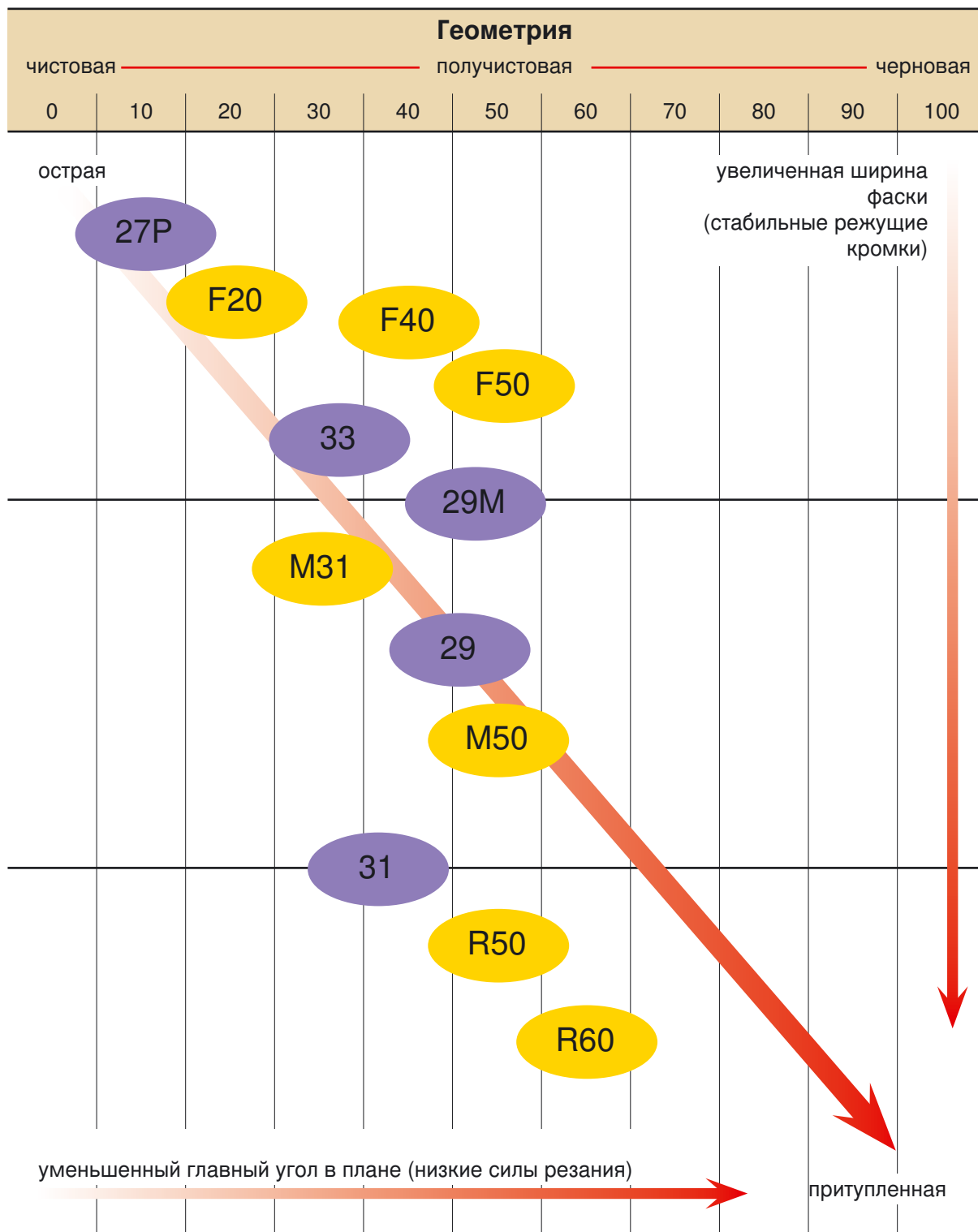
	Применение
 <p><math>\gamma = 12-30^\circ</math></p>	<p><b>27P/F20</b> цветные металлы, алюминиевые сплавы  <b>F40</b> Титановые сплавы</p> <p><b>F50</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нержавеющие стали</li> <li>- Никельсодержащие сплавы</li> <li>- Плохое стружкообразование, вязкие материалы</li> <li>- Финишная обработка стали</li> </ul> <p><b>33</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нержавеющие стали,</li> <li>- Стойкость к образованию зазубрин</li> </ul>
 <p><math>\gamma = 10-18^\circ</math></p>	<p><b>M31</b> Обработка турбинных лопаток</p> <p><b>M50</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сталь</li> <li>- Нержавеющие стали при повышенных требованиях надежности</li> <li>- Чугун</li> </ul> <p><b>29/29M</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сталь</li> <li>- Стабильная режущая кромка</li> </ul>
 <p><math>\gamma = 0-12^\circ</math></p>	<p><b>R50</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сталь, нержавеющая сталь, чугун</li> <li>- Полированная кромка, обработка по литевой корке</li> <li>- Хромсодержащие сплавы</li> <li>- Материалы дающие стружку надлома</li> </ul> <p><b>R60</b> Закаленные материалы до .... ~60 HRC</p> <p><b>31</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Серый, сфероидальный, закаленный чугун</li> <li>- Хорошее удаление стружки</li> </ul>

## Дополнительные геометрии вставок

- FN сталь (напр. SM80)
- TR финишная обработка (напр. TA201)
- EN, FN, SN без стружколома, сталь ...(все классы)



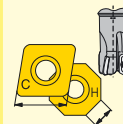
# Профиль стружколома



Новые стружколомы



A8-A9



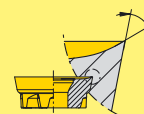
A10-A13



A14-A15



A16-A31



A32-A33



A34-A40



A41-A44

A33

# Система MaxiMill

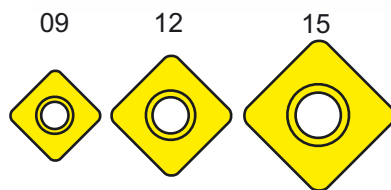
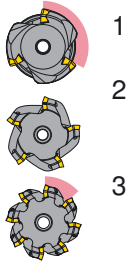
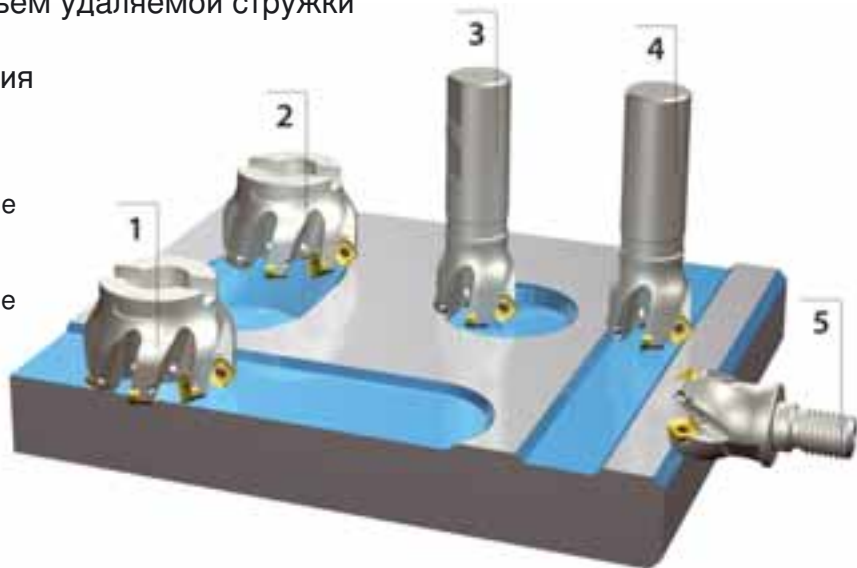
Система

A34-A40

## MaxiMill 270

- Максимальный объем удаляемой стружки
- Угол захода 45°
- Низкие силы резания

- 1 Торцовое фрезерование
- 2 Обработка наклонных поверхностей
- 3 Вихревое фрезерование
- 4 Фрезерование пазов
- 5 Обработка фасок

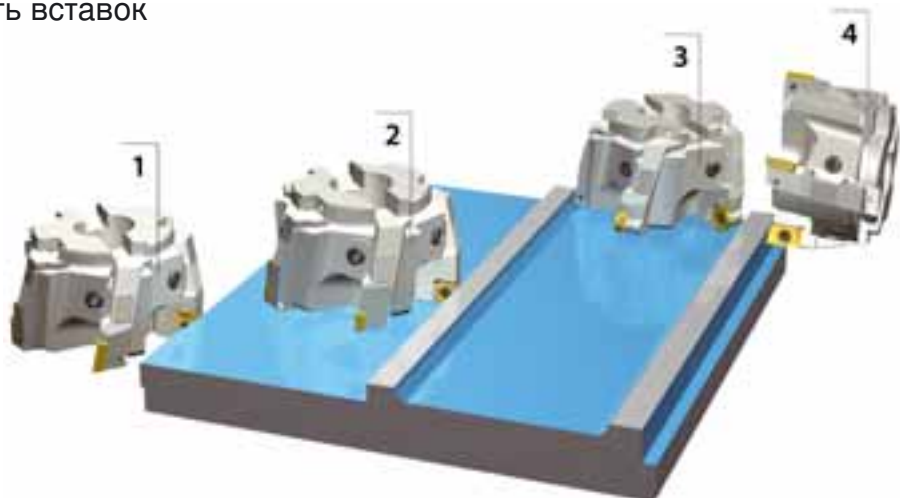


Фрезы Ø 6-160 мм

## MaxiMill 260

- Универсальное применение
- Настраиваемый вылет режущих кромок
- Высокая стойкость вставок

- 1 Периферийное фрезерование
- 2 Торцовое фрезерование
- 3 Фрезерование пазов
- 4 Фрезерование уступов



Фрезы Ø 80-400 мм

> 100 комбинаций

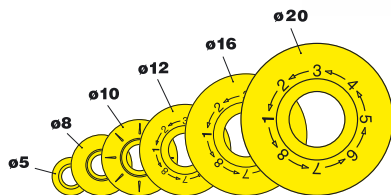
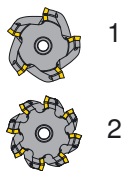
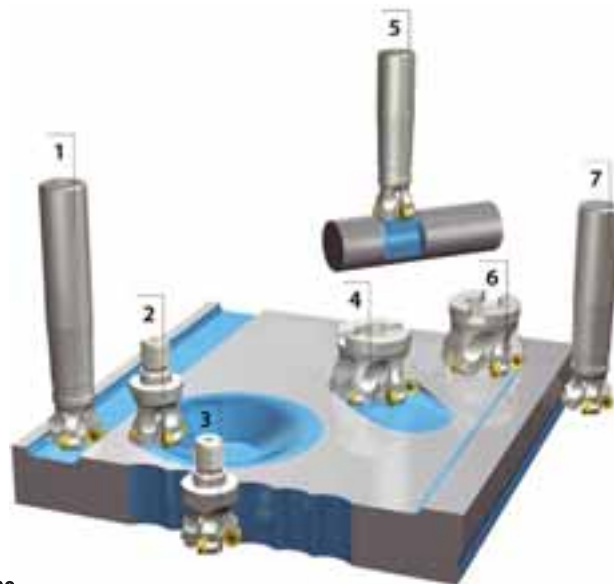


# Система MaxiMill

## MaxiMill 251

- Большие подачи
- Максимальная стабильность
- 8 поворотов вставки

- 1 Фрезерование пазов
- 2 Профильное фрезерование
- 3 Плунжерное фрезерование
- 4 Обработка наклонных поверхностей
- 5 Токарное фрезерование
- 6 Торцовое фрезерование
- 7 Обратное фрезерование по копии

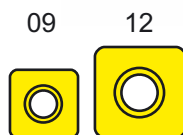
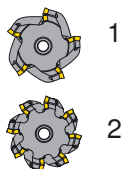
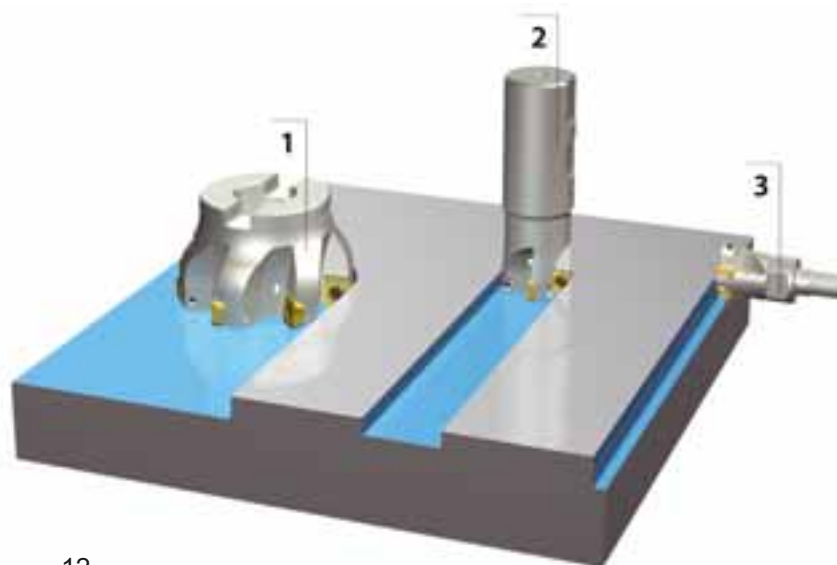


Фрезы Ø 10-125 мм

## MaxiMill 490

- 4 режущих кромки
- Оптимальное соотношение цена-качество
- Угол захода 90°

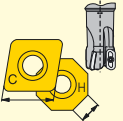
- 1 Торцовое фрезерование
- 2 Фрезерование пазов
- 3 Фрезерование уступов



Фрезы Ø 25-125 мм



A8-A9



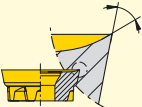
A10-A13



A14-A15



A16-A31



A32-A33



A34-A40



A41-A44

# Система MaxiMill

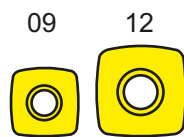
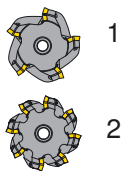
Система

A34-A40

## MaxiMill HFC

- Экстремальные подачи
- Низкие силы резания со стружколомом M50
- Вставки HyperCoat

- 1 Торцовое фрезерование
- 2 Обработка наклонных поверхностей
- 3 Плунжерное фрезерование

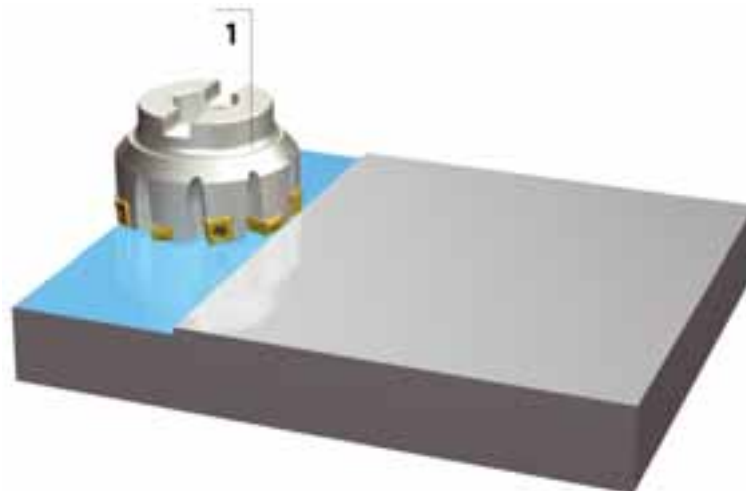


Фрезы Ø 25-100 мм

## MaxiMill HEC-11

- 8 режущих кромок
- Низкие силы резания
- Высокая надежность процесса

- 1 Торцовое фрезерование



Одна вставка с тремя режущими материалами: керамика, CBN, твердые материалы

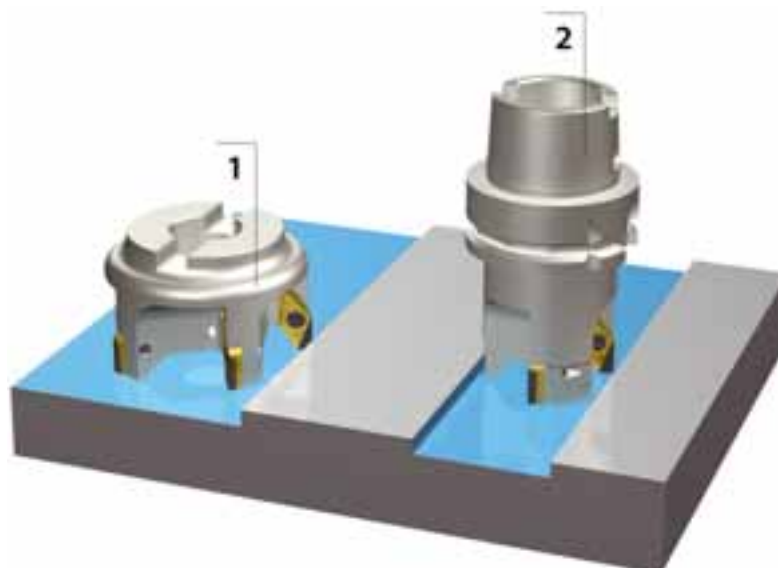
Фрезы Ø 50-125 мм

# Система MaxiMill

## MaxiMill HSV-22

- Стабильность и безопасность
- Прочные вставки

- 1 Торцовое фрезерование
- 2 Фрезерование пазов



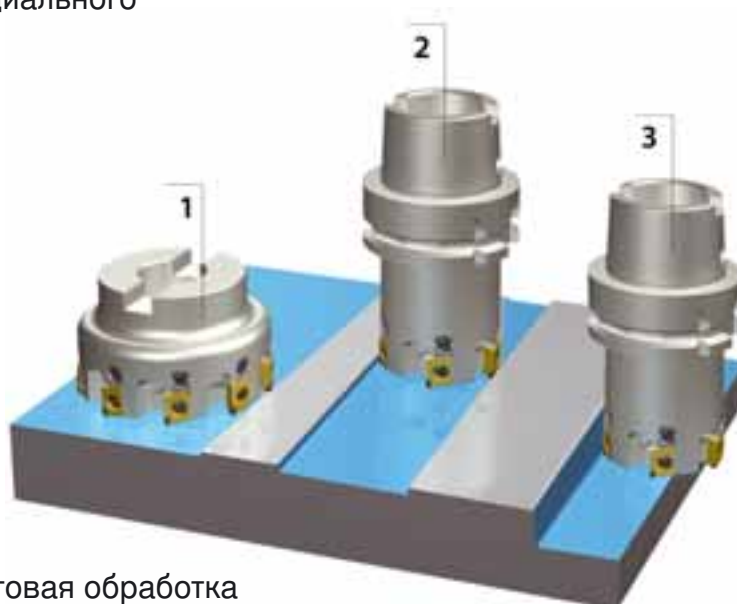
Моноблочные фрезы...  
HSK63A

Фрезы Ø 50-125 мм

## MaxiMill HPC-12

- Высокопроизводительная обработка
- Низкие силы резания
- Простое устранение радиального биения

- 1 Торцовое фрезерование
- 2 Фрезерование пазов
- 3 Фрезерование уступов

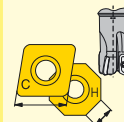


Получистовая и чистовая обработка  
алюминия  
Чистовая обработка чугуна

Фрезы Ø 40-315 мм



A8-A9



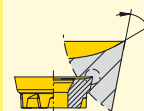
A10-A13



A14-A15



A16-A31



A32-A33



A34-A40



A41-A44

# Система MaxiMill

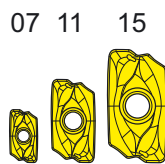
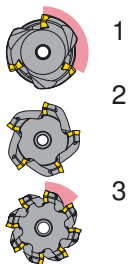
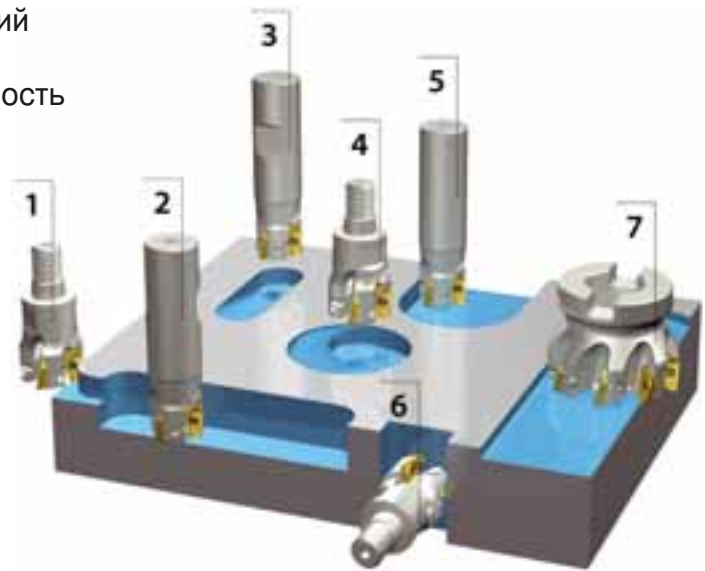
Система

A34-A40

## MaxiMill 211

- Компенсация радиальных усилий
- Минимальная вибрация
- Максимальная производительность

- 1 Периферийное фрезерование
- 2 Фрезерование уступов
- 3 Обработка наклонных поверхностей
- 4 Плунжерное фрезерование
- 5 Фрезерование глубоких пазов
- 6 Фрезерование пазов
- 7 Торцовое фрезерование

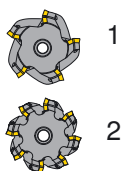
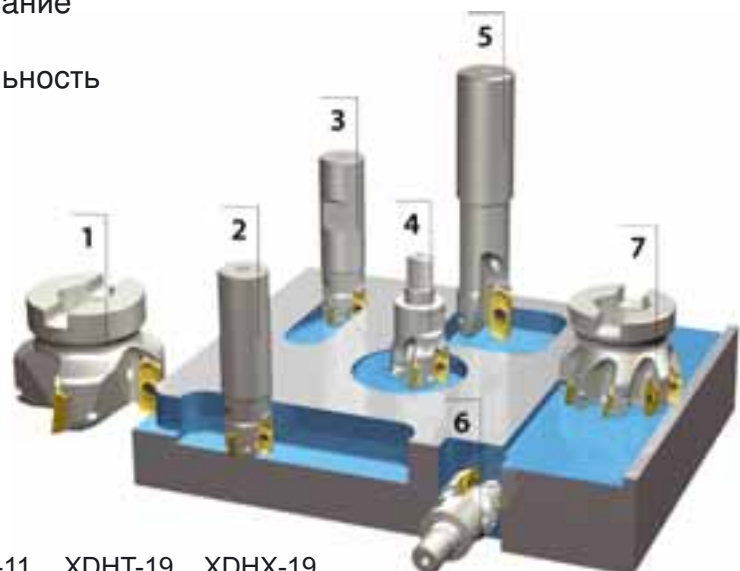


Фрезы Ø 10-160 mm

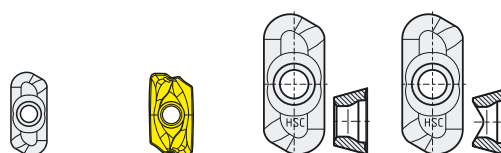
## MaxiMill HSC/HPC

- Высокоскоростное фрезерование алюминия
- Максимальная производительность

- 1 Периферийное фрезерование
- 2 Фрезерование уступов
- 3 Обработка наклонных поверхностей
- 4 Плунжерное фрезерование
- 5 Фрезерование глубоких выемок
- 6 Фрезерование пазов
- 7 Торцовое фрезерование



XDHT-11 XDKT-11 XDHT-19 XDHX-19



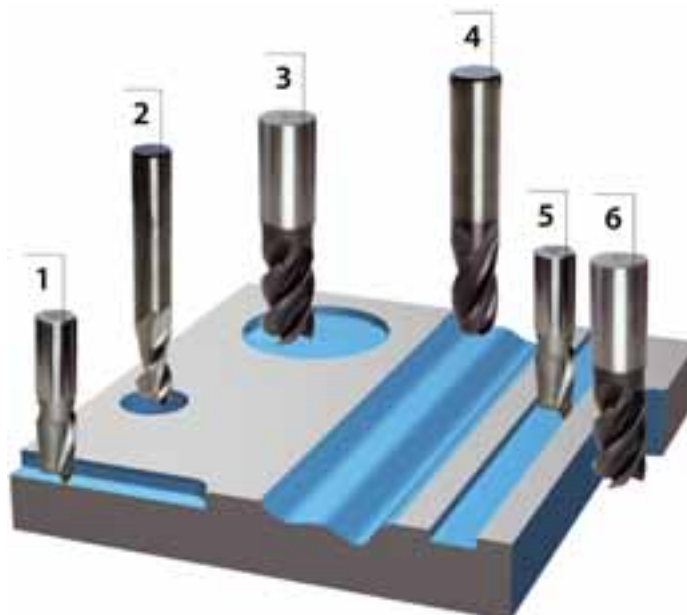
Фрезы Ø 16-100 mm

# Система HeliMax & дисковые фрезы S90

## HeliMax

- Идеальное дополнение системы MaxiMill
- Высокоскоростная обработка алюминия

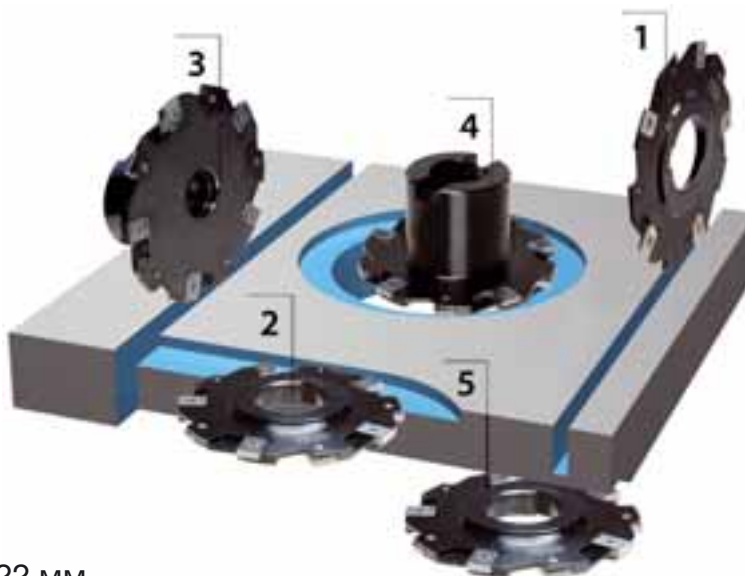
- 1 Фрезерование уступов
- 2 Сверление
- 3 Врезное фрезерование
- 4 Профильное фрезерование
- 5 Фрезерование пазов
- 6 Периферийное фрезерование



Фрезы Ø 2-40 мм  
Количество зубьев 2-8

## Дисковые фрезы S90

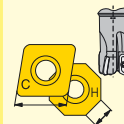
- Вставки из класса HyperCoat CTP1625
  - Высокая стабильность благодаря тангенциальным вставкам
  - Различная ширина резания
- 1 Фрезерование пазов
  - 2 Фрезерование уступов
  - 3 Прорезание глубоких канавок
  - 4 Растачивание
  - 5 Фрезерование заднего торца



Фрезы Ø 80-200 мм  
Ширина резания 6-9 мм и 14-22 мм



A8-A9



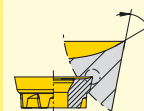
A10-A13



A14-A15



A16-A31



A32-A33



A34-A40



A41-A44

# Система профильного фрезерования MaxiMill

Система

A34-A40



A41



A42



A43

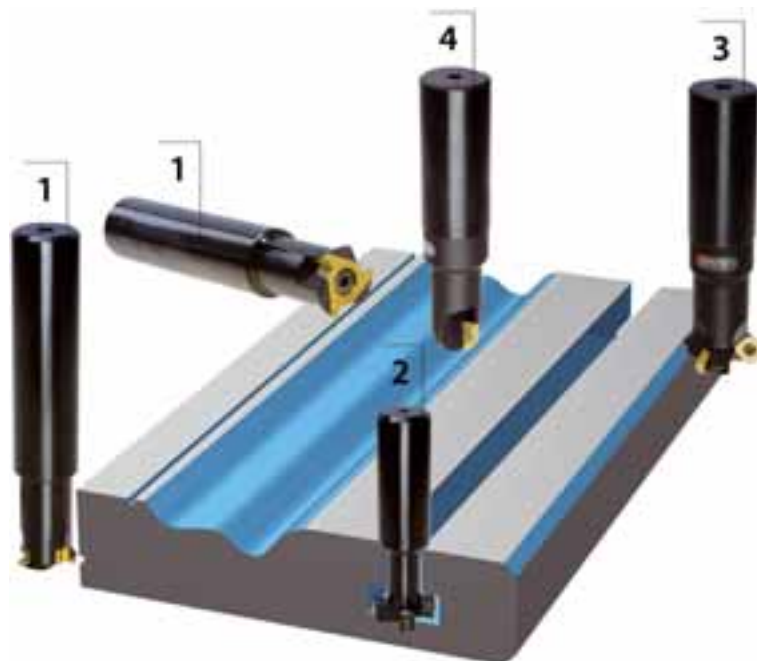


A44

## Фрезы

- Специальные решения для мехобработки

- 1 Фрезерование канавок
- 2 Фрезерование Т-образных пазов
- 3 Фрезерование фасок
- 4 Профильное фрезерование



A40



# Профессиональные решения CERATIZIT



## Автомобильная промышленность



### OvalFlex

Смотри специальный каталог 'OvalFlex - механическая обработка алюминиевых колес', № 391



### MaxiMill HPC-12



Смотри специальный каталог 'Высокопроизводительная (HPC) механическая обработка с использованием PCD - MaxiMill HPC12 и HSV22', № 283



### MaxiMill HEC-11

См. новости CERATIZIT 'MaxiMill HEC 11', №. 435



### Керамика

Смотри специализированный каталог 'SiniCut CTN3105', no. 271



A41



A42



A43



A44



## Машиностроение

### Подшипниковая промышленность



Смотри специальный каталог 'CombiEdge', № 406



### Обдирка прутка & обработка валков



Программа предусматривает работу в специальном каталоге 'Инструменты и вставки для обдирки прутков', по. 174 'Легкий выбор при необходимости обработки валков одним инструментом', по. 274



### Обработка в тяжелых условиях



Новинка:  
MaxiMill HDC



## Энергетика и транспорт



### MaxiMill HSC/HPC

Смотри специальный каталог  
'HSC-11 инструмент для  
фрезерования алюминия', № 229

### MaxiMill AirFoil Cutter



### Обработка титана



**HYPER COAT**

### Обработка турбин



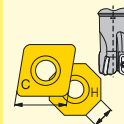
См. специальный каталог  
'Обработка Ж.Д. колес' № 152



### Обработка Ж.Д. колес



A8-A9



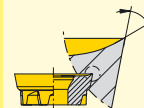
A10-A13



A14-A15



A16-A31



A32-A33



A34-A40



A41-A44

# Профессиональные решения CERATIZIT



A41



A42



A43



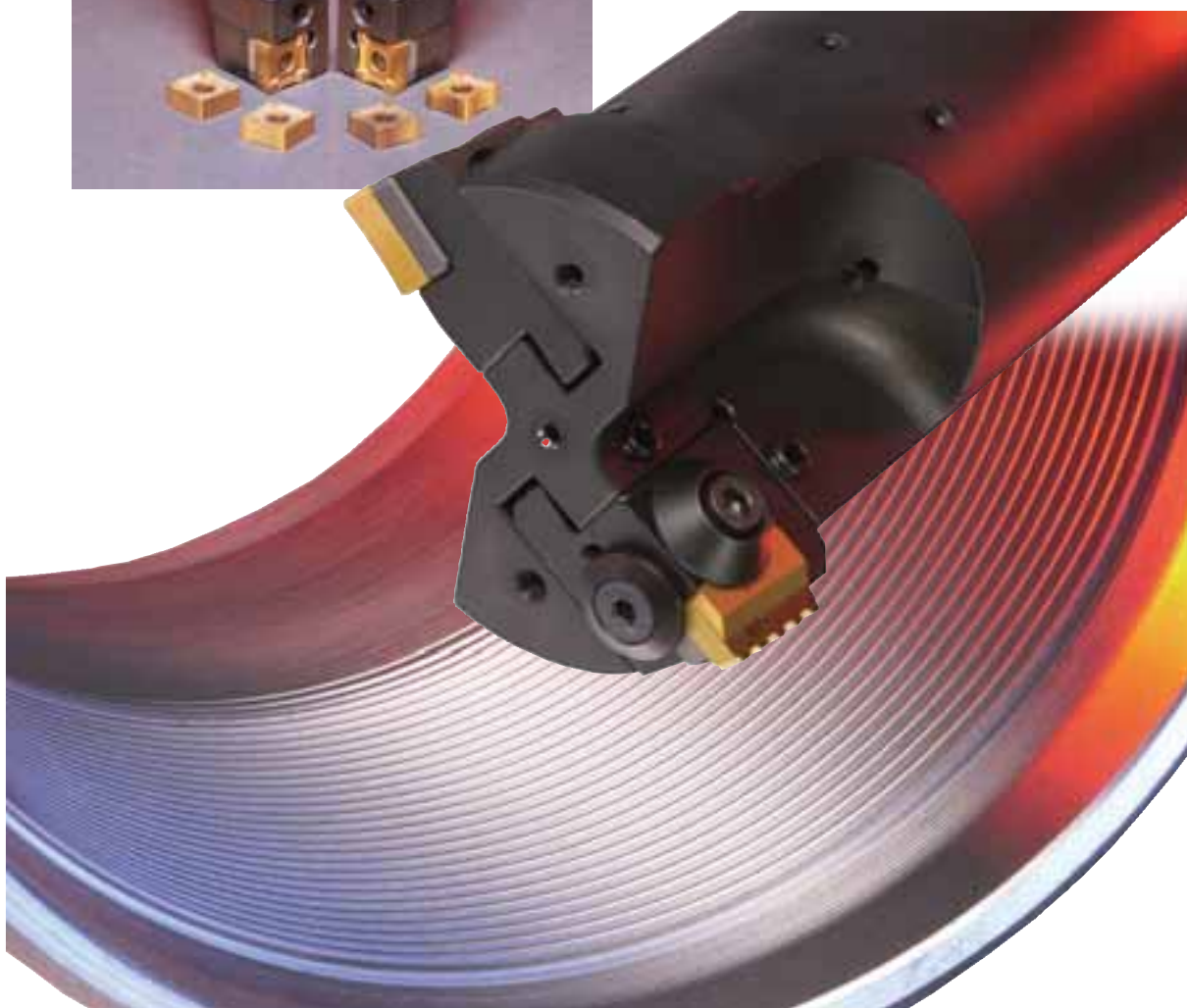
A44



## Нефтяная промышленность



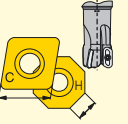
Смотри специальный каталог  
'Инструменты и вставки для трубной  
промышленности', № 130



A44



A8-A9



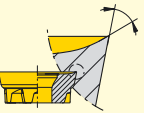
A10-A13



A14-A15



A16-A31



A32-A33



A34-A40



A41-A44

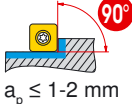
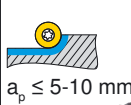



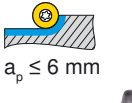

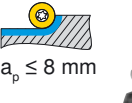

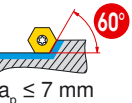
# Применение

## Торцовое фрезерование

 <p><b>C270-09</b> <math>a_p \leq 4 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 6 - 32 \text{ mm}</math>    <b>D4</b></p>	 <p><b>C251-05</b> <math>a_p \leq 2,5 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 10 - 20 \text{ mm}</math>    <b>D6</b></p>	 <p><b>C251-08</b> <math>a_p \leq 4 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 16 - 32 \text{ mm}</math>    <b>D7</b></p>	 <p><b>C251-10</b> <math>a_p \leq 5 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 20 - 32 \text{ mm}</math>    <b>D9</b></p>
			
 <p><b>G251-08</b> <math>a_p \leq 4 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 16 \text{ mm}</math>    <b>D38</b></p>	 <p><b>G251-10</b> <math>a_p \leq 5 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 20 - 42 \text{ mm}</math>    <b>D39</b></p>	 <p><b>G490-09</b> <math>a_p \leq 8 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 25 - 32 \text{ mm}</math>    <b>D41</b></p>	 <p><b>GHFC-09/-12</b> <math>a_p \leq 1-2 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 25 - 35 \text{ mm}</math>    <b>D10</b></p>
 <p><b>MHPC-12</b> <math>a_p \leq 3-11 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 40 - 160 \text{ mm}</math>    <b>D51</b></p>			
 <p><b>A270-09/-12/-15</b> <math>a_p \leq 4-9 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 32 - 160 \text{ mm}</math>    <b>D53</b></p>	 <p><b>AHPC-12</b> <math>a_p \leq 3-11 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 40 - 315 \text{ mm}</math>    <b>D76</b></p>	 <p><b>AHEC-11</b> <math>a_p \leq 3-5 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 50 - 160 \text{ mm}</math>    <b>D64</b></p>	 <p><b>A490-09/-12</b> <math>a_p \leq 8-10 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 40 - 125 \text{ mm}</math>    <b>D62</b></p>
 <p><b>A260/041 A260/031</b> <math>a_p \leq 4-6 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 80 - 398 \text{ mm}</math>    <b>D82</b></p>	 <p><b>A260/029</b> <math>a_p \leq 6 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 80 - 398 \text{ mm}</math>    <b>D84</b></p>	 <p><b>A260/032</b> <math>a_p \leq 9 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 75 - 393 \text{ mm}</math>    <b>D85</b></p>	 <p><b>A260/018</b> <math>a_p \leq 9 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 82 - 400 \text{ mm}</math>    <b>D87</b></p>

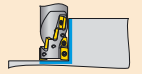
# Применение

## Торцовое фрезерование

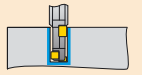
 <p><b>C490-09</b> <math>a_p \leq 8 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 25 - 32 \text{ mm}</math>    <b>D12</b></p>	 <p><b>CHFC-09/-12</b> <math>a_p \leq 1-2 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 25 - 35 \text{ mm}</math>    <b>D10</b></p>		
 <p><b>A251-10/-12/-16/-20</b> <math>a_p \leq 5-10 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 40 - 125 \text{ mm}</math>    <b>D56-D59</b></p>	 <p><b>AHFC-09/-12</b> <math>a_p \leq 1-2 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 32 - 100 \text{ mm}</math>    <b>D10</b></p>		
 <p><b>A260/039</b> <b>A260/055</b> <math>a_p \leq 8-10 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 89 - 407 \text{ mm}</math>    <b>D92</b></p>	 <p><b>A260/052</b> <math>a_p \leq 6 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 80 - 398 \text{ mm}</math>    <b>D88</b></p>	 <p><b>A260/053</b> <math>a_p \leq 8 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 76 - 394 \text{ mm}</math>    <b>D89</b></p>	 <p><b>A260/023</b> <math>a_p \leq 7 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 82 - 400 \text{ mm}</math>    <b>D86</b></p>



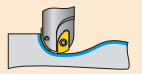
#R01#



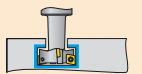
#R02#



#R03#



#R04#



#R05#

# Применение

## Фрезерование пазов и уступов

 <p><b>C211-07/-11/-15</b> <math>a_p \leq 7-14 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 10 - 40 \text{ mm}</math> D14</p>	 <p><b>C210-10</b> <math>a_p \leq 8 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 15,7 - 32 \text{ mm}</math> D17</p>	 <p><b>C141-15</b> <math>a_p \leq 14 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 16 - 40 \text{ mm}</math> D21</p>	 <p><b>C BF</b> <math>a_p \leq 13 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 10 - 20 \text{ mm}</math> D19</p>
 <p><b>E06</b> <math>a_p \leq 38 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 6 - 20 \text{ mm}</math> D30</p>	 <p><b>E110</b> <math>a_p \leq 63 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 2 - 40 \text{ mm}</math> D31</p>	 <p><b>E120</b> <math>a_p \leq 63 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 2 - 40 \text{ mm}</math> D32</p>	 <p><b>E130</b> <math>a_p \leq 32 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 3 - 20 \text{ mm}</math> D33</p>
 <p><b>G211-07/-11/-15</b> <math>a_p \leq 7-14 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 16 - 40 \text{ mm}</math> D43</p>	 <p><b>G210-10</b> <math>a_p \leq 8 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 16 - 32 \text{ mm}</math> D17</p>	 <p><b>GHSC-11</b> <math>a_p \leq 10 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 16 - 40 \text{ mm}</math> D46</p>	 <p><b>GHSC-19</b> <math>a_p \leq 18 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 25 - 40 \text{ mm}</math> D47</p>
 <p><b>MHSC-11</b> <math>a_p \leq 10 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 25 - 50 \text{ mm}</math> D48</p>	 <p><b>MHSC-19 MHPC-19</b> <math>a_p \leq 18 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 25 - 50 \text{ mm}</math> D49-D50</p>	 <p><b>MHSV-22</b> <math>a_p \leq 5-15 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 50 - 125 \text{ mm}</math> D52</p>	
 <p><b>A211-07/-11/-15</b> <math>a_p \leq 7-14 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 40 - 160 \text{ mm}</math> D67</p>	 <p><b>A210-10</b> <math>a_p \leq 8 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 40 - 63 \text{ mm}</math> D70</p>	 <p><b>A241-15</b> <math>a_p \leq 14 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 40 - 125 \text{ mm}</math> D72</p>	 <p><b>A244</b> <math>a_p \leq 45 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 40 - 63 \text{ mm}</math> D71</p>
 <p><b>A260/054</b> <math>a_p \leq 10 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 89 - 407 \text{ mm}</math> D90</p>	 <p><b>A260/042</b> <math>a_p \leq 8 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 89 - 407 \text{ mm}</math> D91</p>	 <p><b>A260/039 A260/055</b> <math>a_p \leq 8-10 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 89 - 407 \text{ mm}</math> D92</p>	 <p><b>A260/051</b> <math>a_p \leq 14 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 89 - 407 \text{ mm}</math> D94</p>



# Применение

## Фрезерование пазов и уступов

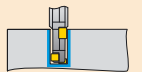
 <p>90° <math>a_p \leq 19 \text{ mm}</math></p>  <p><b>C212</b></p> <p><math>\varnothing = 20 - 25 \text{ mm}</math> <b>D18</b></p>	 <p>90° <math>a_p \leq 55 \text{ mm}</math></p>  <p><b>C244</b></p> <p><math>\varnothing = 20 - 40 \text{ mm}</math> <b>D20</b></p>	 <p>90° <math>a_p \leq 10-18 \text{ mm}</math></p>  <p><b>CHSC-11/19</b> <b>CHPC-19</b></p> <p><math>\varnothing = 16 - 32 \text{ mm}</math> <b>D22-D26</b></p>	 <p>90° <math>a_p \leq 8 \text{ mm}</math></p>  <p><b>C490-09</b></p> <p><math>\varnothing = 25 - 32 \text{ mm}</math> <b>D12</b></p>
 <p>90° <math>a_p \leq 38 \text{ mm}</math></p>  <p><b>E140</b></p> <p><math>\varnothing = 6 - 40 \text{ mm}</math> <b>D34</b></p>			
 <p>90° <math>a_p \leq 8 \text{ mm}</math></p>  <p><b>G490-09</b></p> <p><math>\varnothing = 25 - 32 \text{ mm}</math> <b>D41</b></p>			
 <p>90° <math>a_p \leq 8-10 \text{ mm}</math></p>  <p><b>A490-09/-12</b></p> <p><math>\varnothing = 40 - 125 \text{ mm}</math> <b>D62</b></p>	 <p>90° <math>a_p \leq 10 \text{ mm}</math></p>  <p><b>AHSC-11</b></p> <p><math>\varnothing = 40 - 100 \text{ mm}</math> <b>D73</b></p>	 <p>90° <math>a_p \leq 18 \text{ mm}</math></p>  <p><b>AHSC-19</b> <b>AHPC-19</b></p> <p><math>\varnothing = 40 - 100 \text{ mm}</math> <b>D74-D75</b></p>	 <p>90° <math>a_p \leq 5-15 \text{ mm}</math></p>  <p><b>AHSV-22</b></p> <p><math>\varnothing = 50 - 125 \text{ mm}</math> <b>D78</b></p>
 <p>90° <math>a_p \leq 14 \text{ mm}</math></p>  <p><b>A260/040</b></p> <p><math>\varnothing = 89 - 407 \text{ mm}</math> <b>D95</b></p>	 <p>90° <math>a_p \leq 18 \text{ mm}</math></p>  <p><b>A260/025</b></p> <p><math>\varnothing = 89 - 407 \text{ mm}</math> <b>D96</b></p>	 <p>90° <math>a_p \leq 18 \text{ mm}</math></p>  <p><b>A260/026</b></p> <p><math>\varnothing = 89 - 407 \text{ mm}</math> <b>D97</b></p>	



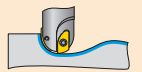
#R01#



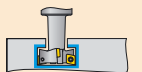
#R02#



#R03#



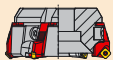
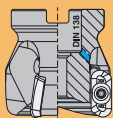
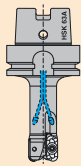
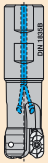
#R04#

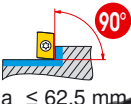





#R05#

# Применение

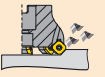
## Фрезерование пазов



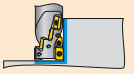
 <p><b>90LN</b>  <math>a_p \leq 62,5 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 80 - 200 \text{ mm}</math>    <b>D80</b></p>	 <p><b>90CN</b>  <math>a_p \leq 87,5 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 125 - 150 \text{ mm}</math>    <b>D81</b></p>		

# Применение

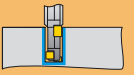
## Фрезерование пазов

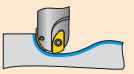
#R01#



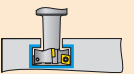
#R02#



#R03#



#R04#



#R05#

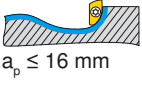

# Применение

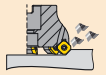
## Фасонное фрезерование

 <p><b>CHSC-11/19</b> <b>CHPC-19</b></p> <p><math>a_p \leq 10-18 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 16 - 32 \text{ mm}</math>   <b>D24-D26</b></p>	 <p><b>C251-05</b></p> <p><math>a_p \leq 2,5 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 10 - 20 \text{ mm}</math>   <b>D6</b></p>	 <p><b>C251-08</b></p> <p><math>a_p \leq 4 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 16 - 32 \text{ mm}</math>   <b>D7</b></p>	 <p><b>C251-10</b></p> <p><math>a_p \leq 5 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 20 - 32 \text{ mm}</math>   <b>D9</b></p>
 <p><b>R112</b></p> <p><math>a_p \leq 32 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 2 - 20 \text{ mm}</math>   <b>D35</b></p>	 <p><b>R114</b></p> <p><math>a_p \leq 38 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 3 - 20 \text{ mm}</math>   <b>D36</b></p>		
 <p><b>GHSC-11</b></p> <p><math>a_p \leq 10 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 16 - 40 \text{ mm}</math>   <b>D46</b></p>	 <p><b>GHSC-19</b></p> <p><math>a_p \leq 18 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 25 - 40 \text{ mm}</math>   <b>D47</b></p>	 <p><b>G251-08</b></p> <p><math>a_p \leq 4 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 16 \text{ mm}</math>   <b>D38</b></p>	 <p><b>G251-10</b></p> <p><math>a_p \leq 5 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 20 - 42 \text{ mm}</math>   <b>D39</b></p>
 <p><b>MHSC-11</b></p> <p><math>a_p \leq 10 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 25 - 50 \text{ mm}</math>   <b>D48</b></p>	 <p><b>MHSC-19</b> <b>MHPC-19</b></p> <p><math>a_p \leq 18 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 25 - 50 \text{ mm}</math>   <b>D49-D50</b></p>		
 <p><b>A251-10/-12/-16/-20</b></p> <p><math>a_p \leq 5-10 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 40 - 125 \text{ mm}</math>   <b>D57</b></p>	 <p><b>AHSC-11</b></p> <p><math>a_p \leq 10 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 40 - 100 \text{ mm}</math>   <b>D73</b></p>	 <p><b>AHSC-19</b> <b>AHPC-19</b></p> <p><math>a_p \leq 18 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 40 - 100 \text{ mm}</math>   <b>D74-D75</b></p>	
 <p><b>A260/052</b></p> <p><math>a_p \leq 6 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 80 - 398 \text{ mm}</math>   <b>D88</b></p>	 <p><b>A260/053</b></p> <p><math>a_p \leq 8 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 76 - 394 \text{ mm}</math>   <b>D89</b></p>		

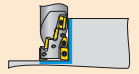
# Применение

## Фасонное фрезерование

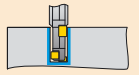
 <p><math>a_p \leq 16 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\emptyset = 12 - 32 \text{ mm}</math>    D27</p>	C KF		



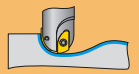
#R01#



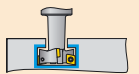
#R02#



#R03#



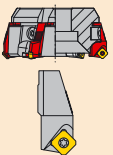
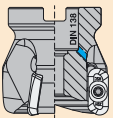
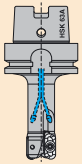
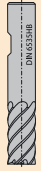
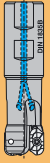
#R04#

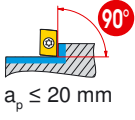







#R05#

# Применение

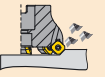
## Профильное фрезерование



 <p><b>C NF</b> <math>a_p \leq 20 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 17,5 - 48 \text{ mm}</math>    <b>D28</b></p>	 <p><b>C ZF</b> <math>a_p \leq 4,15 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 16 - 25 \text{ mm}</math>    <b>D29</b></p>	 <p><b>C272-09</b> <math>a_p \leq 4 \text{ mm}</math></p>  <p><math>\varnothing = 6 - 25 \text{ mm}</math>    <b>D5</b></p>	

# Применение

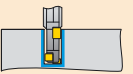
## Профильное фрезерование

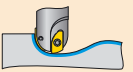
#R01#



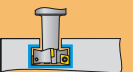
#R02#



#R03#



#R04#



#R05#

# Вставки

## Содержание

Основная  
классификация

Дополнительная  
классификация

Финишные  
вставки

A	C	H	L	O
				
AD..  C4	CN..  C6	HP..  C8	LD..  #R01#	
AP..  #R02#	CP..  #R02#		LE..  C9	
			LN..  #R03#	
			LP..  #R04#	
AP..  C45		HN..  C45	LD..  C45	OF..  C46
				OD..  C42



# Вставки

## Содержание

R	S	T	V/W	X	Z
					
<b>RD..</b>  C16	<b>SC..</b>  #R01#	<b>TC..</b>  C28	<b>VC..</b>  C30	<b>XD..</b>  C32-C38	<b>ZN..</b>  C41
<b>RP..</b>  C16-C17	<b>SD..</b>  #R02#	<b>TP..</b>  C29	<b>WP..</b>  C31	<b>XD../XO..</b>  #R02#	
<b>R..</b>  #R03#	<b>SE..</b>  #R03#				
	<b>SP..</b>				
	<b>S..</b>  C46-C47	<b>TN..</b>  #R05#			
	<b>SP..</b>  C47	<b>TP..</b>  #R06#			
	<b>SP..</b>  C43			<b>XD..</b>  C44	

# Вставки

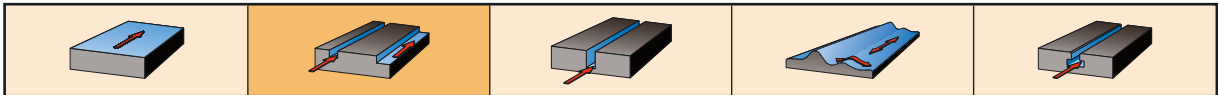
Axxx ...

AD..

C4

AP..

C4

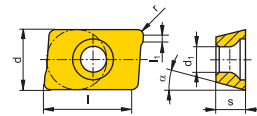


-29

(l) [mm]	Тип, обозначение					d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]
		SR226+	СТР1235	GM43+	СТР2235							
15	ADKT 1505PDSR-29	●	●	●	●	9,57	15,20	5,65	1,2	0,80	4,40	15



Сталь	●	●	●	○		
Нержавеющая сталь	○	○	●	●		
Чугун						
Алюминий						
Жаропрочные сплавы	○	○	○	○		
Твердые материалы						



- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук ADKT 1505PDSR-29 GM43+



#R01#



A32-A33

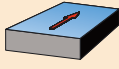
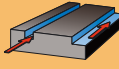
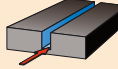
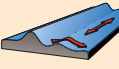
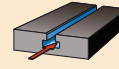








A20-A31







	A260/040  D95				
--	---------------------	--	--	--	--

# Вставки

Axxx ...

-27P

-29


-29M

-31

-33

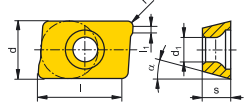
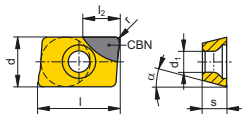
APHW


r [mm]	Тип, обозначение	H216T		S26T		AMZ	CTC3215		SR216	SR226+	CTP1235	GM43+	GM246	TCM10	TA201	d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]
		●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○							
0,20	APHT 100302FR-27P	●		●												6,65	9,80	3,50	1,7		2,80	11
0,40	APHT 100304FR-27P	●		●												6,65	9,80	3,50	1,7		2,80	11
0,80	APHT 100308FR-27P	●		●												6,65	9,80	3,50	1,7		2,80	11
0,80	APHT 100308SR-33												●			6,65	9,80	3,50	1,7		2,80	11
0,80	APHT 100308SR-33P												●			6,65	9,80	3,50	1,7		2,80	11
1,20	APHT 100312SR-33												●			6,65	9,80	3,50	2,0		2,80	11
2,00	APHT 100320SR-33												●			6,65	9,80	3,50	1,0		2,80	11
3,20	APHT 100332SR-33												●			6,65	9,80	3,50			2,80	11
0,20	APHW 100302TR													●		6,65	10,10	3,50		5,0	2,80	11
0,80	APHW 100308SR												●			6,65	10,10	3,50	1,4		2,80	11
0,50	APKT 1003PDSR-29		●						●	●	●					6,65	9,80	3,50	1,0		2,80	11
0,50	APKT 1003PDSR-29M								●	●	●					6,65	9,94	3,80	1,6		2,80	11
0,50	APKT 1003PDSR-31							●	●							6,65	9,80	3,50	1,0		2,80	11




- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук APHT 100302FR-27P AMZ








#R01#









A32-A33



A20-A31



E66

	C/G210  D17+D45	C212  D18	C/A244  D20+D71	A210  D70	A260-042  D91
---	--	--	--	--	--

A

C4

C

C6

H

C8

L

C9-C11

R

C16-C17

S

C19-C22

T

C28-C29

V

C30

W


C31


X

C32-C38

Z

C41

  
 C42-C44

Другие системы  
  
 C45-C48

# Вставки

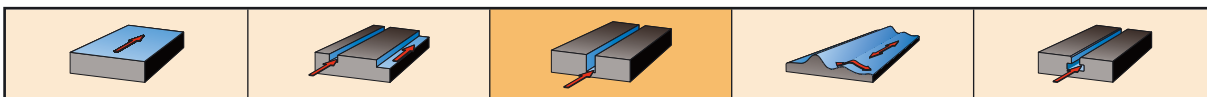
Cxxx ...

CN..

C6

CP..

C7



CNHT

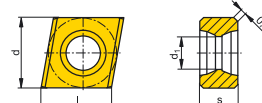


CNHW

(l) [mm]	Тип, обозначение					d [mm]	l [mm]	s [mm]	d <sub>1</sub> [mm]
		H216T	СТР1625						
10	CNHT 1005	●	●			10,00	10,15	5,40	4,70
10	CNHW 1005	●	●			10,00	10,15	5,40	4,70
12	CNHT 1205	●	●			10,00	12,90	5,40	4,70
12	CNHW 1205	●	●			10,00	12,90	5,40	4,70



Сталь	●				
Нержавеющая сталь	○				
Чугун	●				
Алюминий	●				
Жаропрочные сплавы	○				
Твердые материалы					



- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук CNHT 1005 СТР1625



#R01#



A32-A33

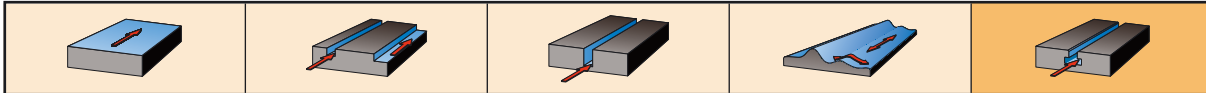



A20-A31

	<p>CN.. S90CN</p> <p>D81</p>				
--	------------------------------	--	--	--	--


# Вставки

## Cxxx ...






CPMT

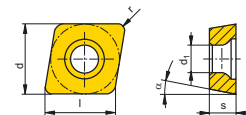


CPMW

(l) [mm]	Тип, обозначение					d [mm]	l [mm]	s [mm]	r [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]
		H216T	S26T	SR216	GM43+						
06	CPMT 060304EN				●	6,35	6,40	3,18	0,40	2,80	11
06	CPMW 060304EN			●		6,35	6,40	3,18	0,40	2,80	11
09	CPMT 09T308SN		●		●	9,52	9,70	3,97	0,80	4,40	11
09	CPMW 09T308EN	●		●		9,52	9,70	3,97	0,80	4,40	11




Сталь	●	●	●	●
Нержавеющая сталь	●	●	●	●
Чугун	●	●	●	●
Алюминий	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы	●	●	○	●
Твердые материалы				




- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе


Пример заказа: 10 штук CPMT 060304EN GM43+





#R01#




A32-A33



A20-A31


	<p>CP.. C NF</p>  <p>D28</p>			
---	---	--	--	--

**A**




C4

**C**




C6

**H**




C8

**L**




C9-C11

**R**




C16-C17

**S**




C19-C22

**T**




C28-C29

**V**




C30

**W**




C31

**X**




C32-C38

**Z**




C41

**R<sub>T</sub>**



C42-C44

**Другие системы**

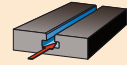
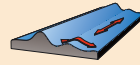
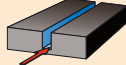
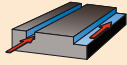
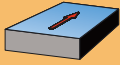


C45-C48

# Вставки

Hxxx ...

HP..



C8



LD..



HPEW

C9-C11

LE..

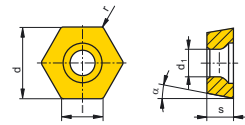
(l) [mm]	Тип, обозначение					d [mm]	l [mm]	s [mm]	r [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]
		H216T	SR216								
09	HPEW 090408EN	●	●			15,88	9,17	4,76	0,80	5,50	11

C9



Сталь  
Нержавеющая сталь  
Чугун  
Алюминий  
Жаропрочные сплавы  
Твердые материалы

●	●				
●	●				
●	●				
●	●				
●	●				
●	●				



LN..

C12-C13

- Наилучшее применение
- Допустимое применение

● Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

LP..

Пример заказа: 10 штук HPEW 090408EN H216T

C14



#R01#



A32-A33

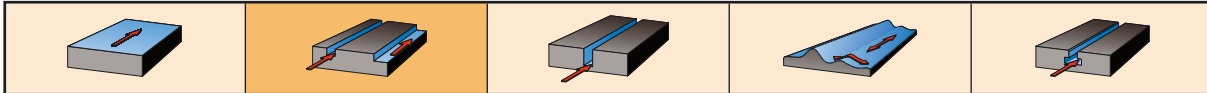




A20-A31

	A260/023  D86				
--	---------------------	--	--	--	--



# Вставки

Lxxx ...





-29





LE...-29

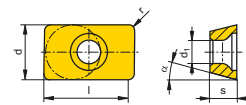
LEHW

(l) [mm]	Тип, обозначение	GM43+								
			d [mm]	l [mm]	s [mm]	r [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]		
10	LDHT 100204ER-29	●	6,35	10,00	2,38	0,40	2,80	15		
08	LEHT 08T104ER-29	●	5,56	8,00	1,98	0,40	2,50	20		
08	LEHW 08T104ER	●	5,56	8,00	1,98	0,40	2,50	20		



- Сталь
- Нержавеющая сталь
- Чугун
- Алюминий
- Жаропрочные сплавы
- Твердые материалы

- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе



Пример заказа: 10 штук LDHT 100204ER-29 GM43+





#R01#

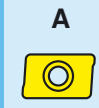


A32-A33

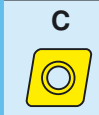


A20-A31

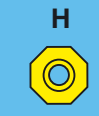
	<p>C BF</p>  <p>D19</p>			
---	--	--	--	--



C4



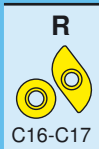
C6



C8



C9-C11



C16-C17



C19-C22



C28-C29



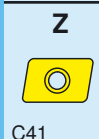
C30



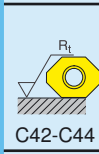
C31



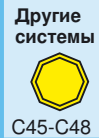
C32-C38



C41



C42-C44

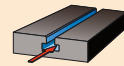
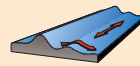
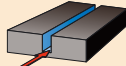
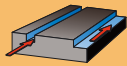
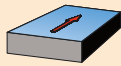


C45-C48

# Вставки

Lxxx ...

LD..



C9-C11



LE..



-27P

C10

LN..

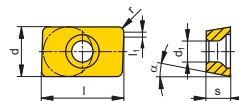
r [mm]	Тип, обозначение	H216T					d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]
0,40	LDHT 120404FR-27P	●					9,00	12,00	4,00	1,0	3,40	15
0,80	LDHT 120408FR-27P	●					9,00	12,00	4,00	1,5	3,40	15
2,50	LDHT 120425FR-27P	●					9,00	12,00	4,00		3,40	15
4,00	LDHT 120440FR-27P	●					9,00	12,00	4,00		3,40	15

C12

LP..



Материал	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сталь	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющая сталь	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Чугун	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Алюминий	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Жаропрочные сплавы	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Твердые материалы	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук LDHT 120404FR-27P H216T



#R01#



A32-A33



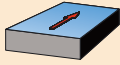
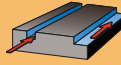
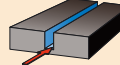

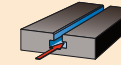
A20-A31






	260/036 				
--	-------------	--	--	--	--








# Вставки

Lxxx ...








-27P
-29
-33
LDFT-P
LDFW

r [mm]	Тип, обозначение							d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]
		H216T	AMZ	CTC3215	SR216	SR226+	СТР1235						
0,50	LDFT 150405FR-27P		●					9,52	15,00	4,76	1,2	4,40	15
0,80	LDFT 150408FR-27P	●						9,52	15,00	4,76	1,2	4,40	15
0,80	LDFT 150408FR-P	●						9,52	15,00	4,76	1,2	4,40	15
1,60	LDFT 150416SR-33							9,52	15,00	4,76	0,9	4,40	15
2,00	LDFT 150420SR-33							9,52	15,00	4,76	0,9	4,40	15
2,00	LDFT 150420SR-33P							9,52	15,00	4,76	0,9	4,40	15
3,20	LDFT 150432SR-33							9,52	15,00	4,76	1,0	4,40	15
4,00	LDFT 150440SR-33							9,52	15,00	4,76		4,40	15
0,80	LDFT 1504PDSR-29				●	●	●	9,52	15,00	4,76	1,2	4,40	15
1,20	LDFT 1504PDSR-33							9,52	15,00	4,76	0,8	4,40	15
0,80	LDFW 1504PDSR		●	●				9,52	15,00	4,76	1,2	4,40	15
0,80	LDMT 1504PDSR-29				●		●	9,52	15,00	4,76	1,2	4,40	15



Сталь

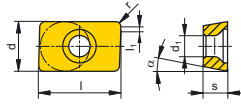
Нержавеющая сталь

Чугун

Алюминий

Жаропрочные сплавы

Твердые материалы





● Наилучшее применение


○ Допустимое применение

● Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе


Пример заказа: 10 штук LDFT 150405FR-27P AMZ




#R01#







A32-A33




A20-A31



E66


	<p>C141</p>  <p>D21</p>	<p>A241</p>  <p>D72</p>	<p>A260/051</p>  <p>D94</p>		
---	--	--	--	--	--

**A**




C4

**C**




C6

**H**




C8

**L**




C9-C11

**R**




C16-C17

**S**




C19-C22

**T**




C28-C29

**V**




C30

**W**




C31

**X**




C32-C38

**Z**




C41

**R<sub>H</sub>**



C42-C44

**Другие системы**

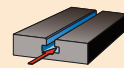
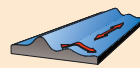
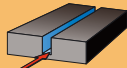
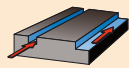
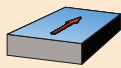


C45-C48

# Вставки

Lxxx ...

LD..



C9-C11



LE..



LNET

C9

LN..

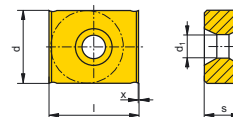
(l) [mm]	Тип, обозначение	H216T	СТP1625				d [mm]	l [mm]	s [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	x [mm]
12	LNET 1235	●	●				9,52	12,70	3,50	4,40	0,3
12	LNET 1240	●	●				9,52	12,70	4,00	4,40	0,3
12	LNET 1245	●	●				9,52	12,70	4,50	4,40	0,4
12	LNET 1250	●	●				9,52	12,70	5,00	4,40	0,4

C12

LP..



Материал	H216T	СТP1625				
Сталь	●	●				
Нержавеющая сталь	○	○				
Чугун	●	●				
Алюминий	●	●				
Жаропрочные сплавы	○	○				
Твердые материалы						



- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук LNET 1235 CTP1625



#R01#



A32-A33

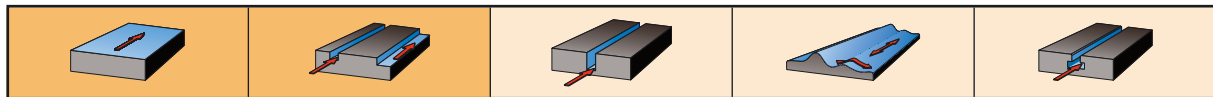


A20-A31

	<p>S90LN</p> <p>D80</p>				
--	-------------------------	--	--	--	--

# Вставки

Lxxx ...



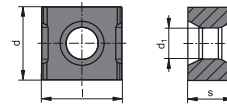
LNHX

(l) [mm]	Тип, обозначение	CTC3215	CTN3105					d [mm]	l [mm]	s [mm]	d <sub>1</sub> [mm]		
11	LNHX 1106PNER	●						10,00	11,00	6,35	4,27		
11	LNHX 1106PNSR		●					10,00	11,00	6,35	4,27		



Сталь  
Нержавеющая сталь  
Чугун  
Алюминий  
Жаропрочные сплавы  
Твердые материалы

●	●												
●	●												



- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук LNHX 1106PNER CTC3215



#R01#

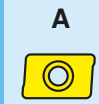


A32-A33

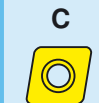


A20-A31

	<p>AHEC-11</p> <p>1</p>				
--	-------------------------	--	--	--	--



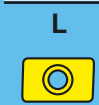
C4



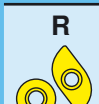
C6



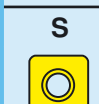
C8



C9-C11



C16-C17



C19-C22



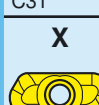
C28-C29



C30



C31



C32-C38

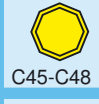


C41



C42-C44

Другие системы

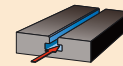
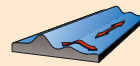
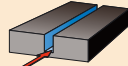
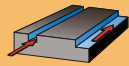
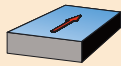


C45-C48

# Вставки

Lxxx ...

LD..



C9-C11



LE..



-29

LPHW

C9

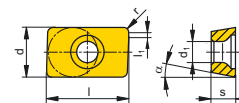
LN..

(l) [mm]	Тип, обозначение	H216T	S26T	GM43+										
20	LPHT 200408ER-29			●					12,70	20,00	4,76	0,80	5,50	11
20	LPHW 200408ER	●							12,70	20,00	4,76	0,80	5,50	11
20	LPHW 200408SR		●	●					12,70	20,00	4,76	0,80	5,50	11

LP..



Материал	H216T	S26T	GM43+				
Сталь	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющая сталь	●	●	●	●	●	●	●
Чугун	●	●	●	●	●	●	●
Алюминий	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы	○	○	○	○	○	○	○
Твердые материалы							



C14

RD..

- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук LPHT 200408ER-29 GM43+

C16

RP..

C16-C17

R..

C18



#R01#
















A32-A33



A20-A31

	A260/026  D97				
--	---------------------	--	--	--	--



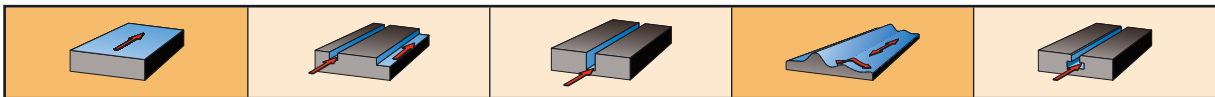
<b>A</b>		C4
<b>C</b>		C6
<b>H</b>		C8
<b>L</b>		C9-C11
<b>R</b>		C16-C17
<b>S</b>		C19-C22
<b>T</b>		C28-C29
<b>V</b>		C30
<b>W</b>		C31
<b>X</b>		C32-C38
<b>Z</b>		C41
<b>R<sub>t</sub></b>		C42-C44
<b>Другие системы</b>		C45-C48



# Вставки

Rxxx ...

RD..



C16



RP..



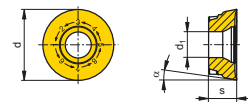
C16-C17

R..

d [mm]	Тип, обозначение	H216T	CTC3215	SR226+	СТР1235	GM43+	CTC5235	CTC5240	СТР2235	GM246	TCM10	d <sub>1</sub> [mm]	s [mm]	α [°]				
5,00	RDHX 0501MOFN	●										2,50	1,59	15				
5,00	RDHX 0501MOSN		●			●						2,50	1,59	15				
8,00	RDHX 0802MOFN	●										2,80	2,38	15				
8,00	RDHX 0802MOSN		●	●	●	●					●	2,80	2,38	15				
8,00	RDHX 0802MOEN		●									2,80	2,38	15				
8,00	RDHX 0802MOEN-M31						●					2,80	2,38	15				
8,00	RDHX 0802MOEN-M50		●									2,80	2,38	15				
8,00	RDHX 0802MOEN-33								●	●		2,80	2,38	15				
10,00	RPHX 10T3MOEN-33										●	3,40	3,97	11				
10,00	RPHX 10T3MOFN-27P	●										3,40	3,97	11				
10,00	RPHX 10T3MOSN		●	●	●	●					●	3,40	3,97	11				
10,00	RPHX 10T3MOEN		●									3,40	3,97	11				
10,00	RPHX 10T3MOEN-M31						●	●				3,40	3,97	11				
10,00	RPNX 10T3MOSN-29		●	●	●							3,40	3,97	11				
10,00	RPNX 10T3MOEN-M50		●									3,40	3,97	11				



Материал	H216T	CTC3215	SR226+	СТР1235	GM43+	CTC5235	CTC5240	СТР2235	GM246	TCM10
Сталь	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющая сталь	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Чугун	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Алюминий	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Жаропрочные сплавы	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Твердые материалы										



● Наилучшее применение

○ Допустимое применение

● Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук RDHX 0501MOFN H216T



#R01#



A32-A33

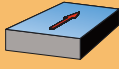
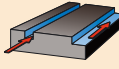
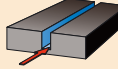
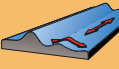
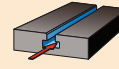











A20-A31










	C251-05	C/G251-08	A/C251-10	G251-10
	D6	D7+D38	D56+D9	D39

# Вставки

## Rxxx ...








-27P
-29
-33
-33M
-33R
-M31
-M50
-R50
RPHX

d [mm]	Тип, обозначение	H216T	CTC3215	SR226+	СТР1235	GM43+	CTC5235	СТР2235	GM246	TCM10	s [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]				
		12,00	RPHX 1204MOEN-33							●	●		4,76	4,40	11		
12,00	RPHX 1204MOFN-27P	●									4,76	4,40	11				
12,00	RPHX 1204MOSN		●	●	●	●				●	4,76	4,40	11				
12,00	RPHX 1204MOEN-M31							●			4,76	4,40	11				
12,00	RPNX 1204MOSN			●		●					4,76	4,40	11				
12,00	RPNX 1204MOSN-29			●							4,76	4,40	11				
12,00	RPNX 1204MOSN-M50	●									4,76	4,40	11				
16,00	RPHX 1605MOEN-33								●	●	5,56	5,50	11				
16,00	RPHX 1605MOFN-27P	●									5,56	5,50	11				
16,00	RPHX 1605MOSN		●	●	●	●					5,56	5,50	11				
16,00	RPHX 1605MOSN-M31							●			5,56	5,50	11				
16,00	RPNX 1605MOSN			●		●					5,56	5,50	11				
16,00	RPNX 1605MOSN-29			●		●					5,56	5,50	11				
16,00	RPNX 1605MOSN-R50	●									5,56	5,50	11				
20,00	RPHX 2006MOSN-33M								●	●	6,35	6,00	11				
20,00	RPHX 2006MOSN-M31							●			6,35	6,00	11				
20,00	RPNX 2006MOSN-33R								●		6,35	6,00	11				



Сталь

Нержавеющая сталь


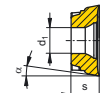
Чугун

Алюминий

Жаропрочные сплавы

Твердые материалы

	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● Наилучшее применение

○ Допустимое применение

● Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук RPHX 1204MOEN-33 СТР2235



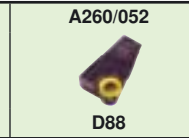
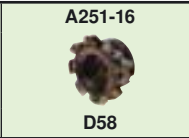
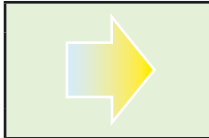
#R01#



A32-A33



A20-A31

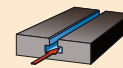
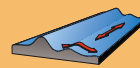
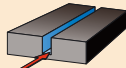
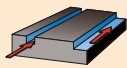
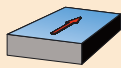


- A  
  
 C4
- C  
  
 C6
- H  
  
 C8
- L  
  
 C9-C11
- R  
  
 C16-C17
- S  
  
 C19-C22
- T  
  
 C28-C29
- V  
  
 C30
- W  
  
 C31
- X  
  
 C32-C38
- Z  
  
 C41
- R<sub>T</sub>  
  
 C42-C44
- Другие системы  
  
 C45-C48

# Вставки

Rxxx ...

RD..



C16



RP..



R..D

R..E

C17

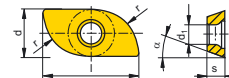
R..

r [mm]	Тип, обозначение	СТР1235						d [mm]	l [mm]	s [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]
6,00	R06E 0602ZZER	●						6,35	13,00	2,38	2,80	20
8,00	R08E 0803ZZSR	●						8,33	14,93	3,18	3,40	20
10,00	R10D 0602ZZER	●						6,35	13,40	2,38	2,80	15
12,50	R12D 0803ZZSR	●						8,00	17,00	3,18	3,40	15
16,00	R16D 10T3ZZER	●						10,00	17,00	3,97	4,40	15

SD..



Сталь	●					
Нержавеющая сталь	○					
Чугун	●					
Алюминий	○					
Жаропрочные сплавы	○					
Твердые материалы						



C19-C24

SE..

- Жаропрочные сплавы
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

C25

Пример заказа: 10 штук R06E 0602ZZER СТР1235

SP..

C26-C27



#R01#



A32-A33



A20-A31

	C KF  D27				
--	-----------------	--	--	--	--



# Вставки

Sxxx ...

(l) [mm]	Тип, обозначение	H216T	AMZ	CTC3215	SR216	SR226+	CTP1235	GM43+	CTP2235	GM246	TCM10	d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]
09	SDHT 09T308FR-27P	●	●									9,52	9,52	3,97	2,5	0,80	4,40	15
09	SDHT 09T308SR										●	9,52	9,52	3,97	2,5	0,80	4,40	15
09	SDNT 09T308ER						●					9,52	9,52	3,97	2,5	0,80	4,40	15
09	SDNT 09T308SR-29					●	●	●				9,52	9,52	3,97	2,5	0,80	4,40	15
09	SDNT 09T308SR-31			●	●							9,52	9,52	3,97	2,5	0,80	4,40	15
09	SDNT 09T308SR-33								●	●		9,52	9,52	3,97	2,5	0,80	4,40	15

Сталь

Нержавеющая сталь

Чугун

Алюминий

Жаропрочные сплавы

Твердые материалы

- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук SDHT 09T308FR-27P AMZ

#R01#

C/G490-09  
D12+D41

A490-09  
D62

A260/055  
D92

**A**

C4

**C**

C6

**H**

C8

**L**

C9-C11

**R**

C16-C17

**S**

C19-C22

**T**

C28-C29

**V**

C30

**W**

C31

**X**

C32-C38

**Z**

C41

**R<sub>T</sub>**

C42-C44

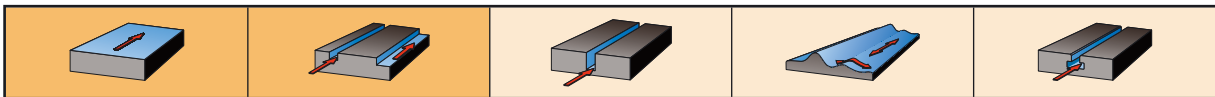
**Другие системы**

C45-C48

# Вставки

Sxxx ...

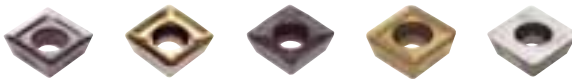
SD..



C19-C24



SE..



-27P    -29    -31    -33    SD..W

C25

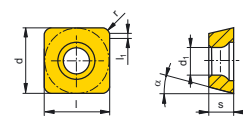
SP..

C26-C27

(l) [mm]	Тип, обозначение	H216T	AMZ	CTC3215	SR216	SR226+	CTP1235	GM43+	CTP2235	GM246	TCM10	d	l	s	l <sub>1</sub>	r	d <sub>1</sub>	α
												[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
12	SDHT 120508FR-27P	●	●									12,70	12,70	5,00	2,2	0,80	5,00	15
12	SDHT 120512SR-33								●	●		12,70	12,70	5,00	1,8	1,20	5,00	15
12	SDHT 120520SR-33									●		12,70	12,70	5,00	1,0	2,00	5,00	15
12	SDHT 120525FR-27P	●										12,70	12,70	5,00	2,2	2,50	5,00	15
12	SDHW 120508SR									●		12,70	12,70	5,00	2,2	0,80	5,00	15
12	SDMT 120525ZSN-29				●	●	●			●		12,70	12,70	5,00	0,9	0,80	5,00	15
12	SDMT 120525ZSN-31			●	●							12,70	12,70	5,00	0,9	0,80	5,00	15



Материал	AMZ	CTC3215	SR216	SR226+	CTP1235	GM43+	CTP2235	GM246	TCM10
Сталь	●	●							
Нержавеющая сталь			○	○	○	○	○	○	○
Чугун	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Алюминий	●	●							
Жаропрочные сплавы			○	○	○	○	○	○	○
Твердые материалы									



- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук SDHT 120508FR-27P AMZ



#R01#

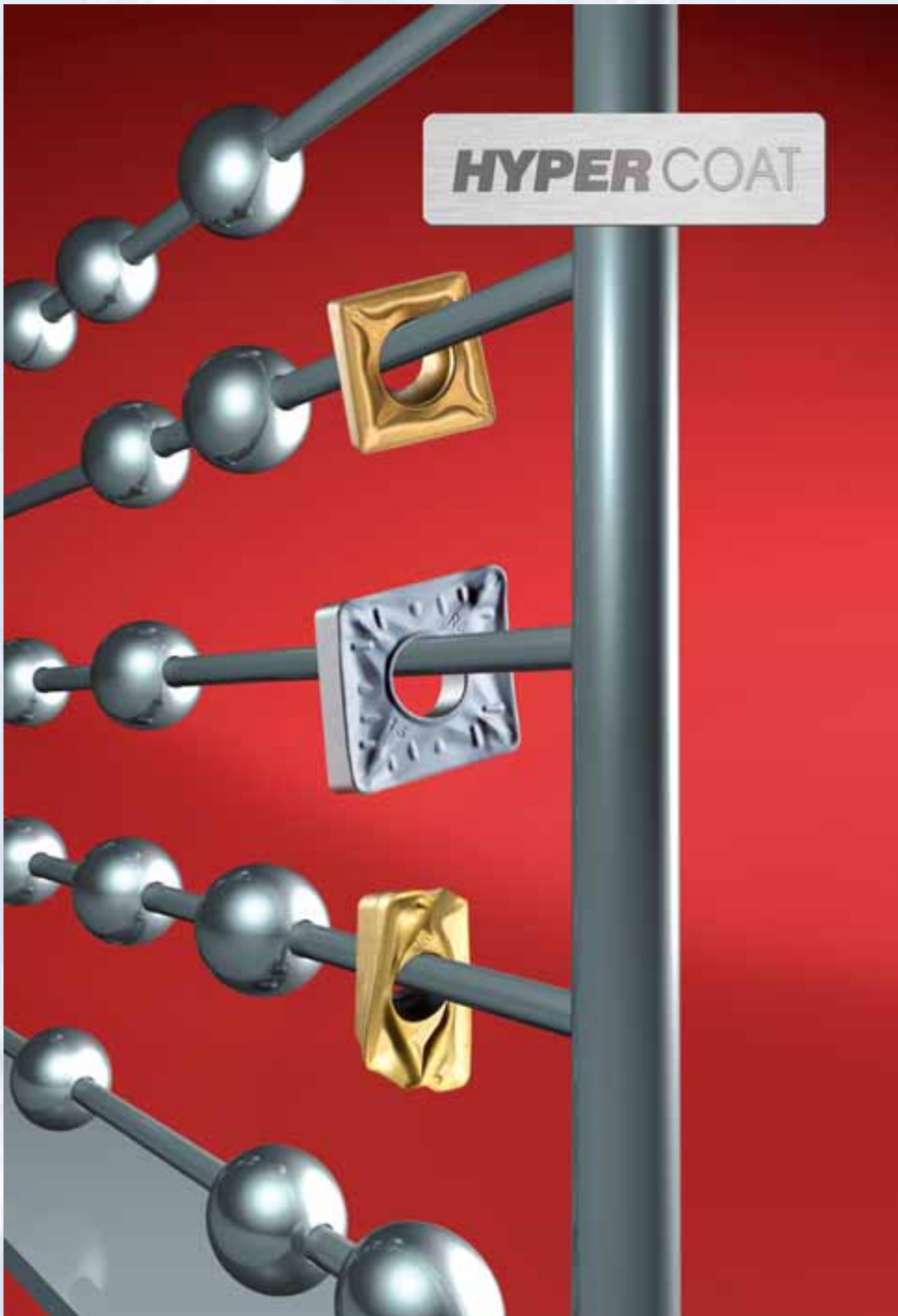


A32-A33



A20-A31

	A260/039 D93	A490-12 D62			
--	-----------------	----------------	--	--	--



**HYPER COAT**

<b>A</b>	
C4	
<b>C</b>	
C6	
<b>H</b>	
C8	
<b>L</b>	
C9-C11	
<b>R</b>	
C16-C17	
<b>S</b>	
C19-C22	
<b>T</b>	
C28-C29	
<b>V</b>	
C30	
<b>W</b>	
C31	
<b>X</b>	
C32-C38	
<b>Z</b>	
C41	
<b>R<sub>1</sub></b>	
C42-C44	
<b>Другие системы</b>	
C45-C48	



# Вставки

Sxxx ...

SD..

C19-C24

SE..

C25

SP..

C26-C27

(l) [mm]	Тип, обозначение	H216T	AMZ	CTC3215	SR216	SR226+	СТР1235	GM43+	CTC5235	СТР2235	GM246	TCM10	SM80	d	l	s	l <sub>1</sub>	r	d <sub>1</sub>	α
														[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
09	SDHT 0903AEEN-27								●					9,52	9,52	3,18	1,68	1,00	3,40	15
09	SDHT 0903AEFN												●	9,52	9,52	3,18	1,68	1,00	3,40	15
09	SDHT 0903AEFN-27P	●	●											9,52	9,52	3,18	1,68	1,00	3,40	15
09	SDHT 0903AESN-33									●	●			9,52	9,52	3,18	1,68	1,00	3,40	15
09	SDHT 0903AESN-33P										●			9,52	9,52	3,18	1,68	1,00	3,40	15
09	SDHT 0903AESN-M31								●					9,52	9,52	3,18	1,68	1,00	3,40	15
09	SDHW 0903AESN											●		9,52	9,52	3,18	1,68	1,00	3,40	15
09	SDNT 0903AESN-29				●	●	●							9,52	9,52	3,18	1,68	1,00	3,40	15
09	SDNT 0903AESN-31		●	●										9,52	9,52	3,18	1,61	1,00	3,40	15

Сталь	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющая сталь	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Чугун	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Алюминий	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Жаропрочные сплавы	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Твердые материалы																					

- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук SDHT 0903AEEN-27 CTC5235



#R01#



A32-A33

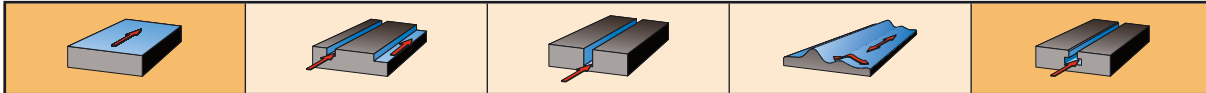


A20-A31

	A270-09  D53	C270-09  D4	C272-09  D5	A260/041  D82	
--	--------------------	-------------------	-------------------	---------------------	--

# Вставки

Sxxx ...



-27P

-29R

-31

-33

-M31

SD..W

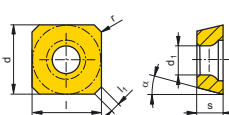
SD..T

(l) [mm]	Тип, обозначение	H216T	S26T	CTC3215	SR216	SR226+	CTP1235	GM43+	CTC5235	CTC5240	CTP2235	GM246	TCM10	SM80	d	l	s	l <sub>1</sub>	r	d <sub>1</sub>	α
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
12	SDHT 1204AEFN-27	●													12,70	12,70	4,76	1,74	0,20	5,50	15
12	SDHT 1204AEFN-27P	●													12,70	12,70	4,76	1,74	0,20	5,50	15
12	SDHT 1204AEFN-R												●		12,70	12,70	4,76	1,74	1,00	5,50	15
12	SDHT 1204AESN		●										●		12,70	12,70	4,76	1,74	0,20	5,50	15
12	SDHT 1204AESN-33														12,70	12,70	4,76	1,74	1,00	5,50	15
12	SDHT 1204AESN-M31								●	●					12,70	12,70	4,76	1,74	1,00	5,50	15
12	SDHT 1204AESN-R					●		●							12,70	12,70	4,76	1,74	1,00	5,50	15
12	SDHW 1204AEEN	●													12,70	12,70	4,76	1,74	0,20	5,50	15
12	SDHW 1204AEEN-R			●	●										12,70	12,70	4,76	1,74	1,00	5,50	15
12	SDHW 1204AEFN	●													12,70	12,70	4,76	1,74	0,20	5,50	15
12	SDHW 1204AESN-R					●		●					●		12,70	12,70	4,76	1,74	1,00	5,50	15
12	SDMT 1204AEEN-31			●	●										12,70	12,70	4,76	1,74	1,00	5,50	15
12	SDMT 1204AESN-29R					●	●	●							12,70	12,70	4,76	1,74	1,00	5,50	15

Сталь  
 Нержавеющая сталь  
 Чугун  
 Алюминий  
 Жаропрочные сплавы  
 Твердые материалы

● Наилучшее применение  
 ○ Допустимое применение  
 ● Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук SDHT 1204AEFN-27 H216T



#R01#

A32-A33

A20-A31

	A270-12  D54	A260/031  D83			
--	--------------------	---------------------	--	--	--

A  
  
C4

C  
  
C6

H  
  
C8

L  
  
C9-C11

R  
  
C16-C17

S  
  
C19-C22

T  
  
C28-C29

V  
  
C30

W  
  
C31

X  
  
C32-C38

Z  
  
C41

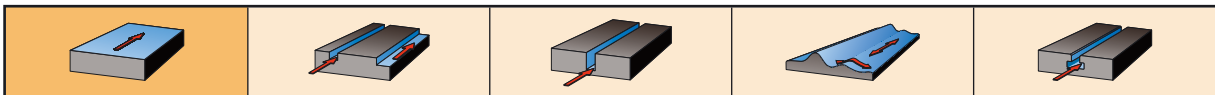
C42-C44

Другие системы  
  
 C45-C48

# Вставки

Sxxx ...

SD..



C19-C24



SE..



-27

SD..W

SD..T

C25

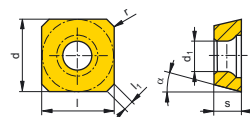
SP..

C26-C27

(l) [mm]	Тип, обозначение	H216T	SR226+	GM43+			d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]
15	SDHT 1504AEFN-27	●					15,88	15,88	4,76	1,74	0,20	5,50	15
15	SDHT 1504AESN		●				15,88	15,88	4,76	1,74	0,20	5,50	15
15	SDHW 1504AEEN	●					15,88	15,88	4,76	1,74	0,20	5,50	15
15	SDHW 1504AESN		●				15,88	15,88	4,76	1,74	0,20	5,50	15



Сталь	●	●	●	●	●	●
Нержавеющая сталь	○	○	○	○	○	○
Чугун	●	●	●	●	●	●
Алюминий	○	○	○	○	○	○
Жаропрочные сплавы	○	○	○	○	○	○
Твердые материалы						



- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук SDHT 1504AEFN-27 H216T



#R01#



A32-A33

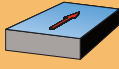
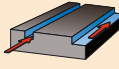
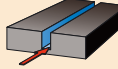
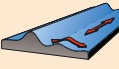
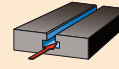






A20-A31





	A270-15  D55	A260/032  D85			
--	--------------------	---------------------	--	--	--

# Вставки

Sxxx ...


-27P

-33

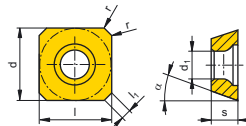
SE..W

SE..T

(l) [mm]	Тип, обозначение	H216T						d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]
			CTC3215	SR216	SR226+	GM43+	GM246							
12	SEHT 1204AEFN-27	●					12,70	12,70	4,76	1,60	0,20	5,50	20	
12	SEHT 1204AEFN-27P	●					12,70	12,70	4,76	1,60	0,20	5,50	20	
12	SEHT 1204AFSN				●		12,70	12,70	4,76	2,40	0,20	5,50	20	
12	SEHT 1204AFSN-33					●	12,70	12,70	4,76	1,63	1,20	5,50	20	
12	SEHW 1204AFEN	●					12,70	12,70	4,76	2,30	0,30	5,50	20	
12	SEHW 1204AFSN		●	●		●	12,70	12,70	4,76	2,30	0,30	5,50	20	
12	SEKW 1204AFSN		●	●	●	●	12,70	12,70	4,76	2,20	2,40	5,50	20	
12	SEKW 1204AFSN-SO			●			12,70	12,70	4,76	1,85	2,40	5,50	20	



Сталь				●	●	●
Нержавеющая сталь			●	●	●	
Чугун	●	●	●	●	●	
Алюминий	●					
Жаропрочные сплавы			●	●		
Твердые материалы						




● Наилучшее применение


○ Допустимое применение

● Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе


Пример заказа: 10 штук SEHT 1204AEFN-27 H216T





#R01#




A32-A33




A20-A31

	A260/029				
		D84			


A




C




H




L




R




S




T




V




W




X




Z



R<sub>T</sub>



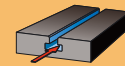
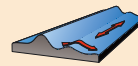
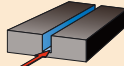
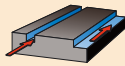
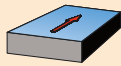
Другие системы



# Вставки

Sxxx ...

SD..



C19-C24



SE..



SP..W

C25

SP..

C26-C27

(l) [mm]	Тип, обозначение	S26T							d [mm]	l [mm]	s [mm]	r [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]
05	SPGW 050204EN	●							5,56	5,56	2,38	0,40	2,80	11
	 Сталь ● Нержавеющая сталь Чугун Алюминий Жаропрочные сплавы Твердые материалы	●												

● Наилучшее применение  
 ○ Допустимое применение  
 ● Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук SPGW 050204EN S26T



#R01#



A32-A33

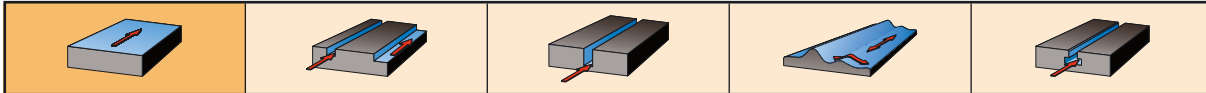



A20-A31

	C NF  D28				
--	-----------------	--	--	--	--




# Вставки Sxxx ...






-29

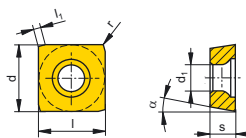



SP.W

(l) [mm]	Тип, обозначение					d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]
		CTC3215	SR216	SR226+	GM43+							
12	SPKT 1204EDSR-29			●		12,70	12,70	4,76	1,4	0,25	5,50	11
12	SPKW 1204EDER	●	●			12,70	12,70	4,76	1,8	0,25	5,50	11
12	SPKW 1204EDSR				●	12,70	12,70	4,76	1,8	0,25	5,50	11




● Наилучшее применение  
 ○ Допустимое применение  
 ● Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе  
 Пример заказа: 10 штук SPKT 1204EDSR-29 SR226+








#R01#




A32-A33




A20-A31

	<p>A260/018</p>  <p>D87</p>				
---	--	--	--	--	--


- A**




C4
- C**




C6
- H**




C8
- L**




C9-C11
- R**




C16-C17
- S**




C19-C22
- T**




C28-C29
- V**




C30
- W**




C31
- X**




C32-C38
- Z**



C41
- R<sub>t</sub>**



C42-C44
- Другие системы



C45-C48

# Вставки

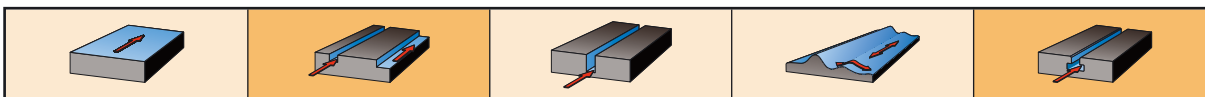
Txxx ...

ТС..

C28

ТР..

C29

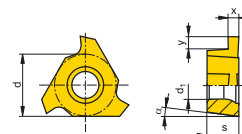


ТС..

(l) [mm]	Тип, обозначение	GM43						d [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	s [mm]	x [mm]	y [mm]	α [°]
11	ТС 1103ER160	●						6,35	2,80	3,18	1,60	1,40	7
11	ТС 1103ER185	●						6,35	2,80	3,18	1,85	1,70	7
11	ТС 1103ER215	●						6,35	2,80	3,18	2,15	2,00	7
11	ТС 1103ER265	●						6,35	2,80	3,18	2,65	2,20	7
16	ТС 16T3ER110	●						9,53	4,20	3,97	1,10	0,90	7
16	ТС 16T3ER130	●						9,53	4,20	3,97	1,30	1,30	7
16	ТС 16T3ER160	●						9,53	4,20	3,97	1,60	1,40	7



Сталь	●					
Нержавеющая сталь	○					
Чугун	●					
Алюминий	○					
Жаропрочные сплавы	○					
Твердые материалы	○					



- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук ТС 1103ER160 GM43



#R01#



A32-A33

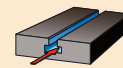
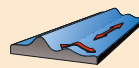
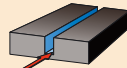
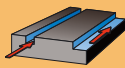
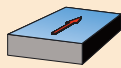


A20-A31

	<p>C ZF</p> <p>D29</p>				
--	------------------------	--	--	--	--

# Вставки

Txxx ...



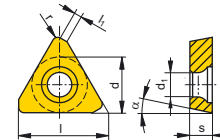
TPKW

(l) [mm]	Тип, обозначение	H216T	S26T	GM43+				d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]
22	TPKW 2204PDER	●						12,70	20,80	4,76	1,60	1,20	5,50	11
22	TPKW 2204PDSR		●	●				12,70	20,80	4,76	1,60	1,20	5,50	11



Сталь  
Нержавеющая сталь  
Чугун  
Алюминий  
Жаропрочные сплавы  
Твердые материалы

●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



- Наилучшее применение
  - Допустимое применение
  - Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе
- Пример заказа: 10 штук TPKW 2204PDER H216T



#R01#



A32-A33



A20-A31

	A260/025  D96				
--	---------------------	--	--	--	--

A



C4

C



C6

H



C8

L



C9-C11

R



C16-C17

S



C19-C22

T



C28-C29

V



C30

W



C31

X



C32-C38

Z



C41

R<sub>1</sub>



C42-C44

Другие системы

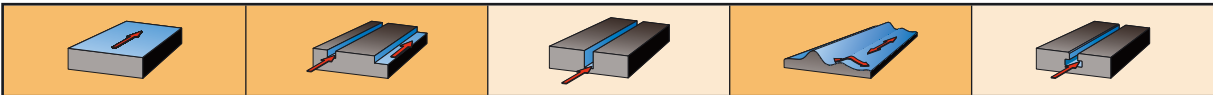


C45-C48

# Вставки

Vxxx ...

ТС..



C28



ТР..



-27MP

VC..W

C29

VC..

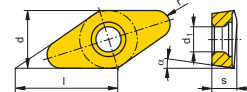
(l) [mm]	Тип, обозначение	H216T	CTD4205				d [mm]	l [mm]	s [mm]	r [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]
22	VCGT 220530FN-27MP	●					12,70	22,10	5,56	3,00	5,50	8
22	VCGX 220530FN-27MP	●					12,70	22,10	5,56	3,00	5,50	7
22	VCGW 2205PCER-R		●				12,70	22,10	5,56		5,50	7
22	VCGW 2205PCSR-M		●				12,70	22,10	5,56		5,50	7

C30

WP..



Сталь	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющая сталь	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугун	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Алюминий	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Твердые материалы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук VCGT 220530FN-27MP H216T



#R01#



A32-A33

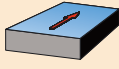
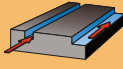
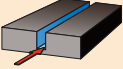
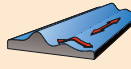
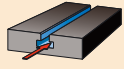





A20-A31




	AHSV-22  D78	MHSV-22  D52	AHSV 	CHSV 	
--	--------------------	--------------------	----------	----------	--

# Вставки

Wxxx ...






-29

-31

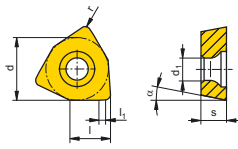
-33


(l) [mm]	Тип, обозначение	H216T	CTC3215	SR216	SR226+	GM43+	GM246	TCM10												
		d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]												
06	WPHT 0603PDSR-29				●	●		●												
06	WPHT 0603PDSR-31	●	●	●																
06	WPHT 0603PDSR-33						●													
06	WPMT 0603PDSR-29				●															




- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук WPHT 0603PDSR-29 GM43+








#R01#




A32-A33




A20-A31

	A260/037 				
---	---	--	--	--	--


- A**




C4
- C**




C6
- H**




C8
- L**




C9-C11
- R**




C16-C17
- S**




C19-C22
- T**




C28-C29
- V**




C30
- W**




C31
- X**



C32-C38
- Z**



C42-C44
- Другие системы**



C45-C48

# Вставки

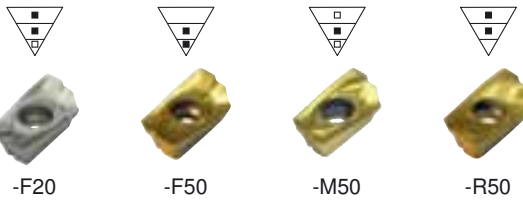
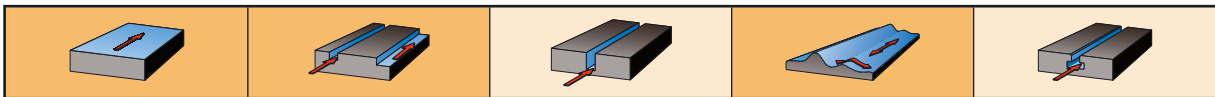
Xxxx ...

XD..

C34-C40

XD../XO..

C40

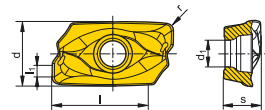


r [mm]	Тип, обозначение	CTW4615	SR226+	СТР1235	СТР2235			d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>1</sub> [mm]		
0,40	XDKT 070304FR-F20	●						4,90	7,80	3,15	1,2	2,50		
0,40	XDKT 070304SR-F50		●	●	●			4,90	7,80	3,15	1,2	2,50		
0,40	XDKT 070304SR-M50		●	●	●			4,90	7,80	3,15	1,2	2,50		
0,40	XDKT 070304SR-R50			●				4,90	7,80	3,15	1,2	2,50		



Нержавеющая сталь  
Чугун  
Алюминий  
Жаропрочные сплавы  
Твердые материалы

	●	●	●	○		
	○	○	○	○		
	○	○	○	○		
	○	○	○	○		
	○	○	○	○		



- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук XDKT 070304FR-F20 CTW4615



#R01#
















A32-A33



A20-A31

	A211-07  D66	C211-07  D13	G211-07  D42		
--	--------------------	--------------------	--------------------	--	--



<b>A</b>	
C4	
<b>C</b>	
C6	
<b>H</b>	
C8	
<b>L</b>	
C9-C11	
<b>R</b>	
C16-C17	
<b>S</b>	
C19-C22	
<b>T</b>	
C28-C29	
<b>V</b>	
C30	
<b>W</b>	
C31	
<b>X</b>	
C32-C38	
<b>Z</b>	
C41	
<b>R<sub>t</sub></b>	
C42-C44	
<b>Другие системы</b>	
C45-C48	



# Вставки

Xxxx ...

XD..

C34-C40

XD../XO..

C40

r [mm]	Тип, обозначение	CTW4615 H216T	CTC3215	SR226+	СТР1235	GM43+	d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>1</sub> [mm]																																										
0,20	XDHT 11T302FR-27P	●					6,80	10,00	3,50	2,0	2,80																																										
0,40	XDHT 11T304FR-27P	●					6,80	10,00	3,50	1,8	2,80																																										
0,80	XDHT 11T308FR-27P	●					6,80	10,00	3,50	1,4	2,80																																										
1,20	XDHT 11T312FR-27P	●					6,80	10,00	3,50	1,4	2,80																																										
1,60	XDHT 11T316FR-27P	●					6,80	10,00	3,50	1,4	2,80																																										
2,00	XDHT 11T320FR-27P	●					6,80	10,00	3,50	1,4	2,80																																										
2,50	XDHT 11T325FR-27P	●					6,80	10,00	3,50	1,4	2,80																																										
3,20	XDHT 11T332FR-27P	●					6,80	10,00	3,50	0,8	2,80																																										
4,00	XDHT 11T340FR-27P	●					6,80	10,00	3,50		2,80																																										
5,00	XDHT 11T350FR-27P	●					6,80	10,00	3,50		2,80																																										
0,20	XDKT 11T302FR-F20	●					6,80	10,00	3,80	2,0	2,80																																										
0,40	XDKT 11T304FR-F20	●					6,80	10,00	3,80	1,8	2,80																																										
0,40	XDKT 11T304SR-F50			●	●	●	6,80	10,00	3,80	1,8	2,80																																										
0,40	XDKT 11T304SR-M50		●	●	●	●	6,80	10,00	3,80	1,8	2,80																																										
0,40	XDKT 11T304SR-R50			●	●	●	6,80	10,00	3,80	1,8	2,80																																										
	<table border="1"> <tr><td>Сталь</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>Нержавеющая сталь</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>Чугун</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>Алюминий</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>Жаропрочные сплавы</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>Твердые материалы</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table>	Сталь	●	●	●	●	●	●	Нержавеющая сталь	○	○	○	○	○	○	Чугун	●	●	●	●	●	●	Алюминий	○	○	○	○	○	○	Жаропрочные сплавы	○	○	○	○	○	○	Твердые материалы	○	○	○	○	○	○										
Сталь	●	●	●	●	●	●																																															
Нержавеющая сталь	○	○	○	○	○	○																																															
Чугун	●	●	●	●	●	●																																															
Алюминий	○	○	○	○	○	○																																															
Жаропрочные сплавы	○	○	○	○	○	○																																															
Твердые материалы	○	○	○	○	○	○																																															
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Наилучшее применение</li> <li>○ Допустимое применение</li> <li>● Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе</li> </ul>																																																				
	Пример заказа: 10 штук XDHT 11T302FR-27P H216T																																																				



#R01#



A32-A33



A20-A31



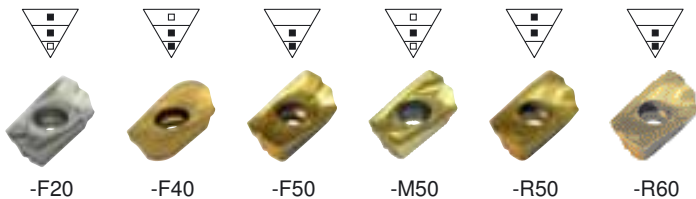
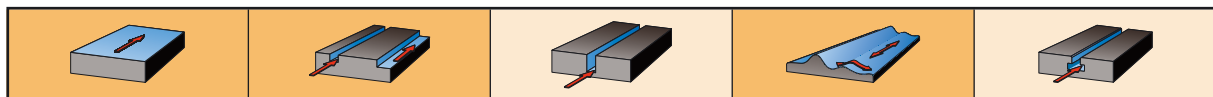
E66

	<p>CHSC/211-11</p> <p>D22</p>	<p>GHSC/211-11</p> <p>D46</p>	<p>MHSC-11</p> <p>D48</p>	<p>AHSC/211-11</p> <p>D73</p>
--	-------------------------------	-------------------------------	---------------------------	-------------------------------



# Вставки

Xxxx ...



r [mm]	Тип, обозначение	CTW4615	CTC3215	СТР6215	SR226+	СТР1235	GM43+	CTC5235	CTC5240	СТР2235	GM246	d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>1</sub> [mm]
0,80	XDKT 11T308FR-F20	●										6,80	10,00	3,80	1,4	2,80
0,80	XDKT 11T308ER-F40							●	●			6,80	10,00	3,80	1,4	2,80
0,80	XDKT 11T308SR-F50				●	●	●			●	●	6,80	10,00	3,80	1,4	2,80
0,80	XDKT 11T308SR-M50		●		●	●	●			●	●	6,80	10,00	3,80	1,4	2,80
0,80	XDKT 11T308SR-R50		●		●	●	●			●	●	6,80	10,00	3,80	1,4	2,80
0,80	XDKT 11T308SR-R60			●						●	●	6,80	10,00	3,80	1,4	2,80
1,20	XDKT 11T312SR-F50									●	●	6,80	10,00	3,80	1,0	2,80
1,20	XDKT 11T312SR-M50									●	●	6,80	10,00	3,80	1,0	2,80
1,20	XDKT 11T312SR-R50									●	●	6,80	10,00	3,80	1,0	2,80
1,60	XDKT 11T316ER-F40							●	●			6,80	10,00	3,80	0,8	2,80
2,00	XDKT 11T320FR-F20	●										6,80	10,00	3,80	1,7	2,80
2,00	XDKT 11T320SR-F50				●	●	●			●	●	6,80	10,00	3,80	2,1	2,80
2,00	XDKT 11T320SR-M50				●	●	●			●	●	6,80	10,00	3,80	2,1	2,80
2,00	XDKT 11T320SR-R50				●	●	●			●	●	6,80	10,00	3,80	2,1	2,80
2,50	XDKT 11T325FR-F20	●										6,80	10,00	3,80	1,2	2,80
2,50	XDKT 11T325ER-F40							●	●			6,80	10,00	3,80	1,6	2,80
2,50	XDKT 11T325SR-F50				●	●	●					6,80	10,00	3,80	1,6	2,80
2,50	XDKT 11T325SR-M50				●	●	●					6,80	10,00	3,80	1,6	2,80
2,50	XDKT 11T325SR-R50				●	●	●					6,80	10,00	3,80	1,6	2,80
3,20	XDKT 11T332ER-F40							●	●			6,80	10,00	3,80	1,5	2,80
3,20	XDKT 11T332SR-F50									●	●	6,80	10,00	3,80	1,5	2,80
3,20	XDKT 11T332SR-M50									●	●	6,80	10,00	3,80	1,5	2,80
3,20	XDKT 11T332SR-R50									●	●	6,80	10,00	3,80	1,5	2,80
4,00	XDKT 11T340ER-F40							●	●			6,80	10,00	3,80		2,80



Сталь	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющая сталь	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Чугун	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Алюминий	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Жаропрочные сплавы	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Твердые материалы	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук XDKT 11T308FR-F20 CTW4615



#R01#



A32-A33

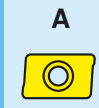


A20-A31

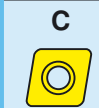


E66

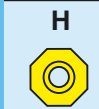
	CHSC/211-11  D22	GHSC/211-11  D46	MHSC-11  D48	AHSC/211-11  D73
--	------------------------	------------------------	--------------------	------------------------



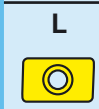
C4



C6



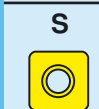
C8



C9-C11



C16-C17



C19-C22



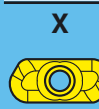
C28-C29



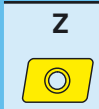
C30



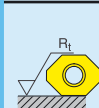
C31



C32-C38

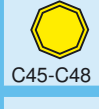


C41



C42-C44

Другие системы



C45-C48

C35

# Вставки

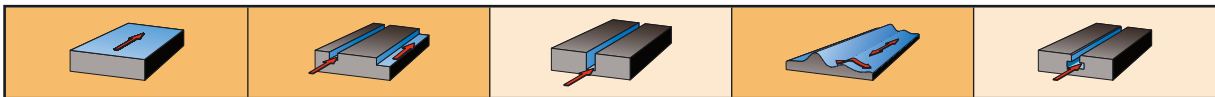
Xxxx ...





XD..





C34-C40

XD../XO..

C40




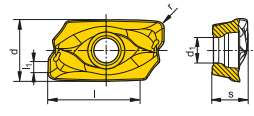





-F20
-F50
-M50
-R50

r [mm]	Тип, обозначение	CTW4615	CTC3215	SR226+	СТР1235	СТР2235						
							d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	
0,80	XDKT 150508FR-F20	●					9,30	14,00	5,56	1,6	4,40	
0,80	XDKT 150508SR-F50			●	●	●	9,30	14,00	5,56	1,6	4,40	
0,80	XDKT 150508SR-M50		●	●	●		9,30	14,00	5,56	1,6	4,40	
0,80	XDKT 150508SR-R50		●	●	●		9,30	14,00	5,56	1,6	4,40	



Сталь	●	●	●	●
Нержавеющая сталь	○	○	○	○
Чугун	●	●	●	●
Алюминий	●	○	○	○
Жаропрочные сплавы	○	○	○	○
Твердые материалы				




● Наилучшее применение


○ Допустимое применение

● Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе


Пример заказа: 10 штук XDKT 150508FR-F20 CTW4615




#R01#







A32-A33



A20-A31

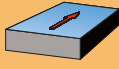
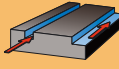
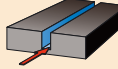
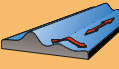
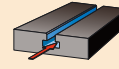




E66

	<p>A211-15</p>  <p>D68</p>	<p>C211-15</p>  <p>D16</p>	<p>G211-15</p>  <p>D44</p>	
---	---	---	---	--

# Вставки


Xxxx ...

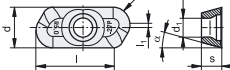
-27P


r [mm]	Тип, обозначение	H216T								
			d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]		
0,20	XDHT 190402FR-27P	●	9,52	19,00	4,76	2,0	4,65	15		
0,40	XDHT 190404FR-27P	●	9,52	19,00	4,76	2,0	4,65	15		
0,80	XDHT 190408FR-27P	●	9,52	19,00	4,76	2,0	4,65	15		
1,20	XDHT 190412FR-27P	●	9,52	19,00	4,76	2,0	4,65	15		
1,60	XDHT 190416FR-27P	●	9,52	19,00	4,76	2,0	4,65	15		
2,00	XDHT 190420FR-27P	●	9,52	19,00	4,76	2,0	4,65	15		
2,50	XDHT 190425FR-27P	●	9,52	19,00	4,76	1,4	4,65	15		
3,20	XDHT 190432FR-27P	●	9,52	19,00	4,76	1,0	4,65	15		
4,00	XDHT 190440FR-27P	●	9,52	19,00	4,76	1,0	4,65	15		
5,00	XDHT 190450FR-27P	●	9,52	18,00	4,76		4,65	15		





● Наилучшее применение  
 ○ Допустимое применение  
 ● Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе


Пример заказа: 10 штук XDHT 190402FR-27P H216T








 #R01#


 A32-A33

 A20-A31

 E66


	CHSC-19  D24	MHSC-19  D49	AHSC-19  D74	GHSC-19  D47	
---	---	---	---	---	--

A




C4

C




C6

H




C8

L




C9-C11

R




C16-C17

S




C19-C22

T




C28-C29

V




C30

W




C31

X




C32-C38

Z




C41



C42-C44

Другие системы



C45-C48

# Вставки

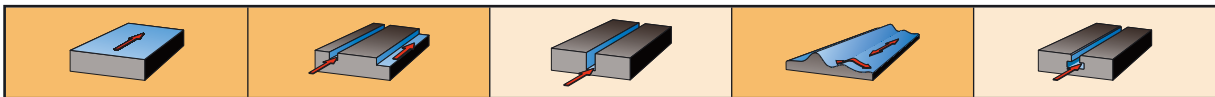
Xxxx ...

XD..

C34-C40

XD../XO..

C40

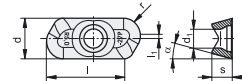


-27P

г [mm]	Тип, обозначение	H216T						d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]
0,20	XDHX 190402FR-27P	●						9,52	19,00	4,76	2,0	4,65	15
0,40	XDHX 190404FR-27P	●						9,52	19,00	4,76	2,0	4,65	15
0,80	XDHX 190408FR-27P	●						9,52	19,00	4,76	2,0	4,65	15
1,20	XDHX 190412FR-27P	●						9,52	19,00	4,76	2,0	4,65	15
1,60	XDHX 190416FR-27P	●						9,52	19,00	4,76	2,0	4,65	15
2,00	XDHX 190420FR-27P	●						9,52	19,00	4,76	2,0	4,65	15
2,50	XDHX 190425FR-27P	●						9,52	19,00	4,76	1,4	4,65	15
3,20	XDHX 190432FR-27P	●						9,52	19,00	4,76	1,0	4,65	15
4,00	XDHX 190440FR-27P	●						9,52	19,00	4,76	1,0	4,65	15
5,00	XDHX 190450FR-27P	●						9,52	19,00	4,76		4,65	15



Сталь	●	●	●	●	●	●
Нержавеющая сталь	●	●	●	●	●	●
Чугун	●	●	●	●	●	●
Алюминий	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы	●	●	●	●	●	●
Твердые материалы	●	●	●	●	●	●



- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук XDHX 190402FR-27P H216T



#R01#



A32-A33
















A20-A31



E66

	<p>CHPC-19</p> <p>D26</p>	<p>MHPC-19</p> <p>D50</p>	<p>AHPC-19</p> <p>D75</p>		
--	---------------------------	---------------------------	---------------------------	--	--

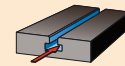
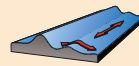
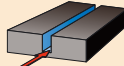
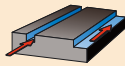
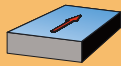


<b>A</b>	
C4	
<b>C</b>	
C6	
<b>H</b>	
C8	
<b>L</b>	
C9-C11	
<b>R</b>	
C16-C17	
<b>S</b>	
C19-C22	
<b>T</b>	
C28-C29	
<b>V</b>	
C30	
<b>W</b>	
C31	
<b>X</b>	
C32-C38	
<b>Z</b>	
C41	
<b>R<sub>T</sub></b>	
C42-C44	
<b>Другие системы</b>	
C45-C48	

# Вставки

Xxxx ...

XD..



C34-C40



XD../XO..



-M50

C40

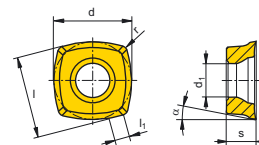
ZN..

C41

(l) [mm]	Тип, обозначение	СТС3215	SR226+	СТР1235	СТР2235			d	l	s	l <sub>1</sub>	r	R	d <sub>1</sub>	α
								[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
09	XDLT 09T308SR-M50	●	●	●	●			9,52	9,00	3,97	1,9	0,80	18	4,40	15
12	XOLT 120410SR-M50	●	●	●	●			12,70	12,00	4,76	1,3	1,00	16	5,50	9



Сталь	●	●	○	○	○	○
Нержавеющая сталь	○	○	○	○	○	○
Чугун	●	○	○	○	○	○
Алюминий	○	○	○	○	○	○
Жаропрочные сплавы	○	○	○	○	○	○
Твердые материалы	○	○	○	○	○	○



- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук XDLT 09T308SR-M50 СТР1235



#R01#



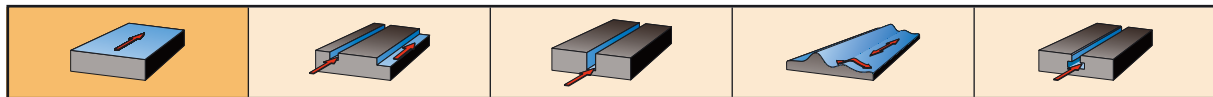
A32-A33



A20-A31

	CHFC-09/12  D10	AHFC-09/12  D60	GHFC-09/12  D40		
--	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--	--

# Вставки Zxxx ...



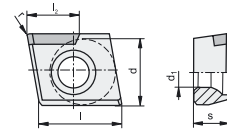
ZNHW

(l) [mm]	Тип, обозначение	CTD4205										d	s	l <sub>2</sub>	r	d <sub>1</sub>
												[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
12	ZNHW 120504FR-0007	●										10,00	5,40	7,0	0,40	4,85
12	ZNHW 120508SR-0003	●										10,00	5,40	3,0	0,80	4,85
12	ZNHW 1205POER-1511	●										10,00	5,40	11,0		4,85
12	ZNHW 1205POSR-1503	●										10,00	5,40	3,0		4,85
12	ZNHW 1205POSR-3003	●										10,00	5,40	3,0		4,85
12	ZNHW 1205ZZSR-5003-Q	●										10,00	5,40	3,0		4,85



Сталь  
 Нержавеющая сталь  
 Чугун  
 Алюминий  
 Жаропрочные сплавы  
 Твердые материалы

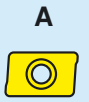
●									
○									
●									
○									
○									
○									



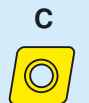
- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук ZNHW 120504FR-0007 CTD4205

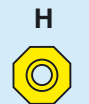
	АНРС-12  D76	МНРС-12  D51			
--	--------------------	--------------------	--	--	--



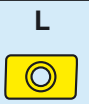
C4



C6



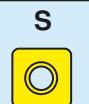
C8



C9-C11



C16-C17



C19-C22



C28-C29



C30



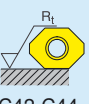
C31



C32-C38



C41



C42-C44

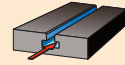
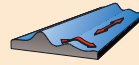
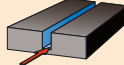
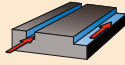
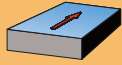
Другие системы



C45-C48

# Вставки для чистовой обработки

OD..



C42



SP..



ODGX

C43

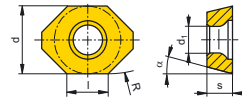
XD..

(l) [mm]	Тип, обозначение	SR216		SR226+		d [mm]	l [mm]	s [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	R [mm]	α [°]
		SR216	SR226+	SR216	SR226+						
12	ODGX 1204ADEN	●				12,70	7,17	4,76	5,50	400	15
12	ODGX 1204ADSN		●			12,70	7,17	4,76	5,50	400	15

C44



Материал	SR216	SR226+	SR216	SR226+
Сталь	●		●	
Нержавеющая сталь	○		○	
Чугун	●		●	
Алюминий				
Жаропрочные сплавы	○		○	
Твердые материалы				



- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук ODGX 1204ADEN SR216



#R01#



A32-A33

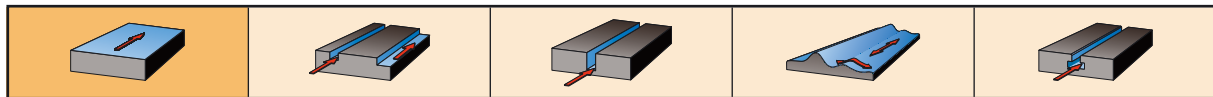


A20-A31

	OD..7818035  D99				
--	------------------------	--	--	--	--



# Вставки для чистовой обработки

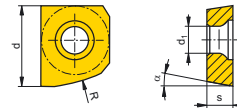


SPEX

(l) [mm]	Тип, обозначение	H216T	SR216								d	s	d <sub>1</sub>	R	α
											[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]
12	SPEX 1203EDER-1		●								12,70	3,18	5,50	500	11
12	SPEX 1204EETR	●									12,70	4,76	5,50	400	11



Материал	SR216	SR216	SR216	SR216	SR216	SR216	SR216	SR216	SR216	SR216
Сталь	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Нержавеющая сталь	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Чугун	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Алюминий	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Жаропрочные сплавы	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Твердые материалы	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук SPEX 1203EDER-1 SR216



#R01#



A32-A33

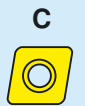


A20-A31

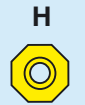
	<p>A260/018</p> <p>D87</p>	<p>Другие системы зажима</p>
--	----------------------------	----------------------------------



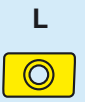
C4



C6



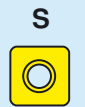
C8



C9-C11



C16-C17



C19-C22



C28-C29



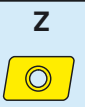
C30



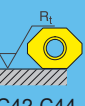
C31



C32-C38



C41



C42-C44

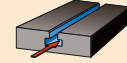
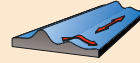
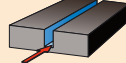
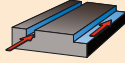


C45-C48

C43

# Вставки для чистовой обработки

OD..



C42



SP..



XDHW

C43

XD..

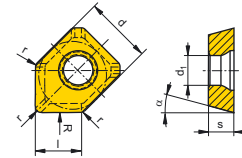
(l) [mm]	Тип, обозначение	H216T	CTC3215	SR216	SR226+	GM43+	TCM10	d [mm]	l [mm]	s [mm]	r [mm]	R [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]
09	XDHW 0903AEEN		●	●				9,52	5,50	3,18	1,00	125	3,40	15
09	XDHW 0903AEFN	●						9,52	5,50	3,18	1,00	125	3,40	15
09	XDHW 0903AESN				●	●	●	9,52	5,50	3,18	1,00	125	3,40	15
12	XDHW 1204AEEN		●	●				12,70	7,50	4,76	1,00	150	5,50	15
12	XDHW 1204AEFN	●						12,70	7,50	4,76	1,00	150	5,50	15
12	XDHW 1204AESN				●	●	●	12,70	7,50	4,76	1,00	150	5,50	15

AP..

C45



Материал	CTC3215	SR216	SR226+	GM43+	TCM10
Сталь			●	●	●
Нержавеющая сталь			○	●	●
Чугун	●	●	●	●	○
Алюминий	●				
Жаропрочные сплавы			○	○	
Твердые материалы					



● Наилучшее применение

○ Допустимое применение

● Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук XDHW 0903AEEN CTC3215

LD..

C45

OF..

C46

S..

C46-C47

TN..



#R01#



A32-A33



A20-A31

C48

TP..

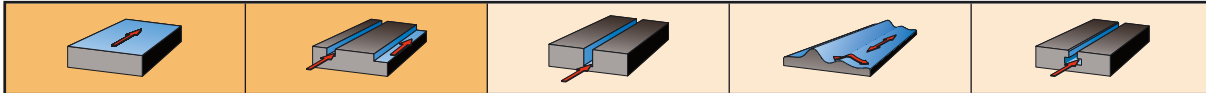
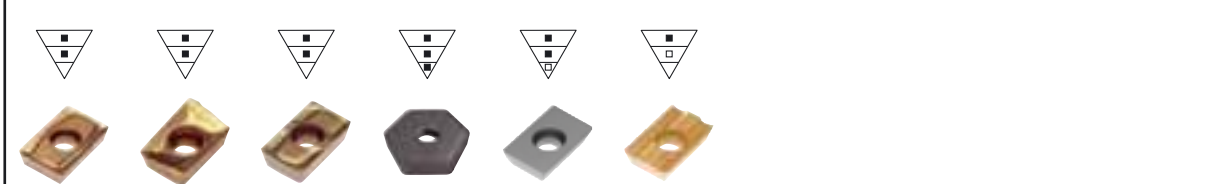
C48

→	A270-09 D53	A260/041 D82	A270-12 D54	A260/031 D83

C44


# Вставки

## Другие формы

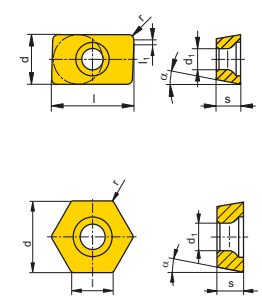
LDHT...-29 APKT...-29 APFT...-29 HNGX.-31Q LDHW LDHT

(l) [mm]	Тип, обозначение	Материалы						d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]	
		H216T	S26T	CTC3215	SR216	SR226+	GM43+								CTC5235
16	APFT 1604PDSR-29					●			9,52	16,00	4,76	1,2	0,80	4,40	11
16	APKT 1604PDSR-29		●			●	●	●	9,52	16,39	5,26	1,4	0,80	4,40	11
15	LDHT 15T308FR	●							9,52	15,00	3,97		0,80	4,40	15
15	LDHT 15T308FR-29	●							9,52	15,00	3,97		0,80	4,40	15
15	LDHT 15T308SR		●						9,52	15,00	3,97		0,80	4,40	15
15	LDHT 15T3PDFR							●	9,52	15,00	3,97			4,40	15
15	LDHT 15T3PDSR-29		●			●	●		9,52	15,00	3,97	1,2	0,80	4,40	15
15	LDHW 15T308ER	●		●	●				9,52	15,00	3,97		0,80	4,40	15
15	LDHW 15T308SR					●	●	●	9,52	15,00	3,97		0,80	4,40	15
09	HNGX 090530EN-31Q			●					16,20	9,35	5,56		3,00	3,81	0



● Наилучшее применение  
 ○ Допустимое применение  
 ● Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук APFT 1604PDSR-29 GM43+





#R01#



A32-A33



A20-A31



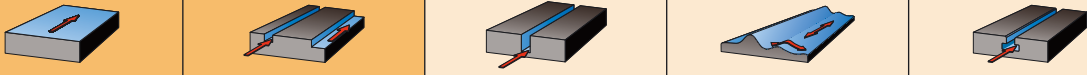
Вставки неприменимые в системах CERATIZIT!

- A  C4
- C  C6
- H  C8
- L  C9-C11
- R  C16-C17
- S  C19-C22
- T  C28-C29
- V  C30
- W  C31
- X  C32-C38
- Z  C41
-  C42-C44
- Другие системы  C45-C48

# Вставки

## Другие формы

AP..



C45



HN..



OFHR...-27P SEKR...-29 SBEX...-31 OFHR...-33 SEHR...-33 SEKN SDMT SCKN SCMR

C45

LD..

(l) [mm]	Тип, обозначение								d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]
		H216T	S26T	CTC3215	SR216	SR226+	GM43+	CTP2235							
07	OFHR 070410FN-27P	●							18,18	7,00	4,97	1,50	1,00		25
07	OFHR 070410SN-33							●	18,18	7,00	4,97	1,50	1,00		25
12	SBEX 1203ZZEN-31				●				12,65	12,65	3,18	1,00	0,50		5
19	SCKN 1906AESN					●			19,05	19,05	6,35	2,70	0,40		7
19	SCMR 1906AESN					●			19,05	19,05	6,35	2,70	0,40		7
07	SDMT 0703ADTN						●		7,94	7,94	3,18	0,70	0,20	3,40	15
12	SEHR 1203AFSN-33							●	12,70	12,70	3,18	1,37	1,20		20
12	SEKN 1203AFEN	●					●	●	12,70	12,70	3,18	1,80	2,40		20
12	SEKN 1203AFSN		●	●	●	●	●	●	12,70	12,70	3,18	1,80	2,40		20
12	SEKR 1203AFSN-29					●	●		12,70	12,70	3,18	1,85	2,40		20
12	SEKR 1203AFSN-29R					●	●		12,70	12,70	3,18	1,85	2,40		20
12	SEKN 1204AFSN						●	●	12,70	12,70	4,76	1,80	2,40		20
15	SEKN 1504AFSN			●	●	●	●	●	15,88	15,88	4,76	1,70	2,40		20

OF..

C46

S..

C46-C47

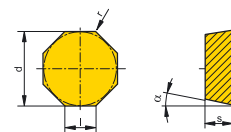
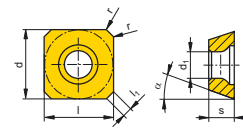
TN..

C48

TP..

C48

	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Жаропрочные сплавы	Твердые материалы
●	●	●	●	●	●	●
○						
●						



- Наилучшее применение
- Допустимое применение

● Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук OFHR 070410FN-27P H216T



#R01#



A32-A33



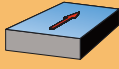
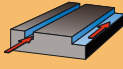
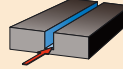
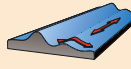
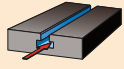
A20-A31











Вставки неприменимы в системах CERATIZIT!

# Вставки

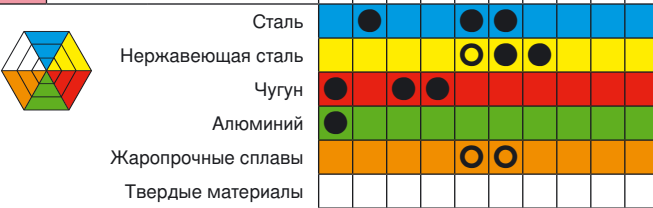
## Другие формы

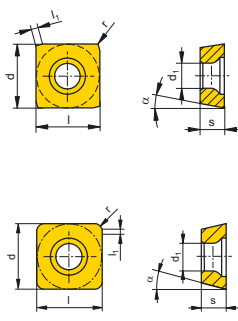
SPKR...-29
SPMT...-33
SPKR
SFAN
SPMT
SPKN
SNKN
SPMW

(l) [mm]	Тип, обозначение	H216T	S26T	CTC3215	SR216	SR226+	GM43+	GM246					d	l	s	l <sub>1</sub>	r	d <sub>1</sub>	α
													[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
12	SFAN 1203EFFR	●											12,70	12,70	3,18		180,00		25
12	SNKN 1204ENEN				●								12,70	12,70	4,76	1,40			0
07	SPMT 070308SN-33						●						7,94	7,94	3,18		0,80	2,80	11
09	SPMT 090308SN						●						9,52	9,52	3,18		0,80	3,40	11
12	SPMT 120408EN	●			●								12,70	12,70	4,76		0,80	5,50	11
12	SPMT 120408SN						●						12,70	12,70	4,76		0,80	5,50	11
12	SPMT 120408SN-33							●					12,70	12,70	4,76		0,80	5,50	11
12	SPMW 120412EN				●								12,70	12,70	4,76		1,20	5,50	11
12	SPKN 1203EDEL				●								12,70	12,70	3,18	1,40			11
12	SPKN 1203EDER	●		●	●								12,70	12,70	3,18	1,40			11
12	SPKN 1203EDSR		●		●	●							12,70	12,70	3,18	1,40			11
15	SPKN 1504EDEL				●								15,88	15,88	4,76	1,40			11
15	SPKN 1504EDSR		●		●	●							15,88	15,88	4,76	1,40			11
12	SPKR 1203EDFR	●											12,70	12,70	3,18	1,40			11
12	SPKR 1203EDSR-29					●	●						12,70	12,70	3,18	1,40	0,30		11



- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук SFAN 1203EFFR H216T





#R01#



A32-A33



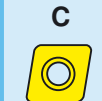
A20-A31



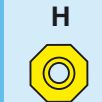
**Вставки неприменимы в системах CERATIZIT!**



C4



C6



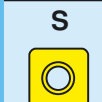
C8



C9-C11



C16-C17



C19-C22



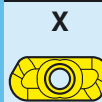
C28-C29



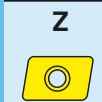
C31



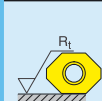
C30



C32-C38



C41



C42-C44



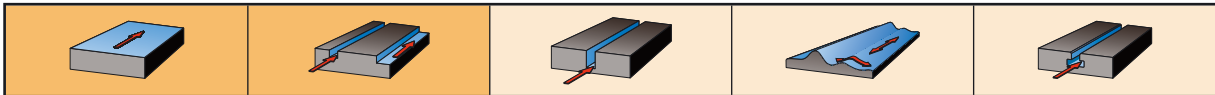
C45-C48

C47

# Вставки

## Другие формы

AP..



C45



HN..



TPKR...-29 TNHF...-31 TPKW TPKN TPAN

C45

LD..

(l) [mm]	Тип, обозначение							d [mm]	l [mm]	s [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	α [°]
		H216T	S26T	CTC3215	SR216	SR226+	GM43+							
12	TNHF 1204ANEN-31				●		12,70	18,90	4,76	1,70			0	
12	TNHF 1204ANEN-31M				●		12,70	18,90	4,76	1,70			0	
12	TNHF 1204ANSN-31Q			●			12,70	18,90	4,76	1,70			0	
12	TNHF 1204ANSN-31				●		12,70	18,90	4,76	1,70			0	
16	TPAN 1603PPEN	●					9,52	15,50	3,18	1,20			11	
16	TPKN 1603PPER				●		9,52	15,50	3,18	1,40			11	
16	TPKN 1603PPSR		●		●	●	9,52	15,50	3,18	1,40			11	
16	TPKR 1603PPSR-29				●	●	9,52	15,50	3,18	1,20			11	
22	TPKN 2204PDER	●			●		12,70	22,00	4,76	1,40			11	
22	TPKN 2204PDSR		●		●	●	12,70	22,00	4,76	1,40			11	
22	TPKR 2204PDSR-29				●	●	12,70	20,70	4,76	1,40			11	
16	TPKW 16T3PPSR		●			●	9,52	15,50	3,97	1,40	1,10	4,40	11	

OF..

C46

S..

C46-C47

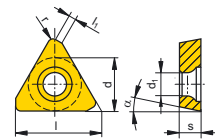
TN..

C48

TP..

C48

	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминий	Жаропрочные сплавы	Твердые материалы
●	●	●	●	●	●	●
○						



● Наилучшее применение

○ Допустимое применение

● Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук TNHF 1204ANEN-31 SR216



#R01#



A32-A33




A20-A31




Вставки неприменимы в системах CERATIZIT!



**A**  



C4

**C**  


C6

**H**  



C8

**L**  


C9-C11

**R**  


C16-C17

**S**  


C19-C22

**T**  


C28-C29

**V**  



C31

**W**  

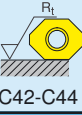

C30

**X**  


C32-C38

**Z**  


C41

**R<sub>t</sub>**  


C42-C44








**Другие системы**  


C45-C48



# Резцедержатели

## Содержание

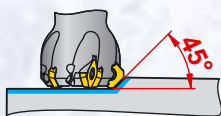
Концевые фрезы MaxiMill	Концевые фрезы MaxiMill	Концевые фрезы Helimax	Фрезы MaxiMill с резьбовым хвостовиком
 <p>Торцовые фрезы C270</p>  <p>D4</p>	 <p>Пазовые фрезы C BF</p>  <p>D19</p>	 <p>Cermet E06</p>  <p>D30</p>	 <p>Фрезы с круглыми вставками G251</p>  <p>D38-D39</p>
<p>Фаскосъемные фрезы C272</p>  <p>#R02#</p>	<p>Длиннокромочные фрезы C244</p>  <p>D20</p>	<p>Цельнотвердо сплавные и напайные фрезы E110</p>  <p>D31</p>	<p>Торцовые фрезы GHFC</p>  <p>D40</p>
<p>Фрезы с круглыми вставками C251</p>  <p>D6-D9</p>	<p>Фрезерование пазов и уступов C141</p>  <p>D21</p>	<p>Цельнотвердо сплавные и напайные фрезы E120</p>  <p>D32</p>	<p>Фрезерование пазов и уступов G490</p>  <p>D41</p>
<p>Торцовые фрезы CHFC</p>  <p>D10</p>	<p>Фрезерование пазов и уступов CHSC</p>  <p>D22-D24</p>	<p>Цельнотвердо сплавные фрезы E130</p>  <p>D33</p>	<p>Фрезерование пазов и уступов G211</p>  <p>D42-D44</p>
<p>Фрезерование пазов и уступов C490</p>  <p>D12</p>	<p>Фрезерование пазов и уступов CHPC</p>  <p>D26</p>	<p>Цельнотвердосплавные &amp; Напайные фрезы E140</p>  <p>D34</p>	<p>Фрезерование пазов и уступов G210</p>  <p>D45</p>
<p>Фрезерование пазов и уступов C211</p>  <p>D13-D16</p>	<p>Сферическая фреза C KF</p>  <p>D27</p>	<p>Сферические фрезы R112</p>  <p>D35</p>	<p>Фрезерование пазов и уступов GHSC</p>  <p>D46-D47</p>
<p>Фрезерование пазов и уступов C210</p>  <p>D17</p>	<p>T-образные фрезы C NF</p>  <p>D28</p>	<p>Сферические фрезы R114</p>  <p>D36</p>	
<p>Сверление и прорезание пазов C212</p>  <p>D18</p>	<p>Канавочные фрезы C ZF</p>  <p>D29</p>		



# Резцедержатели

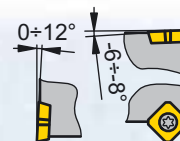
## Содержание

Моноблочные концевые фрезы MaxiMill	Торцово- цилиндрические фрезы MaxiMill	Торцово- цилиндрические фрезы MaxiMill	Кассетные фрезы MaxiMill
<p>Высокоскоростные фрезы MHSC</p>  <p>D48-D49</p>	<p>Торцовые фрезы A270</p>  <p>D53-D55</p>	<p>Фрезерование пазов и уступов A241</p>  <p>D72</p>	<p>Торцовые фрезы A260</p>  <p>D82-D87</p>
<p>Высокоскоростные фрезы MHPC</p>  <p>D50-D51</p>	<p>Фрезы с круглыми вставками A251</p>  <p>D56-D59</p>	<p>Фрезерование пазов и уступов AHSC</p>  <p>D73-D74</p>	<p>Фрезы с круглыми вставками A260</p>  <p>D88-D89</p>
<p>Высокоскоростные фрезы MHSV</p>  <p>D52</p>	<p>Торцовые фрезы AHFC</p>  <p>D60</p>	<p>Фрезерование пазов и уступов AHPC</p>  <p>D75-D76</p>	<p>Фрезерование пазов и уступов A260</p>  <p>#R03#</p>
	<p>Фрезерование пазов и уступов A490</p>  <p>#R04#</p>	<p>Фрезерование пазов и уступов AHSV</p>  <p>D78</p>	<p>Корпус фрезы A260</p>  <p>D98</p>
	<p>Фрезерование пазов и фрезы AHFC-11</p>  <p>#R05#</p>	<p>Дисковая фреза 90LN</p>  <p>D80</p>	<p>Кассеты A260</p>  <p>D99</p>
	<p>Фрезерование пазов и уступов A211</p>  <p>#R06#</p>	<p>Дисковая фреза 90CN</p>  <p>D81</p>	
	<p>Фрезерование пазов и уступов A210</p>  <p>D70</p>		
	<p>Длиннокромочные фрезы A244</p>  <p>D71</p>		



# Торцовые фрезы

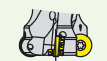
## C270-09



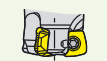
**C270**  
D4



**C272**  
D5



**C251**  
D6-D9



**CHFC**  
D10



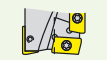
**C490**  
D12



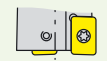
**C211**  
D13-D16



**C210**  
D17



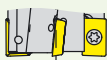
**C212**  
D18



**C BF**  
D19



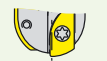
**C244**  
D20



**C141**  
D21



**CHSC/CHPC**  
D22-D26



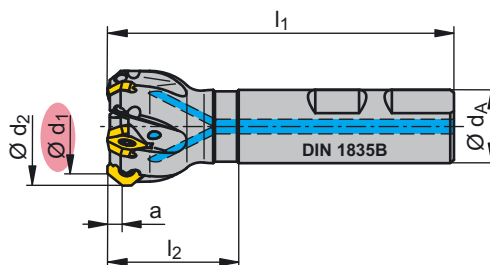
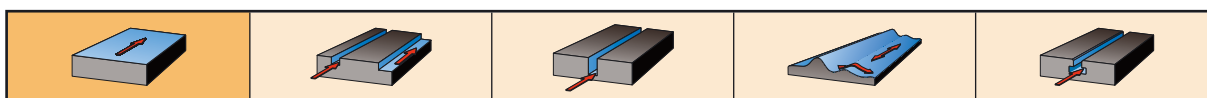
**C KF**  
D27





**C NF**  
D28







**C ZF**  
D29



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	a [mm]		
6	C270.06.R.01-09	14,4	80	32	16	4	1	SD.. 0903..
12	C270.12.R.01-09	20,4	80	32	16	4	1	SD.. 0903..
16	C270.16.R.02-09	24,4	90	40	20	4	2	SD.. 0903..
20	C270.20.R.03-09	28,4	90	40	20	4	3	SD.. 0903..
25	C270.25.R.04-09	33,4	100	44	25	4	4	SD.. 0903..
32	C270.32.R.05-09	40,4	95	36	25	4	5	SD.. 0903..

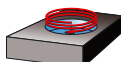
Пример заказа: 1 штука C270.06.R.01-09

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...



	d <sub>1</sub> [mm]			
SD/XD.. 0903..	6 - 12	7883214/M3,0X5,7/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08
SD/XD.. 0903..	16 - 32	7883203/M3,0X7,3/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08

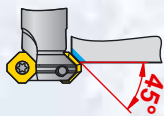


E24-E33



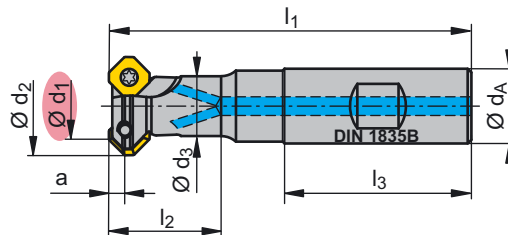
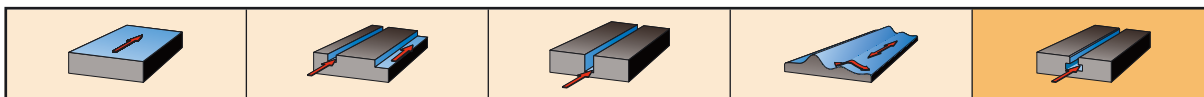
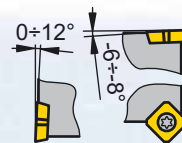
E46



	SD..0903..  C22				
---	--	--	--	--	--



# Фаскосъёмные фрезы





## C272-09



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_A$ [mm]	$a$ [mm]		
6	C272.06.R.01-09	14,4	91	24	16	4	1	SD.. 0903..
8	C272.08.R.01-09	16,4	91	25,5	16	4	1	SD.. 0903..
12	C272.12.R.01-09	20,4	91	26	16	4	1	SD.. 0903..
16	C272.16.R.02-09	24,4	97	30	20	4	2	SD.. 0903..
18	C272.18.R.02-09	26,4	97	30	20	4	2	SD.. 0903..
25	C272.25.R.03-09	33,4	109	35	25	4	3	SD.. 0903..


Пример заказа: 1 штука C272.06.R.01-09

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

	$d_1$ [mm]			
SD.. 0903..	6 - 12	7883214/M3,0X5,7/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08
SD.. 0903..	16 - 25	7883203/M3,0X7,3/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08



E24-E33

	SD..0903..  C22				
---	--	--	--	--	--



D4-D29



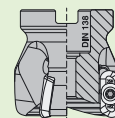
D30-D37



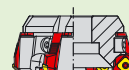
D38-D47



D48-D52

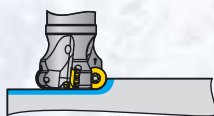


D53-D81



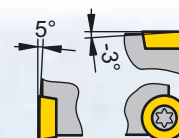
D82-D99



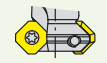


# Фрезы с круглыми вставками

## C251-05



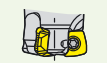
**C270**  
D4



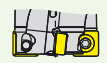
**C272**  
D5



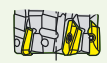
**C251**  
D6-D9



**CHFC**  
D10



**C490**  
D12



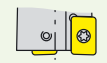
**C211**  
D13-D16



**C210**  
D17



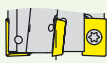
**C212**  
D18



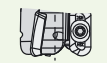
**C BF**  
D19



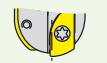
**C244**  
D20



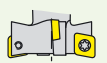
**C141**  
D21



**CHSC/CHPC**  
D22-D26



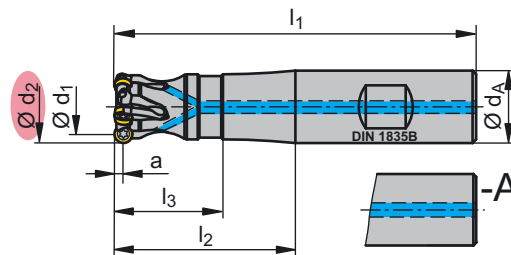
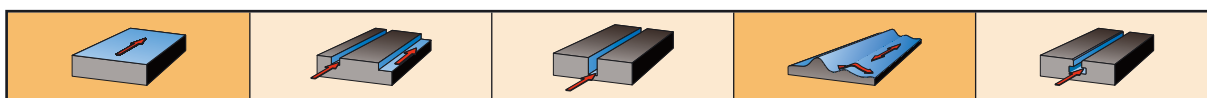
**C KF**  
D27



**C NF**  
D28



**C ZF**  
D29



$d_2$ [mm]	Тип, обозначение	$d$ [mm]	$l_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$l_3$ [mm]	$d_A$ [mm]	$a$ [mm]	$n_{max}$ МИН <sup>-1</sup>		
10	C251.10.R.02-05-A	5	90	45	27	12	2,5	40.000	2	RD.. 0501..
10	C251.10.R.02-05-A-45-165	5	165	45	27	12	2,5	12.000	2	RD.. 0501..
12	C251.12.R.03-05-A	7	90	42	27	16	2,5	40.000	3	RD.. 0501..
12	C251.12.R.03-05-A-42-165	7	165	42	27	16	2,5	16.000	3	RD.. 0501..
16	C251.16.R.04-05-A	11	88	40	28	16	2,5	40.000	4	RD.. 0501..
16	C251.16.R.04-05-A-40-165	11	165	40	28	16	2,5	18.000	4	RD.. 0501..
20	C251.20.R.05-05-A	15	100	50	30	20	2,5	31.800	5	RD.. 0501..
20	C251.20.R.05-05-A-50-165	15	165	50	30	20	2,5	22.260	5	RD.. 0501..
10	C251.10.R.02-05	5	90	45	27	12	2,5	40.000	2	RD.. 0501..
12	C251.12.R.03-05	7	90	42	27	16	2,5	40.000	3	RD.. 0501..
16	C251.16.R.04-05	11	88	40	28	16	2,5	40.000	4	RD.. 0501..
20	C251.20.R.05-05	15	100	50	30	20	2,5	31.800	5	RD.. 0501..

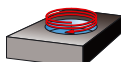
Пример заказа: 1 штука C251.10.R.02-05-A

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

	$d_2$ [mm]			
RD.. 0501..	10 - 20	7801175/M2,0X3,3/T06	7883305/TORX T06	DMSD 0,7Nm/SORT T06



E24-E33

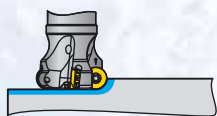


E46



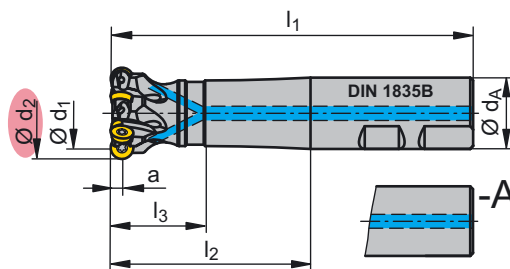
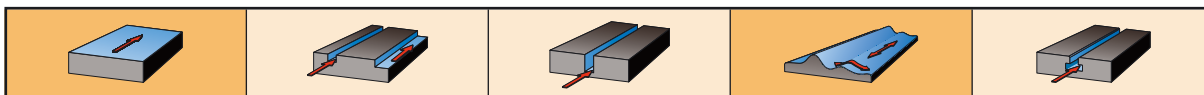
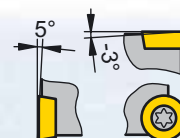
E77-E83

	RD.. 0501..				
		C16			



# Фрезы с круглыми вставками

## C251-08



$d_2$ [mm]	Тип, обозначение	$d_1$ [mm]	$l_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$l_3$ [mm]	$d_A$ [mm]	$a$ [mm]	$n_{max}$ МИН <sup>-1</sup>		
16	C251.16.R.02-08-A	8	88	40	33	16	4	40.000	2	RD.. 0802..
16	C251.16.R.02-08-A-40-165	8	165	40	33	16	4	18.000	2	RD.. 0802..
20	C251.20.R.03-08-A	12	100	50	35	20	4	31.800	3	RD.. 0802..
20	C251.20.R.03-08-A-50-165	12	165	50	35	20	4	22.260	3	RD.. 0802..
25	C251.25.R.04-08-A	17	116	60	38	25	4	25.450	4	RD.. 0802..
25	C251.25.R.04-08-A-60-165	17	165	60	38	25	4	20.000	4	RD.. 0802..
32	C251.32.R.06-08-A	24	127	70	33	25	4	19.850	6	RD.. 0802..
32	C251.32.R.06-08-A-70-165	24	165	70	33	25	4	18.000	6	RD.. 0802..
16	C251.16.R.02-08	8	88	40	33	16	4	40.000	2	RD.. 0802..
20	C251.20.R.03-08	12	100	50	35	20	4	31.800	3	RD.. 0802..
25	C251.25.R.04-08	17	116	60	38	25	4	25.450	4	RD.. 0802..
32	C251.32.R.06-08	24	127	70	33	25	4	19.850	6	RD.. 0802..

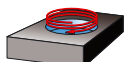
Пример заказа: 1 штука C251.16.R.02-08-A

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

	$d_2$ [mm]			
RD.. 0802..	16 - 32	7883204/M2,5X5/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08



E24-E33



E46



E77-E83

	RD.. 0802..			
	C16			



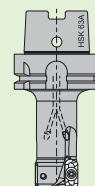
D4-D29



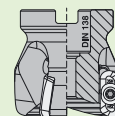
D30-D37



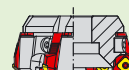
D38-D47



D48-D52



D53-D81



D82-D99



**C270**  
D4



**C272**  
D5



**C251**  
D6-D9



**CHFC**  
D10



**C490**  
D12



**C211**  
D13-D16



**C210**  
D17



**C212**  
D18



**C BF**  
D19



**C244**  
D20



**C141**  
D21



**CHSC/CHPC**  
D22-D26



**C KF**  
D27

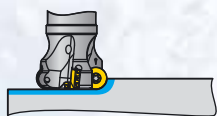


**C NF**  
D28



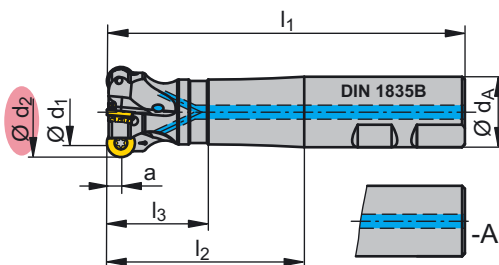
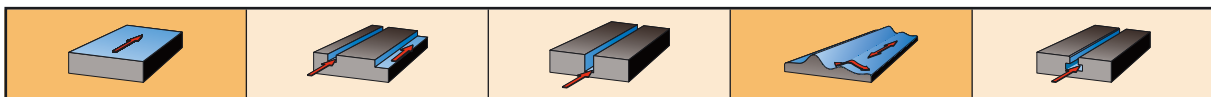
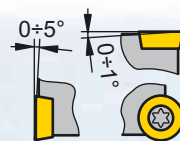
**C ZF**  
D29





# Фрезы с круглыми вставками

## C251-10



d <sub>2</sub> [mm]	Тип, обозначение	d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	a [mm]	n <sub>max</sub> МИН <sup>-1</sup>		
20	C251.20.R.02-10-A	10	100	50	38	20	5	31.800	2	RP.. 10T3..
20	C251.20.R.02-10-A-50-165	10	165	50	38	20	5	22.260	2	RP.. 10T3..
25	C251.25.R.03-10-A	15	116	60	38	25	5	25.450	3	RP.. 10T3..
25	C251.25.R.03-10-A-60-165	15	165	60	38	25	5	20.000	3	RP.. 10T3..
32	C251.32.R.04-10-A	22	127	70	36	25	5	19.850	4	RP.. 10T3..
32	C251.32.R.04-10-A-70-165	22	165	70	36	25	5	18.000	4	RP.. 10T3..
25	C251.25.R.03-10-AR-60	15	116	60		25	5	25.450	3	RP.. 10T3..
32	C251.32.R.04-10-AR-70	22	127	70		32	5	19.850	4	RP.. 10T3..
32	C251.32.R.04-10-BR-70	22	127	70		32	5	19.850	4	RP.. 10T3..
20	C251.20.R.02-10	10	100	50	38	20	5	31.800	2	RP.. 10T3..
25	C251.25.R.03-10	15	116	60	38	25	5	25.450	3	RP.. 10T3..
32	C251.32.R.04-10	22	127	70	36	25	5	19.850	4	RP.. 10T3..

Пример заказа: 1 штука C251.20.R.02-10-A

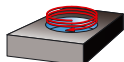
**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

**AR/BR** = обработка турбинных лопаток

	d <sub>2</sub> [mm]			
RP.. 10T3..	20 - 32	7883203/M3,0X7,3/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08



E24-E33



E46



E77-E83

	RD.. 10T3..			
	C16			



D4-D29



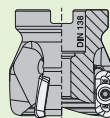
D30-D37



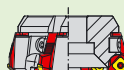
D38-D47



D48-D52

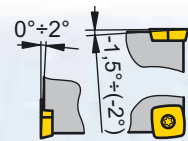


D53-D81

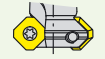


D82-D99





C270  
D4



C272  
D5



C251  
D6-D9



CHFC  
D10



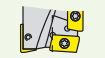
C490  
D12



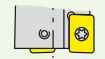
C211  
D13-D16



C210  
D17



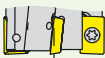
C212  
D18



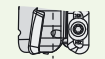
C BF  
D19



C244  
D20



C141  
D21



CHSC/CHPC  
D22-D26



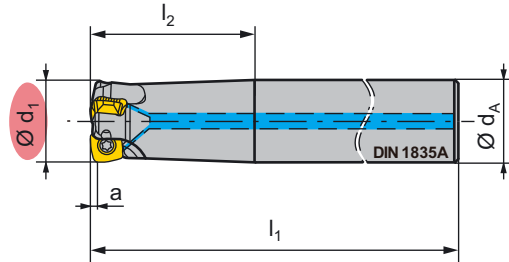
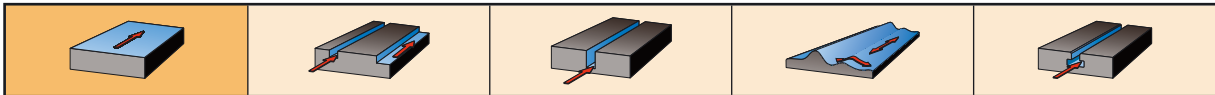
C KF  
D27



C NF  
D28



C ZF  
D29



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	a [mm]	n <sub>max</sub> МИН <sup>-1</sup>	z	
25	CHFC.25.R.02-09-A-50-225	225	50	25	1	9.000	2	XD_T 09T3
25	CHFC.25.R.03-09-A-50-225	225	50	25	1	9.000	3	XD_T 09T3
32	CHFC.32.R.03-09-A-63-250	250	63	32	1	8.100	3	XD_T 09T3
32	CHFC.32.R.02-12-A-63-250	250	63	32	2	6.480	2	XO_T 1204
35	CHFC.35.R.03-12-A-63-250	250	63	32	2	6.408	3	XO_T 1204

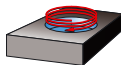
Пример заказа: 1 штука CHFC.25.R.02-09-A-50-225

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>1</sub> [mm]			
XD_T 09T3	25	7722111/M3,5X7,2/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15
XD_T 09T3	32	7883209/M3,5X8,6/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15
XO_T 1204	32 - 35	7822114/M4,5X10,5/T20	7724104/TORX T20	DMSD 5,0Nm/SORT T20



E24-E33



E46



E77-E83

	XD_T 09T3	XO_T 1204			
	C40	C40			





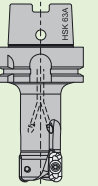
D4-D29



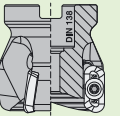
D30-D37



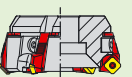
D38-D47



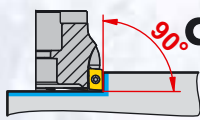
D48-D52



D53-D81

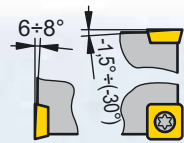


D82-D99

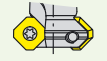


# Фрезерование пазов и уступов

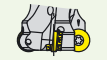
## C490



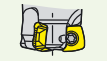
**C270**  
D4



**C272**  
D5



**C251**  
D6-D9



**CHFC**  
D10



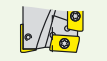
**C490**  
D12



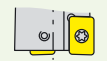
**C211**  
D13-D16



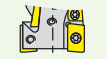
**C210**  
D17



**C212**  
D18



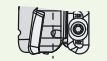
**C BF**  
D19



**C244**  
D20



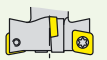
**C141**  
D21



**CHSC/CHPC**  
D22-D26



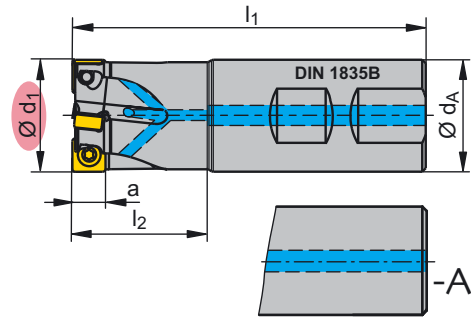
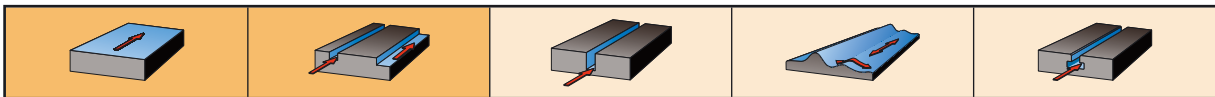
**C KF**  
D27





**C NF**  
D28







**C ZF**  
D29



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	a [mm]	n <sub>max</sub> МИН <sup>-1</sup>		
25	C490.25.R.02-09-A-40-165	165	40	25	8	17.700	2	SD.. 09T3..
25	C490.25.R.02-09-A20-40-165	165	40	20	8	17.700	2	SD.. 09T3..
25	C490.25.R.03-09-B-32	88	32	25	8	23.700	3	SD.. 09T3..
32	C490.32.R.04-09-B-40	100	40	32	8	19.700	4	SD.. 09T3..
32	C490.32.R.04-09-B25-40	96	40	25	8	19.700	4	SD.. 09T3..

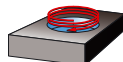
Пример заказа: 1 штука C490.25.R.02-09-A-40-165

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>1</sub> [mm]			
SD.. 09T3..	25 - 32	7722111/M3,5X7,2/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15





E24-E33

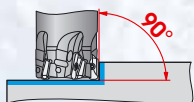


E46



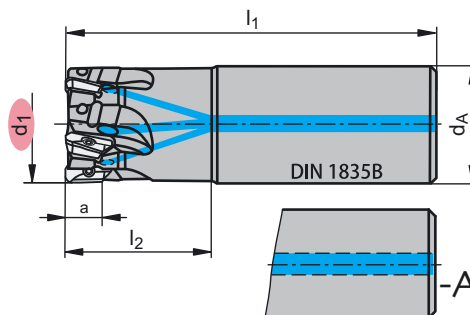
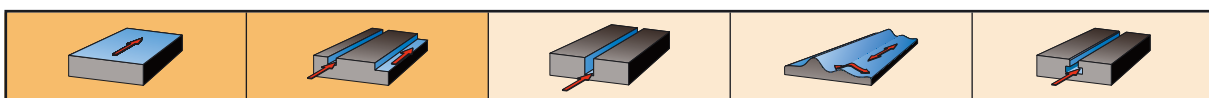
E77-E83



	SD..09T3.. 				
	C22				



# Фрезерование пазов и уступов





## C211-07



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	a [mm]	n <sub>max</sub> ММН <sup>-1</sup>		
10	C211.10.R.02-07-A-20	75	20	10	7	72.000	2	XD_T 0703..
12	C211.12.R.03-07-A-20	75	20	12	7	66.600	3	XD_T 0703..
16	C211.16.R.03-07-A-32-165	165	32	16	7	17.760	3	XD_T 0703..
16	C211.16.R.04-07-A-25	75	25	16	7	50.400	4	XD_T 0703..
20	C211.20.R.04-07-A-40-200	200	40	20	7	12.600	4	XD_T 0703..
20	C211.20.R.05-07-A-25	77	25	20	7	44.280	5	XD_T 0703..
25	C211.25.R.05-07-A20-50-225	225	50	20	7	11.280	5	XD_T 0703..
25	C211.25.R.07-07-A-32	90	32	25	7	39.840	7	XD_T 0703..
32	C211.32.R.08-07-A25-40	102	40	25	7	36.240	8	XD_T 0703..
16	C211.16.R.04-07-B-25	75	25	16	7	50.400	4	XD_T 0703..
20	C211.20.R.05-07-B-25	77	25	20	7	44.280	5	XD_T 0703..
25	C211.25.R.07-07-B20-32	90	32	20	7	39.840	7	XD_T 0703..
32	C211.32.R.08-07-B25-40	102	40	25	7	36.240	8	XD_T 0703..

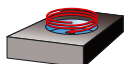
Пример заказа: 1 штука C211.10.R.02-07-A-20

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>1</sub> [mm]			
XD_T 0703..	10 - 32	7883215/M2,2X4,0/T07	7724105/TORX T07	DMSD 1,0Nm/SORT T07





E24-E33



E46



E77-E83

	XD_T 0703..  C32				
---	---	--	--	--	--



D4-D29



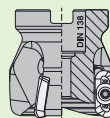
D30-D37



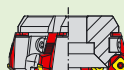
D38-D47



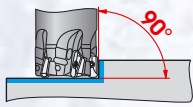
D48-D52



D53-D81

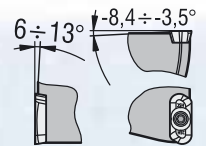


D82-D99

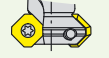


# Фрезерование пазов и уступов

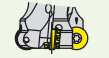
## C211-11



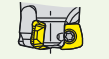
**C270**  
D4



**C272**  
D5



**C251**  
D6-D9



**CHFC**  
D10



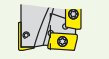
**C490**  
D12



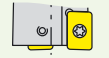
**C211**  
D13-D16



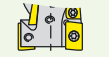
**C210**  
D17



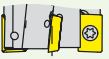
**C212**  
D18



**C BF**  
D19



**C244**  
D20



**C141**  
D21



**CHSC/CHPC**  
D22-D26



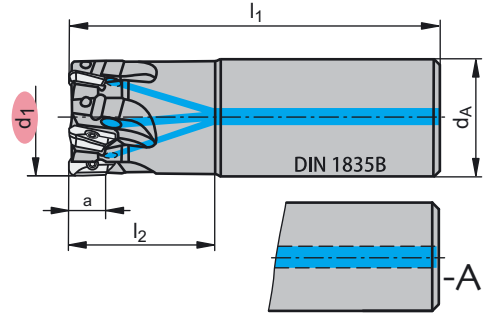
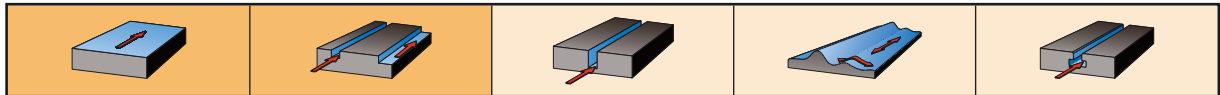
**C KF**  
D27



**C NF**  
D28



**C ZF**  
D29



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	a [mm]	n <sub>max</sub> МИН <sup>-1</sup>		
16	C211.16.R.02-11-A-25	75	25	16	10	42.000	2	XD_T 11T3..
16	C211.16.R.02-11-A-32-165	165	32	16	10	14.800	2	XD_T 11T3..
16	C211.16.R.02-11-A15-32-165	165	32	15	10	14.800	2	XD_T 11T3..
20	C211.20.R.02-11-A19-40-200	200	40	19	10	10.500	2	XD_T 11T3..
20	C211.20.R.03-11-A-25	77	25	20	10	36.900	3	XD_T 11T3..
20	C211.20.R.02-11-A-25	77	25	20	10	36.900	2	XD_T 11T3..
20	C211.20.R.03-11-A-32-165	165	32	20	10	15.800	3	XD_T 11T3..
20	C211.20.R.02-11-A-40-200	200	40	20	10	10.500	2	XD_T 11T3..
25	C211.25.R.03-11-A-32	90	32	25	10	33.200	3	XD_T 11T3..
25	C211.25.R.04-11-A-32	90	32	25	10	33.200	4	XD_T 11T3..
25	C211.25.R.04-11-A-40-165	165	40	25	10	19.900	4	XD_T 11T3..
25	C211.25.R.02-11-A-50-225	225	50	25	10	9.400	2	XD_T 11T3..
25	C211.25.R.03-11-A-50-225	225	50	25	10	9.400	3	XD_T 11T3..
25	C211.25.R.03-11-A24-50-225	225	50	24	10	9.400	3	XD_T 11T3..
32	C211.32.R.04-11-A-40	102	40	32	10	30.200	4	XD_T 11T3..
32	C211.32.R.05-11-A-40	102	40	32	10	30.200	5	XD_T 11T3..
32	C211.32.R.05-11-A25-40	102	40	32	10	30.200	5	XD_T 11T3..
32	C211.32.R.04-11-A25-40	102	40	32	10	30.200	4	XD_T 11T3..
32	C211.32.R.04-11-A-50-165	165	50	32	10	20.900	4	XD_T 11T3..
32	C211.32.R.05-11-A-50-165	165	50	32	10	20.900	5	XD_T 11T3..
32	C211.32.R.02-11-A-64-250	250	64	32	10	8.500	2	XD_T 11T3..
32	C211.32.R.04-11-A-64-250	250	64	32	10	8.500	4	XD_T 11T3..
32	C211.32.R.04-11-A31-64-250	250	64	32	10	8.500	4	XD_T 11T3..

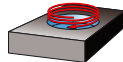
Пример заказа: 1 штука C211.16.R.02-11-A-25

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>1</sub> [mm]			
XD_T 11T3..	16 - 32	10000126-0/M2,5X5,6/TP08	10000276/TORX 8IP	DMSD 1,6Nm/SORT 8IP



E24-E33



E46

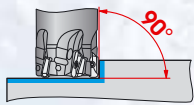


E77-E83



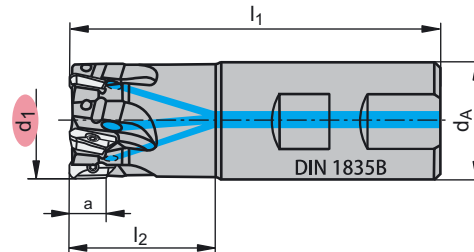
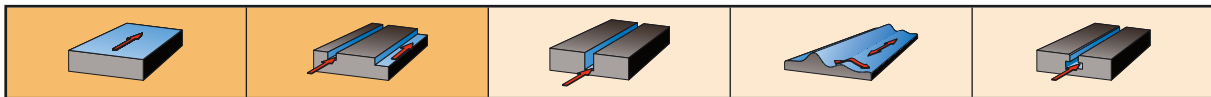
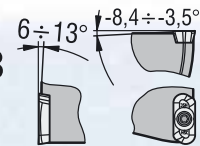
E66



	XD_T 11T3.. 				
	C34-C35				



# Фрезерование пазов и уступов





C211-11



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	a [mm]	n <sub>max</sub> ММН <sup>-1</sup>		
12	C211.12.R.01-11-B-20	75	20	16	10	55.500	1	XD_T 11T3..
15,7	C211.15.7.R.02-11-B-25	75	25	16	10	42.000	2	XD_T 11T3..
16	C211.16.R.02-11-B-25	75	25	16	10	42.000	2	XD_T 11T3..
19,7	C211.19.7.R.03-11-B-25	77	25	20	10	36.900	3	XD_T 11T3..
20	C211.20.R.02-11-B-25	77	25	20	10	36.900	2	XD_T 11T3..
20	C211.20.R.03-11-B-25	77	25	20	10	36.900	3	XD_T 11T3..
24,7	C211.24.7.R.04-11-B-32	90	32	25	10	33.200	4	XD_T 11T3..
25	C211.25.R.03-11-B-32	90	32	25	10	33.200	3	XD_T 11T3..
25	C211.25.R.04-11-B-32	90	32	25	10	33.200	4	XD_T 11T3..
31,7	C211.31.7.R.05-11-B-40	102	40	32	10	30.200	5	XD_T 11T3..
32	C211.32.R.04-11-B-40	102	40	32	10	30.200	4	XD_T 11T3..
32	C211.32.R.05-11-B25-40	102	40	32	10	30.200	5	XD_T 11T3..
32	C211.32.R.05-11-B-40	102	40	32	10	30.200	5	XD_T 11T3..
40	C211.40.R.06-11-B-50	122	50	40	10	27.700	6	XD_T 11T3..

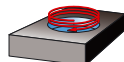
Пример заказа: 1 штука C211.12.R.01-11-B-20

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>1</sub> [mm]			
XD_T 11T3..	12	10005892-0/M2,5X5,0TP08	10000276/TORX 8IP	DMSD 1,6Nm/SORT 8IP
XD_T 11T3..	16 - 32	10000126-0/M2,5X5,6/TP08	10000276/TORX 8IP	DMSD 1,6Nm/SORT 8IP



E24-E33



E46



E77-E83



E66

	XD_T 11T3..  C34-C35				
---	---	--	--	--	--



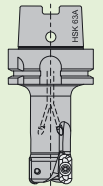
D4-D29



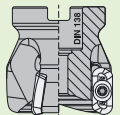
D30-D37



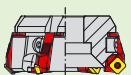
D38-D47



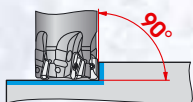
D48-D52



D53-D81



D82-D99

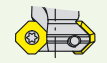


# Фрезерование пазов и уступов

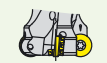
## C211-15



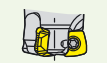
**C270**  
D4



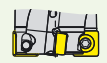
**C272**  
D5



**C251**  
D6-D9



**CHFC**  
D10



**C490**  
D12



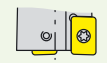
**C211**  
D13-D16



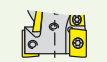
**C210**  
D17



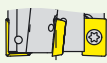
**C212**  
D18



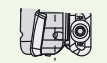
**C BF**  
D19



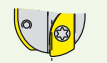
**C244**  
D20



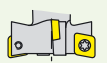
**C141**  
D21



**CHSC/CHPC**  
D22-D26



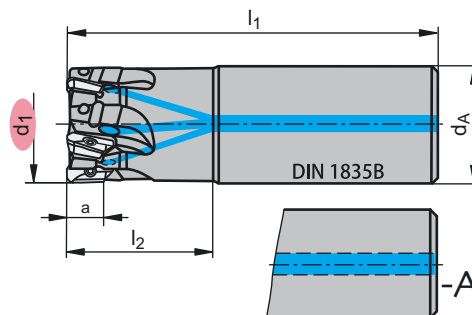
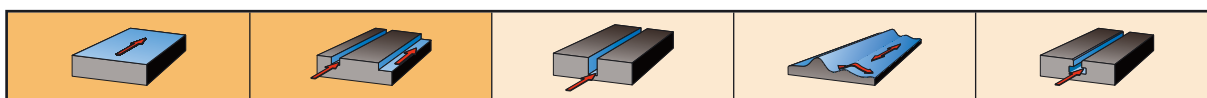
**C KF**  
D27



**C NF**  
D28



**C ZF**  
D29



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	a [mm]	n <sub>max</sub> МИН <sup>-1</sup>		z	
25	C211.25.R.02-15-A-40	100	40	25	14	26.560		2	XD_T 1505..
25	C211.25.R.02-15-A-50-225	225	50	25	14	7.520		2	XD_T 1505..
32	C211.32.R.03-15-A-50	125	50	32	14	24.160		3	XD_T 1505..
32	C211.32.R.03-15-A-63-250	250	63	32	14	6.800		3	XD_T 1505..
40	C211.40.R.04-15-A-63	150	63	32	14	22.160		4	XD_T 1505..
40	C211.40.R.03-15-A-80-275	275	80	32	14	6.120		3	XD_T 1505..
25	C211.25.R.02-15-B-44	100	44	25	14	26.560		2	XD_T 1505..
25	C211.25.R.02-15-B20-44	100	44	20	14	26.560		2	XD_T 1505..
32	C211.32.R.03-15-B-48	108	48	32	14	24.160		3	XD_T 1505..
32	C211.32.R.03-15-B25-48	108	48	25	14	22.160		3	XD_T 1505..
40	C211.40.R.04-15-B-51	111	51	32	14	22.160		4	XD_T 1505..

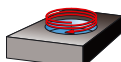
Пример заказа: 1 штука C211.25.R.02-15-A-40

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>1</sub> [mm]			
XD_T 1505..	25 - 40	7722111/M3,5X7,2/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15



E24-E33

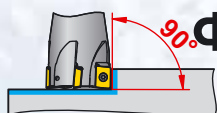


E46



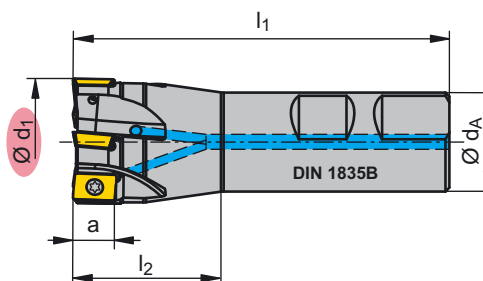
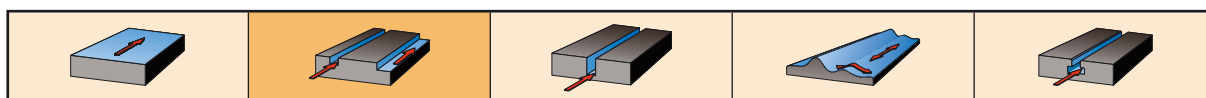
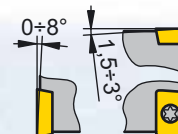
E77-E83

	XD_T 1505.. 	C36			
--	-----------------	-----	--	--	--



# Фрезерование пазов и уступов

C210



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	a [mm]	z	
16	C210.16.R.02	80	32	16	8	2	AP.. 1003..
20	C210.20.R.03	90	40	20	8	3	AP.. 1003..
25	C210.25.R.04	100	44	25	8	4	AP.. 1003..
32	C210.32.R.05	95	38	25	8	5	AP.. 1003..

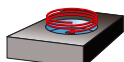
Пример заказа: 1 штука C210.16.R.02

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

AP.. 1003..	d <sub>1</sub> [mm]			
AP.. 1003..	16 - 20	7883204/M2,5X5/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08
AP.. 1003..	25 - 32	7815101/M2,5X6,0/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08



E24-E33



E46



E66

	AP.. 1003..  C5				
--	-----------------------	--	--	--	--



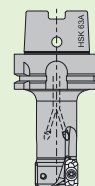
D4-D29



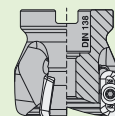
D30-D37



D38-D47



D48-D52



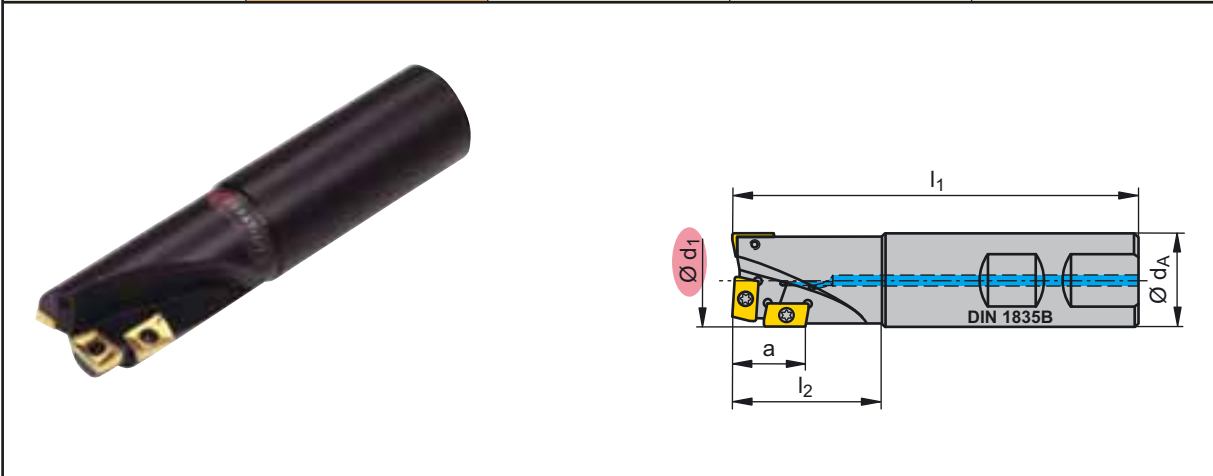
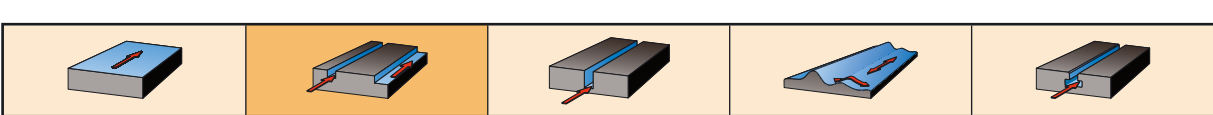
D53-D81



D82-D99

# Сверление & Фрезерование пазов

## C212



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	a [mm]	z	k	n	
20	C212.20.R.01	90	35	20	19	1	2	3	AP.. 1003..
25	C212.25.R.01	110	50	25	19	1	2	3	AP.. 1003..

Пример заказа: 1 штука C212.20.R.01

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

z = эффективное количество кромок/зубьев (для вычисления подачи)

k = количество рядов

n = количество вставок

! = Внешний ряд вставок: применимы вставки с радиусом ≥ 1.0 мм!

	d <sub>1</sub> [mm]			
AP.. 1003..	20 - 25	7815101/M2,5X6,0/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08



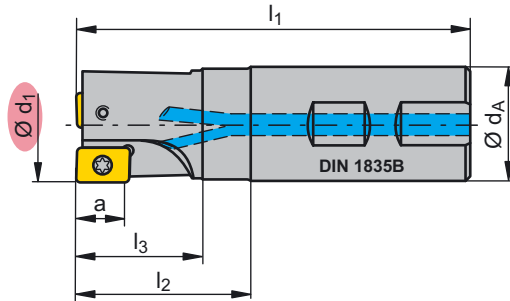
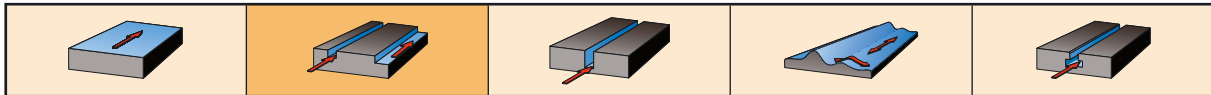
	AP.. 1003..  C5				
--	-----------------------	--	--	--	--

- C270 D4
- C272 D5
- C251 D6-D9
- CHFC D10
- C490 D12
- C211 D13-D16
- C210 D17
- C212 D18
- C BF D19
- C244 D20
- C141 D21
- CHSC/CHPC D22-D26
- C KF D27
- C NF D28
- C ZF D29



# Сверление & Фрезерование пазов

## C BF



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	a [mm]	z	n	
10	C BF.10.R.01	82	34	21	16	6	1	1	LE.. 08T1..
12	C BF.12.R.01	85	37	24	16	8	1	1	LD.. 1002..
16	C BF.16.R.01	88	38	25	20	6	1	2	LE.. 08T1..
18	C BF.18.R.01	91	41	28	20	6	1	2	LE.. 08T1..
20	C BF.20.R.01	99	43	30	25	8	1	2	LD.. 1002..

Пример заказа: 1 штука C BF.10.R.01

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

z = эффективное количество кромок/зубьев (для вычисления подачи)

n = количество вставок

	d <sub>1</sub> [mm]			
LE.. 08T1..	10	7883215/M2,2X4,0/T07	7724105/TORX T07	DMSD 1,0Nm/SORT T07
LD.. 1002..	12	7883212/M2,5X4,2/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08
LE.. 08T1..	16 - 18	7722113/M2,2X5/T07	7724105/TORX T07	DMSD 1,0Nm/SORT T07
LD.. 1002..	20	7883204/M2,5X5/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08



E24-E33



E77-E83

	LE.. 08T1..	LD.. 1002..			
	C9	C9			



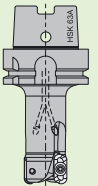
D4-D29



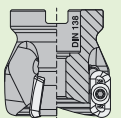
D30-D37



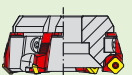
D38-D47



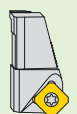
D48-D52



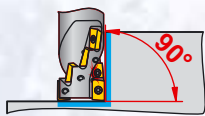
D53-D81



D82-D99

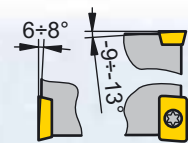


D82-D99

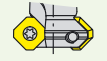


# Длиннокромочные фрезы

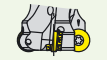
## C244



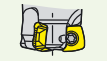
**C270**  
D4



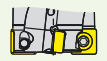
**C272**  
D5



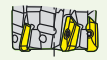
**C251**  
D6-D9



**CHFC**  
D10



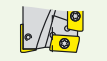
**C490**  
D12



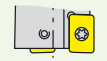
**C211**  
D13-D16



**C210**  
D17



**C212**  
D18



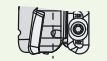
**C BF**  
D19



**C244**  
D20



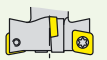
**C141**  
D21



**CHSC/CHPC**  
D22-D26



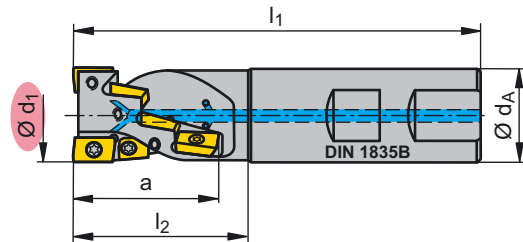
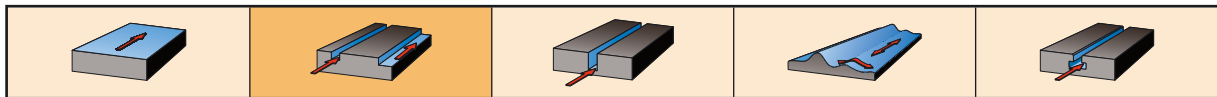
**C KF**  
D27



**C NF**  
D28



**C ZF**  
D29



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$l_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_A$ [mm]	a [mm]		k	n	
20	C244.20.R.01	87	36	20	28	1	2	4	AP.. 1003..
20	C244.20.R.02	87	36	20	28	2	2	6	AP.. 1003..
25	C244.25.R.02	105	47	25	37	2	2	8	AP.. 1003..
32	C244.32.R.02	115	54	25	46	2	2	10	AP.. 1003..
32	C244.32.R.03	115	54	32	46	3	3	15	AP.. 1003..
40	C244.40.R.02	130	64	32	55	2	2	12	AP.. 1003..
40	C244.40.R.03	130	64	32	55	3	3	18	AP.. 1003..

Пример заказа: 1 штука C244.20.R.01

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

z = эффективное количество кромок/зубьев (для вычисления подачи)

k = количество рядов

n = количество вставок

! = Внешний ряд вставок: применимы вставки с радиусом  $\geq 1.0$  мм!

	$d_1$ [mm]			
AP.. 1003..	20 - 40	7815101/M2,5X6,0/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08

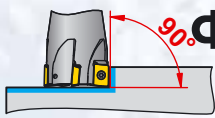


E24-E33



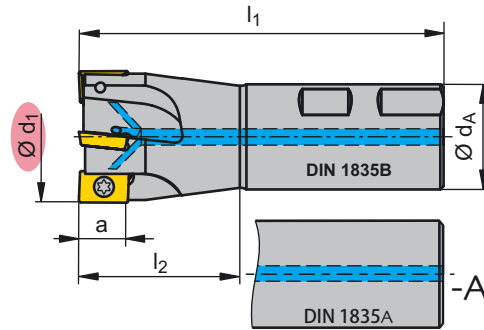
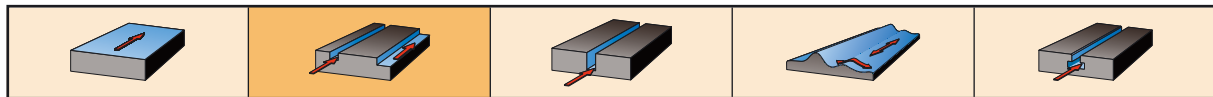
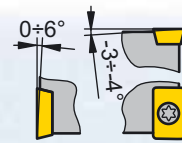
E77-E83



	AP.. 1003.. 				
	C5				



# Фрезерование пазов и уступов





C141



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	a [mm]		
16	C141.16.R.01.A	75	27	16	14	1	LD.. 1504..
20	C141.20.R.01.A	95	39	25	14	1	LD.. 1504..
25	C141.25.R.02.A	100	44	25	14	2	LD.. 1504..
32	C141.32.R.03.A	108	48	32	14	3	LD.. 1504..
40	C141.40.R.04.A	111	51	32	14	4	LD.. 1504..
16	C141.16.R.01	75	27	16	14	1	LD.. 1504..
20	C141.20.R.01	95	39	25	14	1	LD.. 1504..
25	C141.25.R.02	100	44	25	14	2	LD.. 1504..
32	C141.32.R.03	108	48	32	14	3	LD.. 1504..
40	C141.40.R.04	111	51	32	14	4	LD.. 1504..

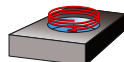
Пример заказа: 1 штука C141.16.R.01.A

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...



	d <sub>1</sub> [mm]			
LD.. 1504..	16	7801177/M3,5X6,7/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15
LD.. 1504..	20 - 40	7722111/M3,5X7,2/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15



E24-E33

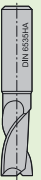


E46

	LD.. 1504..  C11				
---	---	--	--	--	--



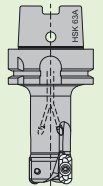
D4-D29



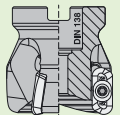
D30-D37



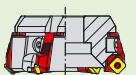
D38-D47



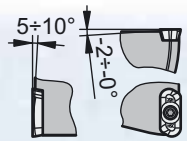
D48-D52



D53-D81



D82-D99



**C270**  
D4



**C272**  
D5



**C251**  
D6-D9



**CHFC**  
D10



**C490**  
D12



**C211**  
D13-D16



**C210**  
D17



**C212**  
D18



**C BF**  
D19



**C244**  
D20



**C141**  
D21



**CHSC/CHPC**  
D22-D26



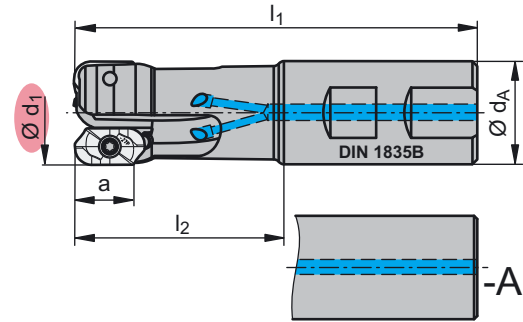
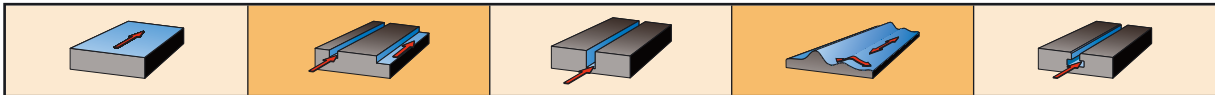
**C KF**  
D27



**C NF**  
D28



**C ZF**  
D29



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	a [mm]	n <sub>max</sub> МИН <sup>-1</sup>		z	
16	CHSC.16.R.02-11-A-25	75	25	16	10	56.200	2		XD_T 11T3..
16	CHSC.16.R.02-11-A-32	165	32	16	10	18.800	2		XD_T 11T3..
18	CHSC.18.R.02-11-A-25	77,7	25	20	10	53.000	2		XD_T 11T3..
18	CHSC.18.R.02-11-A-32	165	32	20	10	23.900	2		XD_T 11T3..
19	CHSC.19.R.02-11-A-25	77,7	25	20	10	51.600	2		XD_T 11T3..
19	CHSC.19.R.02-11-A-32	165	32	20	10	25.400	2		XD_T 11T3..
20	CHSC.20.R.02-11-A-32	84	32	20	10	50.300	2		XD_T 11T3..
20	CHSC.20.R.02-11-A-40	165	40	20	10	26.700	2		XD_T 11T3..
22	CHSC.22.R.02-11-A-32	91	32	25	10	47.900	2		XD_T 11T3..
22	CHSC.22.R.02-11-A-40	165	40	25	10	30.200	2		XD_T 11T3..
25	CHSC.25.R.02-11-A-40	98	40	25	10	45.000	2		XD_T 11T3..
25	CHSC.25.R.02-11-A-50	165	50	25	10	31.700	2		XD_T 11T3..
25	CHSC.25.R.03-11-A-50	165	50	25	10	31.700	3		XD_T 11T3..
25	CHSC.25.R.03-11-A-40	98	40	25	10	45.000	3		XD_T 11T3..
32	CHSC.32.R.03-11-A-50	112	50	32	10	39.700	3		XD_T 11T3..
32	CHSC.32.R.03-11-A25-50	112	50	25	10	39.300	3		XD_T 11T3..
32	CHSC.32.R.03-11-A-63	165	63	32	10	33.400	3		XD_T 11T3..
16	CHSC.16.R.02-11-B-25	75	25	16	10	56.200	2		XD_T 11T3..
20	CHSC.20.R.03-11-B-32	84	32	20	10	50.300	3		XD_T 11T3..
25	CHSC.25.R.04-11-B-40	98	40	25	10	45.000	4		XD_T 11T3..
32	CHSC.32.R.05-11-B-50	112	50	32	10	39.300	5		XD_T 11T3..

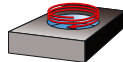
Пример заказа: 1 штука CHSC.16.R.02-11-A-25

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>1</sub> [mm]			
XD_T 11T3..	16 - 25	10000126-0/M2,5X5,6/TP08	10000276/TORX 8IP	DMSD 1,8Nm/SORT 8IP
XD_T 11T3..	32	10000125-0/M2,5X7,3/TP08	10000276/TORX 8IP	DMSD 1,8Nm/SORT 8IP



E24-E33



E46



E56-E66



E66

	XD_T 11T3.. 	C34-C35			
--	-----------------	---------	--	--	--



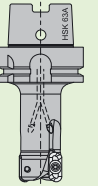
D4-D29



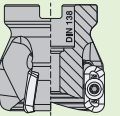
D30-D37



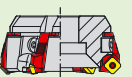
D38-D47



D48-D52

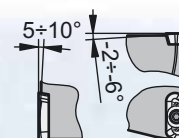


D53-D81

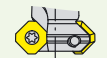


D82-D99





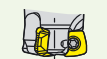
**C270**  
D4



**C272**  
D5



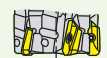
**C251**  
D6-D9



**CHFC**  
D10



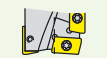
**C490**  
D12



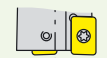
**C211**  
D13-D16



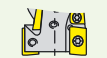
**C210**  
D17



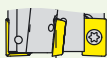
**C212**  
D18



**C BF**  
D19



**C244**  
D20



**C141**  
D21



**CHSC/CHPC**  
D22-D26



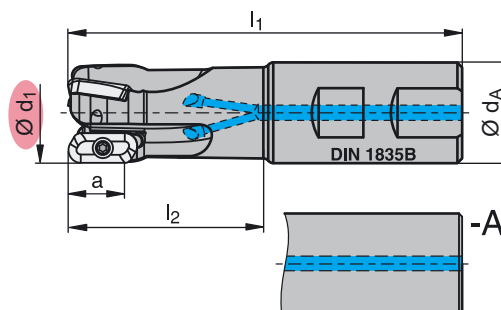
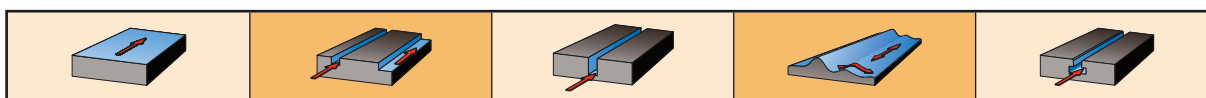
**C KF**  
D27



**C NF**  
D28



**C ZF**  
D29



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	a [mm]	n <sub>max</sub> МИН <sup>-1</sup>		
25	CHSC.25.R.02-19-A-50	121	50	25	18	19.600	2	XD_T 1904..
25	CHSC.25.R.02-19-A-63	165	63	25	18	12.500	2	XD_T 1904..
32	CHSC.32.R.02-19-A-80	165	80	32	18	13.700	2	XD_T 1904..
32	CHSC.32.R.02-19-A-63	125	63	32	18	18.100	2	XD_T 1904..
32	CHSC.32.R.03-19-A-63	125	63	32	18	18.100	3	XD_T 1904..
32	CHSC.32.R.03-19-A-80	165	80	32	18	13.700	3	XD_T 1904..
25	CHSC.25.R.02-19	121	65	25	18	19.600	2	XD_T 1904..
32	CHSC.32.R.02-19	125	65	32	18	18.100	2	XD_T 1904..
32	CHSC.32.R.03-19	125	65	32	18	18.100	3	XD_T 1904..

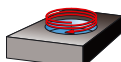
Пример заказа: 1 штука CHSC.25.R.02-19-A-50

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>1</sub> [mm]			
XD_T 1904..	25	7818430/M4,0X7,0/T15	7724103/TORX T15	DMSD 6,0Nm/SORT T15
XD_T 1904..	32	7818428/M4,0X8,5/T15	7724103/TORX T15	DMSD 6,0Nm/SORT T15



E24-E33



E46



E56-E66



E66

	XD_T 1904.. 	C37			
--	-----------------	-----	--	--	--



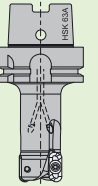
D4-D29



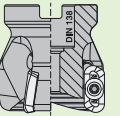
D30-D37



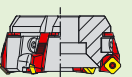
D38-D47



D48-D52

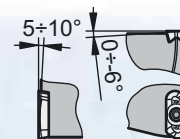


D53-D81

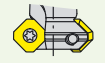


D82-D99

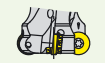
D25



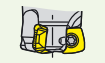
**C270**  
D4



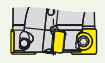
**C272**  
D5



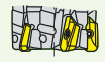
**C251**  
D6-D9



**CHFC**  
D10



**C490**  
D12



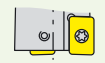
**C211**  
D13-D16



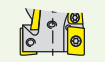
**C210**  
D17



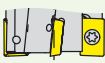
**C212**  
D18



**C BF**  
D19



**C244**  
D20



**C141**  
D21



**CHSC/CHPC**  
D22-D26



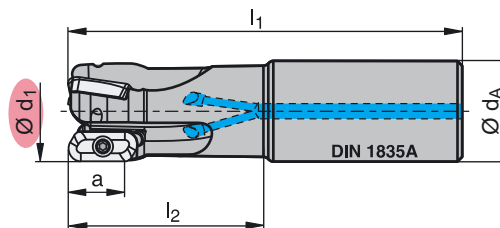
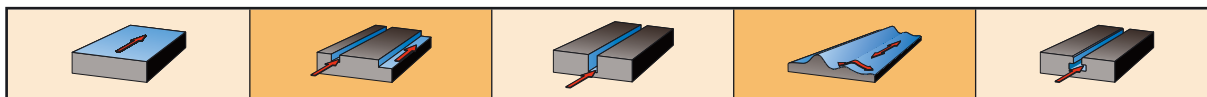
**C KF**  
D27



**C NF**  
D28



**C ZF**  
D29



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	a [mm]	n <sub>max</sub> МИН <sup>-1</sup>		
22	CHPC.22.R.02-19-A-32	121	32	22	18	41.800	2	XD_X 1904..
22	CHPC.22.R.02-19-A-40	165	40	22	18	31.900	2	XD_X 1904..
25	CHPC.25.R.02-19-A-50	121	65	25	18	41.800	2	XD_X 1904..
25	CHPC.25.R.02-19-A-63	165	63	25	18	31.900	2	XD_X 1904..
32	CHPC.32.R.02-19-A-63	125	63	32	18	39.800	2	XD_X 1904..
32	CHPC.32.R.02-19-A-80	165	65	32	18	33.500	2	XD_X 1904..
32	CHPC.32.R.03-19-A-63	125	63	32	18	39.800	3	XD_X 1904..
32	CHPC.32.R.03-19-A-80	165	80	32	18	33.500	3	XD_X 1904..

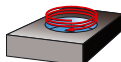
Пример заказа: 1 штука CHPC.22.R.02-19-A-32

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>1</sub> [mm]			
XD_X 1904..	22 - 25	7818430/M4,0X7,0/T15	7724103/TORX T15	DMSD 5,0Nm/SORT T15
XD_X 1904..	32	7818428/M4,0X8,5/T15	7724103/TORX T15	DMSD 5,0Nm/SORT T15



E24-E33



E46



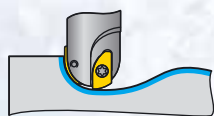
E56-E66



E66

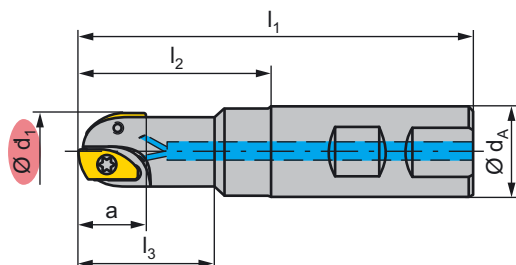
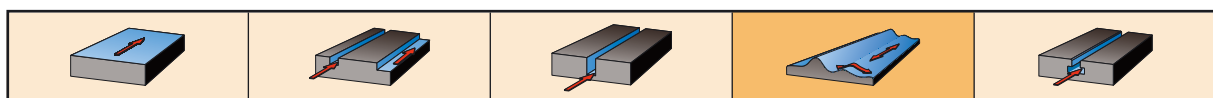
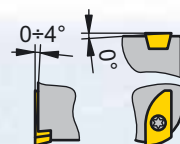
	XD_X 1904.. 	C38			
--	-----------------	-----	--	--	--





# Сферические фрезы

## С KF



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$l_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$l_3$ [mm]	$d_A$ [mm]	a [mm]		z	n	
12	С KF.12.R.01	87	39	24	16	10		1	1	R06E 0602..
16	С KF.16.R.01	96	46	31	20	1,6		1	1	R08E 0803..
20	С KF.20.R.01	109	53	37	25	12		1	2	R10D 0602..
25	С KF.25.R.01	112	56	56	25	2,65		1	2	R12D 0803..
32	С KF.32.R.01	120	60	60	32	16		1	2	R16D 10T3..

Пример заказа: 1 штука С KF.12.R.01

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

z = эффективное количество кромок/зубьев (для вычисления подачи)

n = количество вставок

	$d_1$ [mm]			
R06E 0602..	12	7883212/M2,5X4,2/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08
R08E 0803..	16	7883213/M3,0X5,0/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08
R10D 0602..	20	7883204/M2,5X5/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08
R12D 0803..	25	7883203/M3,0X7,3/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08
R16D 10T3..	32	7722111/M3,5X7,2/T15	7724103/TORX T15	DMSD 1,2Nm/SORT T08



E24-E33



E77-E83

	R06E 0602..  C18	R08E 0803..  C18	R10D 0602..  C18	R12D 0803..  C18	R16D 10T3..  C18
--	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------



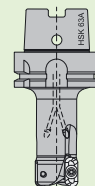
D4-D29



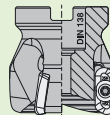
D30-D37



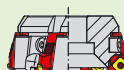
D38-D47



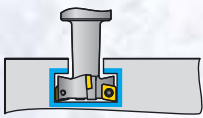
D48-D52



D53-D81

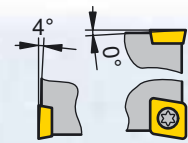


D82-D99



# T-образные фрезы

C NF



C270  
D4



C272  
D5



C251  
D6-D9



CHFC  
D10



C490  
D12



C211  
D13-D16



C210  
D17



C212  
D18



C BF  
D19



C244  
D20



C141  
D21



CHSC/CHPC  
D22-D26



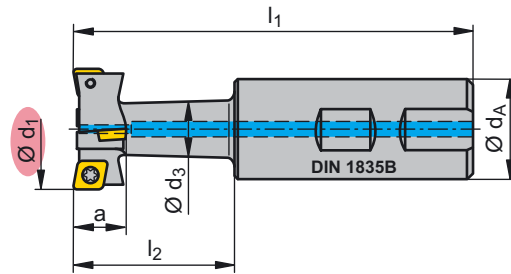
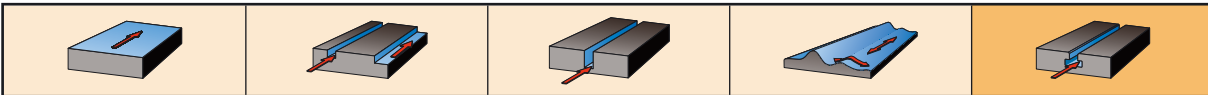
C KF  
D27



C NF  
D28



C ZF  
D29



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$d_3$ [mm]	$l_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_A$ [mm]	a [mm]		z	n	
17,5	C NF.17.R.01	8,5	80	25	16	8		1	2	SP.. 0502..
20,5	C NF.20.R.01	10,5	85	30	16	9		1	2	CP.. 0603..
24,0	C NF.23.R.01	12,5	95	32	25	10		1	2	CP.. 0603..
31,0	C NF.30.R.02	16	105	40	25	12		2	4	CP.. 0603..
38,5	C NF.37.R.02	20	115	50	32	16		2	4	CP.. 09T3..
48,0	C NF.47.R.02	26	125	60	32	20		2	4	CP.. 09T3..

Пример заказа: 1 штука C NF.17.R.01

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

z = эффективное количество кромок/зубьев (для вычисления подачи)

n = количество вставок

	$d_1$ [mm]			
SP.. 0502..	17,5	7883204/M2,5X5/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08
CP.. 0603..	20,5	7815101/M2,5X6,0/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08
CP.. 09T3..	38,5	7722111/M3,5X7,2/T15	7724103/TORX T15	DMSD 1,2Nm/SORT T08

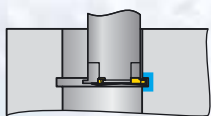


E24-E33



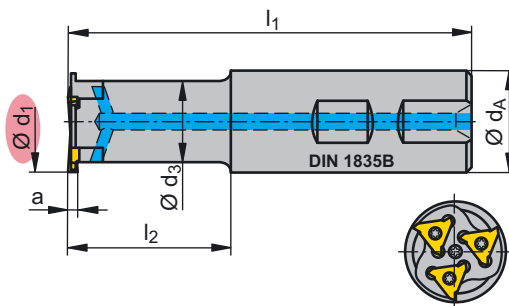
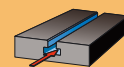
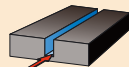
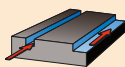
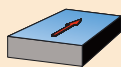
E77-E83

	SP..0502..  C26	CP.. 0603..  C7	CP.. 09T3..  C7		



# Канавочные фрезы

## C ZF



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$d_3$ [mm]	$l_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_A$ [mm]	$a$ [mm]		$z$	$n$	
16	C ZF.16.R.03	13	84	24	16	1,1-1,6		3	1	TC 16T3..
25	C ZF.25.R.03	20,5	100	40	25	1,6-2,65		3	3	TC 1103..

Пример заказа: 1 штука C ZF.16.R.03

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

$z$  = эффективное количество кромок/зубьев (для вычисления подачи)

$n$  = количество вставок

	$d_1$ [mm]			
TC 16T3..	16	7883209/M3,5X8,6/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15
TC 1103..	25	7815101/M2,5X6,0/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08



E24-E33

	TC 1103..  C28	TC 16T3..  C28			
--	----------------------	----------------------	--	--	--



D4-D29



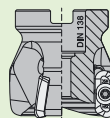
D30-D37



D38-D47



D48-D52



D53-D81

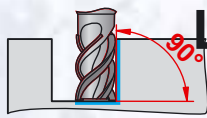


D82-D99



D82-D99





# Цельнотвердосплавные фрезы

E06



E06

D30



E110

D31



E120

D32



E130

D33



E140

D34



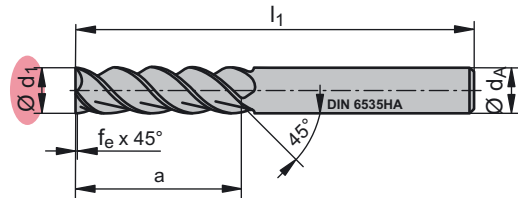
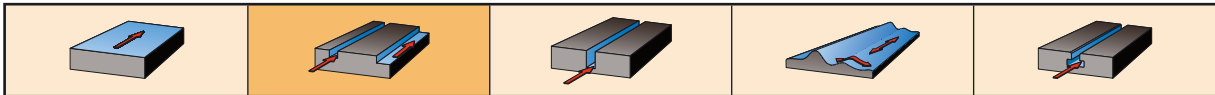
R112

D35



R114

D36



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	TCM10	z	a [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	f <sub>e</sub> x 45° [mm]
6	E06.06.R.04	●	4	13	57	6	0,1
8	E06.08.R.04	●	4	19	63	8	0,2
10	E06.10.R.04	●	4	22	72	10	0,3
12	E06.12.R.06	●	6	26	83	12	0,3
14	E06.14.R.06	●	6	26	83	14	0,3
16	E06.16.R.08	●	8	32	92	16	0,4
18	E06.18.R.08	●	8	32	92	18	0,4
20	E06.20.R.08	●	8	38	104	20	0,4



Сталь	●	■	■
Нержавеющая сталь	●	■	■
Чугун	●	■	■
Алюминий	○	■	■
Жаропрочные сплавы	○	■	■
Твердые материалы	○	■	■

● Наилучшее применение

○ Допустимое применение

● Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук E06.06.R.04 TCM10



E24-E33



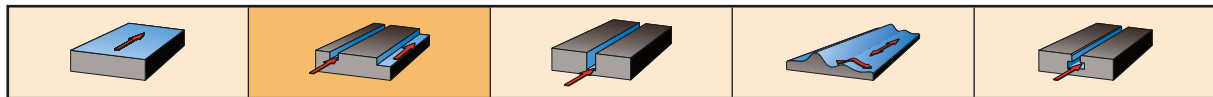
A17



E77-E83

# Цельные и напайные

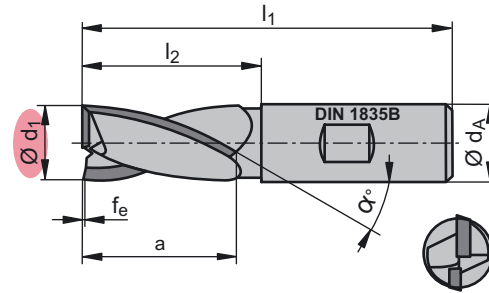
## E110



Ø 25 - 40 mm



Ø 2 - 20 mm



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение		TSM30		z	l <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	a [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	f <sub>e</sub> x 45° [mm]	α [°]
2	E110.02.R.02-AL	x	●		2	21	57	6	6	0,05	45
3	E110.03.R.02-AL	x	●		2	21	57	7	6	0,05	45
4	E110.04.R.02-AL	x	●		2	21	57	8	6	0,05	45
5	E110.05.R.02-AL	x	●		2	21	57	10	6	0,05	45
6	E110.06.R.02-AL	x	●		2		57	10	6	0,05	45
8	E110.08.R.02-AL	x	●		2		63	16	8	0,1	45
10	E110.10.R.02-AL	x	●		2		72	19	10	0,1	45
12	E110.12.R.02-AL	x	●		2		83	22	12	0,1	45
16	E110.16.R.02-AL	x	●		2		92	26	16	0,1	45
20	E110.20.R.02-AL	x	●		2	54	104	38	20	0,2	45
25	E110.25.R.02-AL	x	●		2	65	121	45	25	0,2	30
32	E110.32.R.02-AL	x	●		2	73	133	53	32	0,2	30
40	E110.40.R.02-AL	x	●		2	85	145	63	32	0,2	30

	Сталь	
	Нержавеющая сталь	
	Чугун	
	Алюминий	
	Жаропрочные сплавы	
	Твердые материалы	

- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук E110.02.R.02-AL TSM30



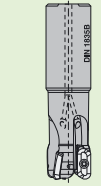
E24-E33



A17



E77-E83



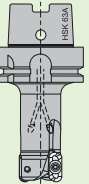
D4-D29



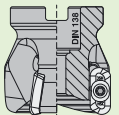
D30-D37



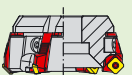
D38-D47



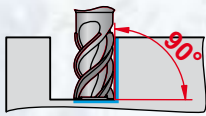
D48-D52



D53-D81



D82-D99



# Цельнотвердосплавные E120



E06  
D30



E110  
D31



E120  
D32



E130  
D33



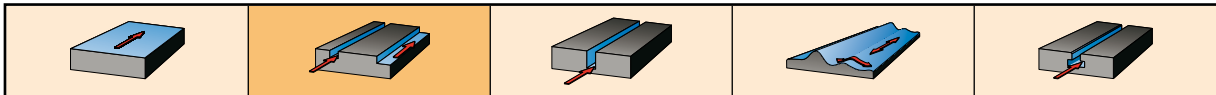
E140  
D34



R112  
D35



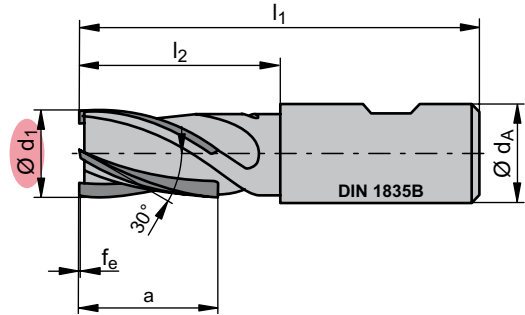
R114  
D36



Ø 20 - 40 mm



Ø 2 - 16 mm



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	TSM30	TSC30	z	l <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	a [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	f <sub>s</sub> x 45°
2	E120.02.R.04	●	●	4	21	57	7	6	0,1
3	E120.03.R.04	●	●	4	21	57	8	6	0,1
4	E120.04.R.04	●	●	4	21	57	11	6	0,1
5	E120.05.R.04	●	●	4	21	57	13	6	0,1
6	E120.06.R.04	x	●	4	21	57	13	6	0,1
8	E120.08.R.04	x	●	4		63	19	8	0,2
10	E120.10.R.04	x	●	4		72	22	10	0,3
12	E120.12.R.04	x	●	4		83	26	12	0,3
16	E120.16.R.04	x	●	4		92	32	16	0,4
20	E120.20.R.03		●	3	54	104	38	20	0,4
25	E120.25.R.04		●	4	65	121	45	25	0,4
32	E120.32.R.04		●	4	73	133	53	32	0,4
40	E120.40.R.06		●	6	85	145	63	32	0,4



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Чугун	●
Алюминий	○
Жаропрочные сплавы	○
Твердые материалы	○

● Наилучшее применение

○ Допустимое применение

● Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук E120.02.R.04 TSC30



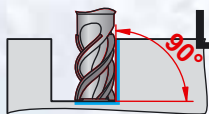
E24-E33



A17

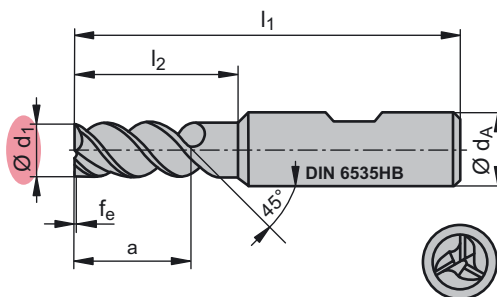
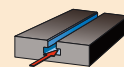
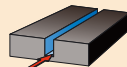
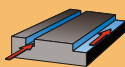
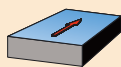


E77-E83



# Цельнотвердосплавные фрезы

## E130



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	x	TSC30		z	l <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	a [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	f <sub>e</sub> x 45°
			TSM30	TSC30						
3	E130.03.R.03	x	●	●	3	21	57	7	6	0,1
4	E130.04.R.03	x	●	●	3	21	57	8	6	0,1
5	E130.05.R.03	x	●	●	3	21	57	10	6	0,1
6	E130.06.R.03	x	●	●	3		57	10	6	0,1
8	E130.08.R.03	x	●	●	3		63	16	8	0,2
10	E130.10.R.03	x	●	●	3		72	19	10	0,3
12	E130.12.R.03	x	●	●	3		83	22	12	0,3
16	E130.16.R.03	x	●	●	3		92	26	16	0,4
18	E130.18.R.03	x	●	●	3		92	26	18	0,4
20	E130.20.R.03	x	●	●	3		104	32	20	0,4



Сталь	●	●	●
Нержавеющая сталь	●	●	●
Чугун	●	●	●
Алюминий	●	●	●
Жаропрочные сплавы	●	●	●
Твердые материалы			

- Наилучшее применение
- Допустимое применение

● Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук E130.03.R.03 TSC30



E24-E33



A17



E77-E83



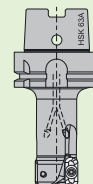
D4-D29



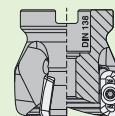
D30-D37



D38-D47



D48-D52

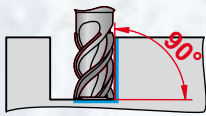


D53-D81

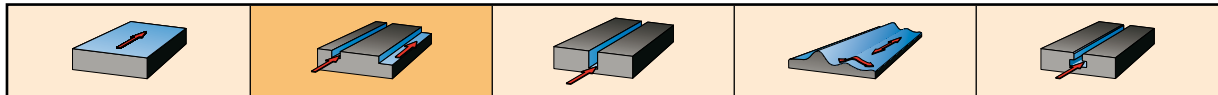


D82-D99





# Цельнотвердосплавные E140

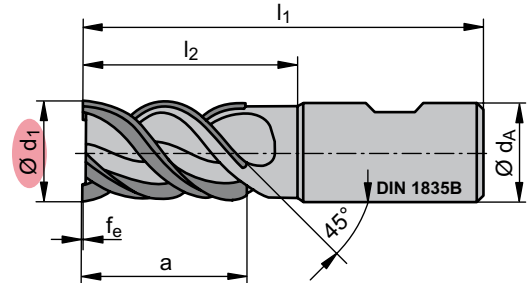


E06  
D30

Ø 25 - 40 mm



Ø 6 - 20 mm



E110  
D31

E120  
D32

d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	TSM30	TSC30	z	l <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	a [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	f <sub>0</sub> x 45° [mm]
6	E140.06.R.06	●	●	6		57	13	6	0,1
8	E140.08.R.06	●	●	6		63	19	8	0,2
10	E140.10.R.06	●	●	6		72	22	10	0,3
12	E140.12.R.06	●	●	6		83	26	12	0,3
14	E140.14.R.06	●	●	6		83	26	14	0,3
16	E140.16.R.06	●	●	6		92	32	16	0,4
18	E140.18.R.08	●	●	8		92	32	18	0,4
20	E140.20.R.08	●	●	8		104	38	20	0,4
25	E140.25.R.04	●	●	4	65	121	45	25	0,5
32	E140.32.R.04	●	●	4	73	133	53	32	0,5
40	E140.40.R.06	●	●	6	85	145	63	32	0,6

E130  
D33

E140  
D34



Сталь	●	●	●
Нержавеющая сталь	●	●	●
Чугун	○	○	○
Алюминий	○	○	○
Жаропрочные сплавы	○	○	○
Твердые материалы	○	○	○

- Наилучшее применение
- Допустимое применение
- Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук E140.06.R.06 TSC30

R112  
D35

R114  
D36



E24-E33

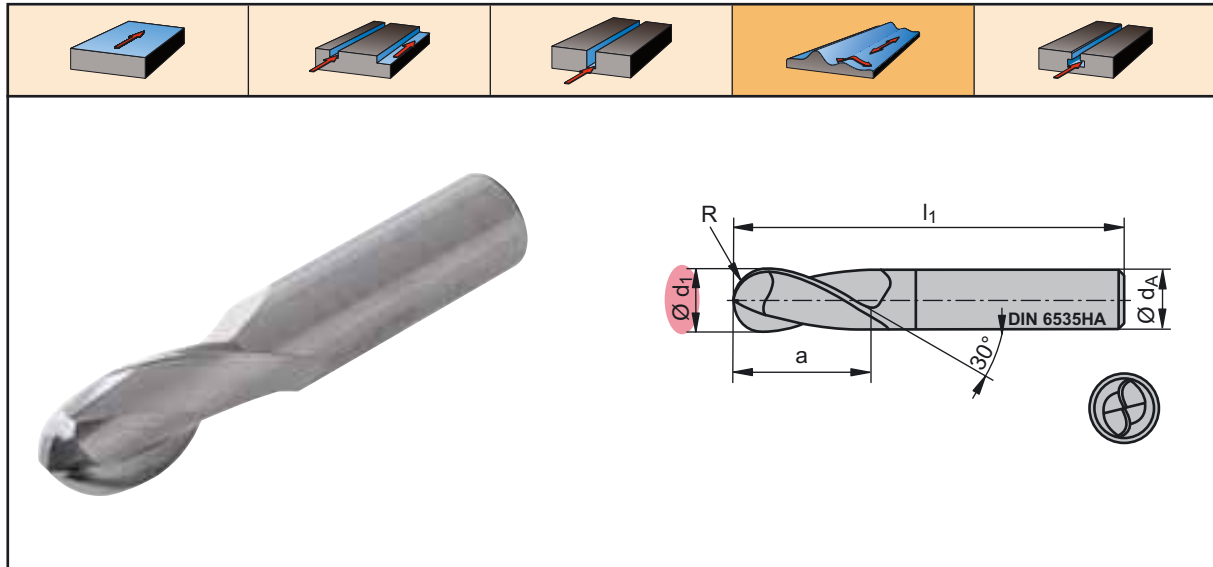



A17



E77-E83





$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	TSM30		 z	a [mm]	$l_1$ [mm]	$d_A$ [mm]	R [mm]
		●	○					
2	R112.02.R.02-AL	●		2	6	32	2	1
3	R112.03.R.02-AL	●		2	7	32	3	1,5
4	R112.04.R.02-AL	●		2	8	50	4	2
5	R112.05.R.02-AL	●		2	10	50	5	2,5
6	R112.06.R.02-AL	●		2	10	57	6	3
8	R112.08.R.02-AL	●		2	16	63	8	4
10	R112.10.R.02-AL	●		2	19	72	10	5
12	R112.12.R.02-AL	●		2	22	83	12	6
16	R112.16.R.02-AL	●		2	26	92	16	8
20	R112.20.R.02-AL	●		2	32	104	20	10



● Сталь  
 ● Нержавеющая сталь  
 ○ Чугун  
 ● Алюминий  
 ● Жаропрочные сплавы  
 ● Твердые материалы



Наилучшее применение



Допустимое применение



Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук R112.02.R.02-AL TSM30



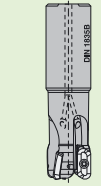
E24-E33



A17



E77-E83



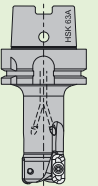
D4-D29



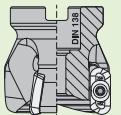
D30-D37



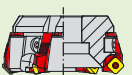
D38-D47



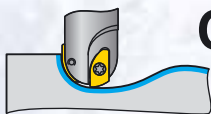
D48-D52



D53-D81



D82-D99



# Сферические концевые фрезы

## R114



E06

D30



E110

D31



E120

D32



E130

D33



E140

D34



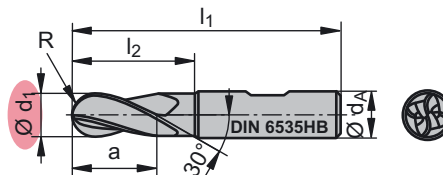
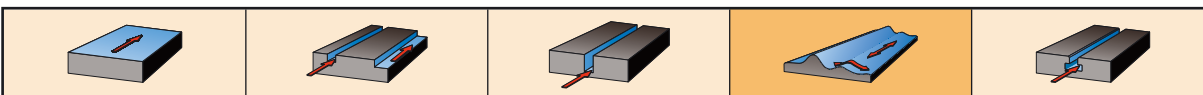
R112

D35



R114

D36



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	TSM30	TSC30	z	l <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	a [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	R [mm]
3	R114.03.R.04	●	●	4	21	57	8	6	1,5
4	R114.04.R.04	●	●	4	21	57	11	6	2
5	R114.05.R.04	●	●	4	21	57	13	6	2,5
6	R114.06.R.04	●	●	4		57	13	6	3
8	R114.08.R.04	●	●	4		63	19	8	4
10	R114.10.R.04	●	●	4		72	22	10	5
12	R114.12.R.04	●	●	4		83	26	12	6
16	R114.16.R.04	●	●	4		92	32	16	8
18	R114.18.R.04	●	●	4		92	32	18	9
20	R114.20.R.04	●	●	4		104	38	20	10



Сталь	●	●	●
Нержавеющая сталь	●	●	●
Чугун	○	○	○
Алюминий	○	○	○
Жаропрочные сплавы	○	○	○
Твердые материалы	○	○	○



Наилучшее применение



Допустимое применение



Международную номенклатуру CERATIZIT, имеющуюся в наличии, можно увидеть в прайс-листе

Пример заказа: 10 штук R114.03.R.04 TSC30



E24-E33



A17



E77-E83



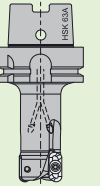
D4-D29



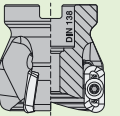
D30-D37



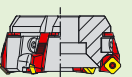
D38-D47



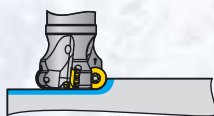
D48-D52



D53-D81

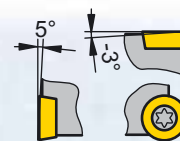


D82-D99



# Фрезы с круглыми вставками

## G251-08



**G251**

D38-D39



**GHFC**

D40



**G490**

D41



**G211**

D42-D44



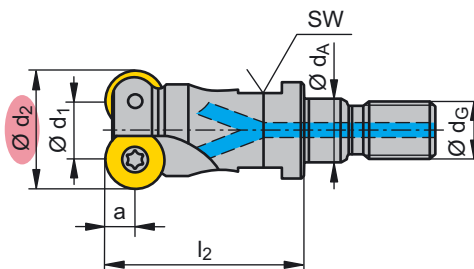
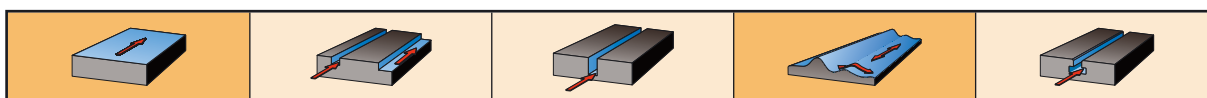
**G210**

D45



**GHSC**

D46-D47



$d_2$ [mm]	Тип, обозначение	$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_A$ [mm]	$d_g$ [mm]	$a$ [mm]	$n_{max}$ МИН <sup>-1</sup>		
16	G251.16.R.02-08	8	27	8,5	8	4	40.000	2	RD.. 0802..

Пример заказа: 1 штука G251.16.R.02-08

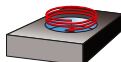
**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

$n_{max}$  = зависит от вылета и типа соединения собранного инструмента

	$d_2$ [mm]			
RD.. 0802..	16	7883204/M2,5X5/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08



E24-E33

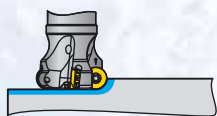


E46



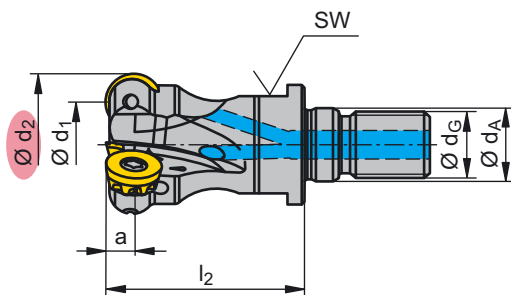
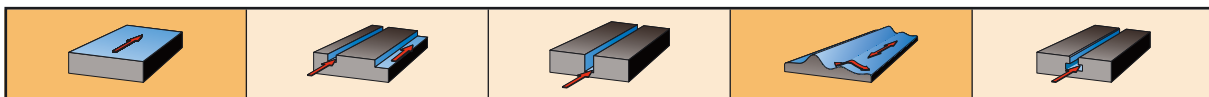
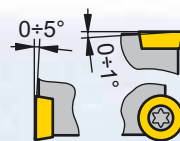
E77-E83



	RD.. 0802..  C16				
--	------------------------	--	--	--	--



# Фрезы с круглыми вставками

## G251-10







$d_2$ [mm]	Тип, обозначение	$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_A$ [mm]	$d_g$ [mm]	$a$ [mm]	$n_{max}$ МИН <sup>-1</sup>		
20	G251.20.R.02-10	10	33	10,5	10	5	31.800	2	RP.. 10T3..
25	G251.25.R.03-10	15	35	12,5	12	5	25.450	3	RP.. 10T3..
32	G251.32.R.04-10	22	35	17,0	16	5	19.850	4	RP.. 10T3..
35	G251.35.R.05-10	25	35	17,0	16	5	19.100	5	RP.. 10T3..
42	G251.42.R.06-10	32	45	17,0	16	5	15.150	6	RP.. 10T3..

Пример заказа: 1 штука G251.20.R.02-10

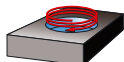
**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

$n_{max}$  = зависит от вылета и типа соединения собранного инструмента

	$d_2$ [mm]			
RP.. 10T3..	20 - 42	7883203/M3,0X7,3/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08





E24-E33

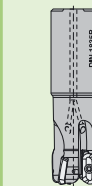


E46



E77-E83

	RP.. 10T3..  C16				
---	---	--	--	--	--



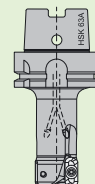
D4-D29



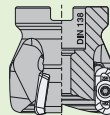
D30-D37



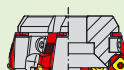
D38-D47



D48-D52



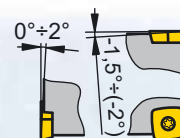
D53-D81



D82-D99



D82-D99



**G251**  
D38-D39



**GHFC**  
D40



**G490**  
D41



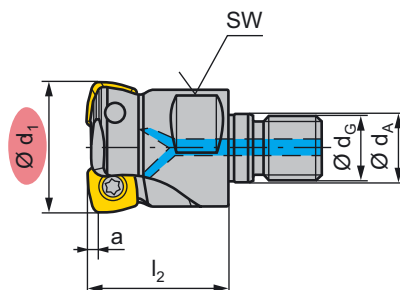
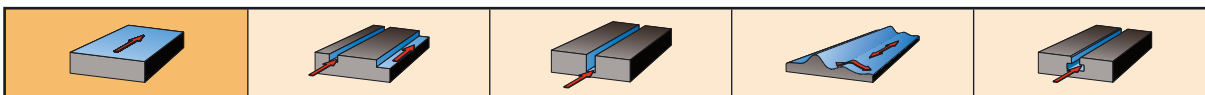
**G211**  
D42-D44





**G210**  
D45



**GHSC**  
D46-D47







$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$l_2$ [mm]	$d_A$ [mm]	$d_g$ [mm]	$a$ [mm]	$n_{max}$ МИН <sup>-1</sup>		
25	GHFC.25.R.02-09	35	12,5	12	1	31.500	2	XD_T 09T3
25	GHFC.25.R.03-09	35	12,5	12	1	31.500	3	XD_T 09T3
32	GHFC.32.R.03-09	35	17,0	16	1	28.500	3	XD_T 09T3
32	GHFC.32.R.02-12	35	17,0	16	2	22.800	2	XO_T 1204
35	GHFC.35.R.03-12	35	17,0	16	2	22.560	3	XO_T 1204

Пример заказа: 1 штука GHFC.25.R.02-09

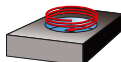
Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

$n_{max}$  = зависит от вылета и типа соединения собранного инструмента

	$d_1$ [mm]			
XD_T 09T3	25	7722111/M3,5X7,2/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15
XD_T 09T3	32	7883209/M3,5X8,6/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15
XO_T 1204	32 - 35	7822114/M4,5X10,5/T20	7724104/TORX T20	DMSD 5,0Nm/SORT T20






E24-E33

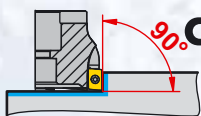


E46



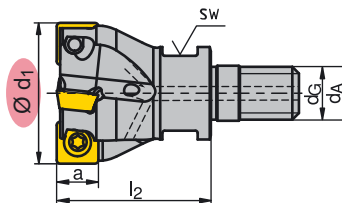
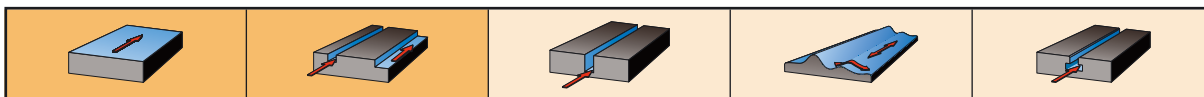
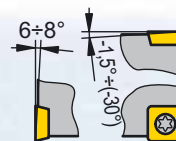
E77-E83



	XD_T 09T3  D40	XO.. 1204  D39			
---	---	---	--	--	--



# Фрезерование пазов и уступов

G490







$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$l_2$ [mm]	$d_A$ [mm]	$d_g$ [mm]	$a$ [mm]	$n_{max}$ ММН <sup>-1</sup>		
25	G490.25.R.03-09	35	12,5	12	8	23.700	3	SD.. 09T3..
32	G490.32.R.04-09	35	17,0	16	8	19.700	4	SD.. 09T3..

Пример заказа: 1 штука G490.25.R.03-09

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

$n_{max}$  = зависит от вылета и типа соединения собранного инструмента



	$d_1$ [mm]			
SD.. 09T3..	25 - 32	7722111/M3,5X7,2/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15



E24-E33



E77-E83

	SD..09T3..  C19				
---	--	--	--	--	--



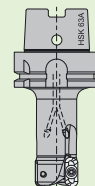
D4-D29



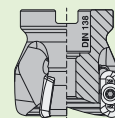
D30-D37



D38-D47



D48-D52



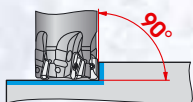
D53-D81



D82-D99

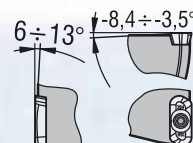


D82-D99



# Фрезерование пазов и уступов

G211-07



G251

D38-D39



GHFC

D40



G490

D41



G211

D42-D44



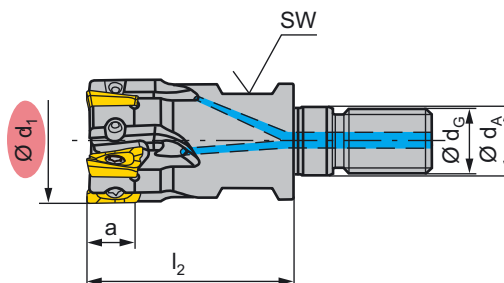
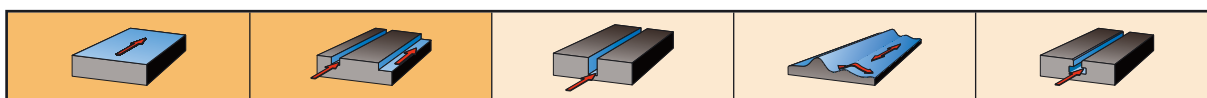
G210



D45



GHSC

D46-D47







d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	d <sub>g</sub> [mm]	a [mm]	n <sub>max</sub> МИН <sup>-1</sup>		
16	G211.16.R.04-07	27	8,5	8	7	50.400	4	XD_T 0703..
20	G211.20.R.05-07	33	10,5	10	7	44.280	5	XD_T 0703..
25	G211.25.R.07-07	35	12,5	12	7	39.480	7	XD_T 0703..
32	G211.32.R.08-07	35	17,0	16	7	36.240	8	XD_T 0703..

Пример заказа: 1 штука G211.16.R.04-07

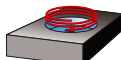
Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

n<sub>max</sub> = зависит от вылета и типа соединения собранного инструмента

	d <sub>1</sub> [mm]			
XD_T 0703..	16 - 32	7883215/M2,2X4,0/T07	7724105/TORX T07	DMSD 1,0Nm/SORT T07



E24-E33





E46



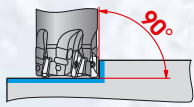
E77-E83



E66

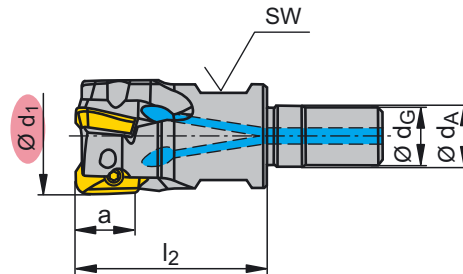
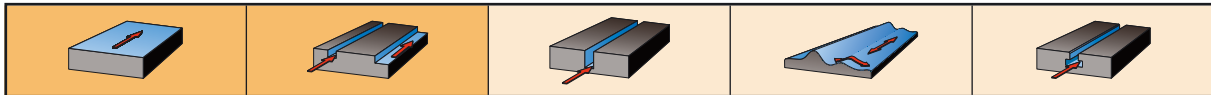
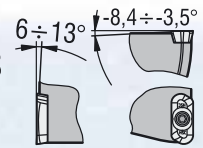
	XD_T 0703..  C32				
---	---	--	--	--	--







# Фрезерование пазов и уступов

## G211-11







$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$l_2$ [mm]	$d_A$ [mm]	$d_g$ [mm]	$a$ [mm]	$n_{max}$ ММН <sup>-1</sup>		
16	G211.16.R.02-11	27	8,5	8	10	42.000	2	XD_T 11T3..
20	G211.20.R.02-11	33	10,5	10	10	36.900	2	XD_T 11T3..
20	G211.20.R.03-11	33	10,5	10	10	36.900	3	XD_T 11T3..
25	G211.25.R.03-11	35	12,5	12	10	33.200	3	XD_T 11T3..
25	G211.25.R.04-11	35	12,5	12	10	33.200	4	XD_T 11T3..
32	G211.32.R.04-11	35	17,0	16	10	30.200	4	XD_T 11T3..
32	G211.32.R.05-11	35	17,0	16	10	30.200	5	XD_T 11T3..
40	G211.40.R.05-11	35	17,0	16	10	27.700	5	XD_T 11T3..
40	G211.40.R.06-11	35	17,0	16	10	27.700	6	XD_T 11T3..

Пример заказа: 1 штука G211.16.R.02-11

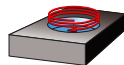
Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

$n_{max}$  = зависит от вылета и типа соединения собранного инструмента

	$d_1$ [mm]			
XD_T 11T3..	16 - 40	10000126-0/M2,5X5,6/TP08	10000276/TORX 8IP	DMSD 1,6Nm/SORT 8IP



E24-E33





E46



E77-E83

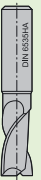


E66

	XD_T 11T3..  C34-C35				
---	---	--	--	--	--



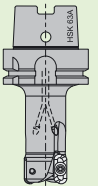
D4-D29



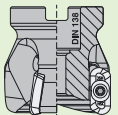
D30-D37



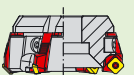
D38-D47



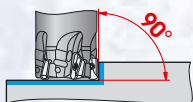
D48-D52



D53-D81

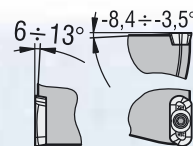


D82-D99



# Фрезерование пазов и уступов

## G211-15



**G251**

D38-D39



**GHFC**

D40



**G490**

D41



**G211**

D42-D44



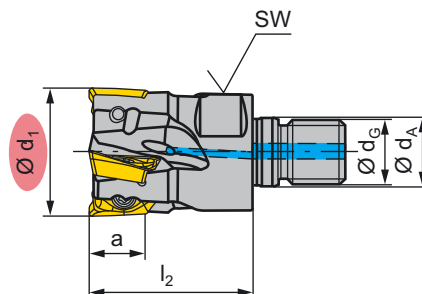
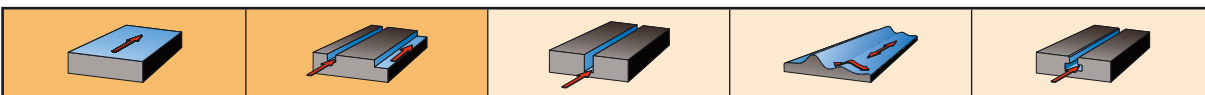
**G210**



D45



**GHSC**

D46-D47

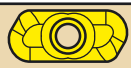





$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$l_2$ [mm]	$d_A$ [mm]	$d_g$ [mm]	$a$ [mm]	$n_{max}$ МИН <sup>-1</sup>		
25	G211.25.R.02-15	35	12,5	12	14	26.560	2	XD_T 1505..
32	G211.32.R.03-15	35	17,0	16	14	30.200	3	XD_T 1505..
40	G211.40.R.04-15	35	17,0	16	14	27.700	4	XD_T 1505..

Пример заказа: 1 штука G211.25.R.02-15

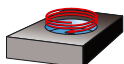
Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

$n_{max}$  = зависит от вылета и типа соединения собранного инструмента

	$d_1$ [mm]			
XD_T 1505..	25 - 40	7722111/M3,5X7,2/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15



E24-E33





E46

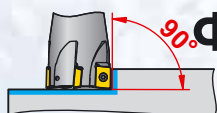


E77-E83



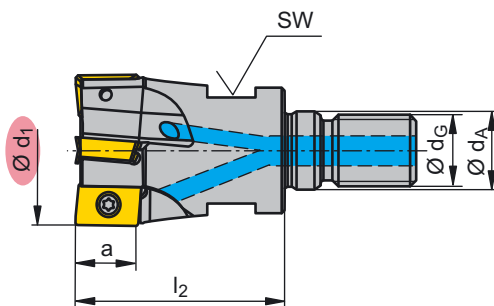
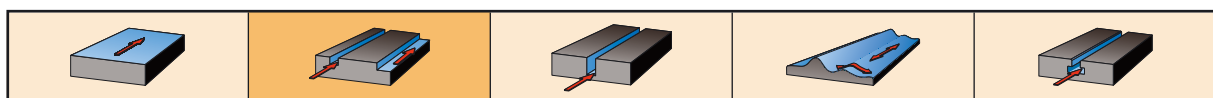
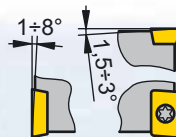
E66



	XD_T 1505..  C36				
---	---	--	--	--	--



# Фрезерование пазов и уступов

G210







$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$l_2$ [mm]	$d_A$ [mm]	$d_g$ [mm]	$a$ [mm]	 z	
16	G210.16.R.02	27	8,5	8	8	2	AP.. 1003..
20	G210.20.R.03	33	10,5	10	8	3	AP.. 1003..
25	G210.25.R.04	35	12,5	12	8	4	AP.. 1003..
32	G210.32.R.05	35	17	16	8	5	AP.. 1003..

Пример заказа: 1 штука G210.16.R.02

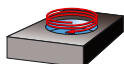
Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

$n_{max}$  = зависит от вылета и типа соединения собранного инструмента

	$d_1$ [mm]			
AP.. 1003..	16 - 20	7883204/M2,5X5/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08
AP.. 1003..	25 - 32	7815101/M2,5X6,0/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08




E24-E33



E46



E66

	AP.. 1003..  C5				
---	--	--	--	--	--



D4-D29



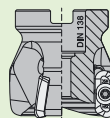
D30-D37



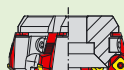
D38-D47



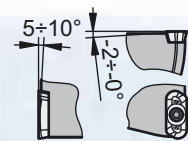
D48-D52



D53-D81



D82-D99



**G251**

D38-D39



**GHFC**

D40



**G490**

D41



**G211**

D42-D44



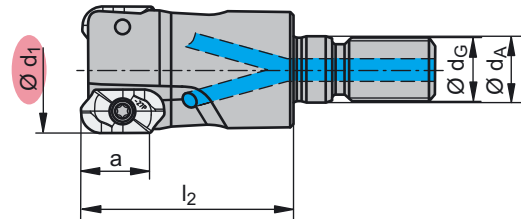
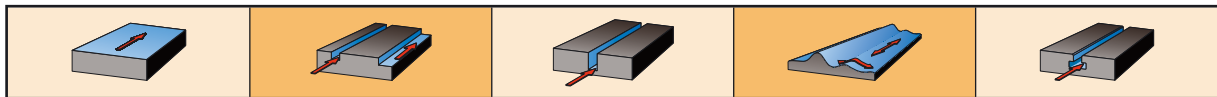
**G210**

D45



**GHSC**

D46-D47



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$l_2$ [mm]	$d_A$ [mm]	$d_g$ [mm]	$a$ [mm]	$n_{max}$ МИН <sup>-1</sup>		
16	GHSC.16.R.02-11	27	8,5	8	10	56.200	2	XD_T 11T3..
18	GHSC.18.R.02-11	27	8,5	8	10	53.000	2	XD_T 11T3..
20	GHSC.20.R.02-11	33	10,5	10	10	50.300	2	XD_T 11T3..
25	GHSC.25.R.03-11	35	12,5	12	10	45.000	3	XD_T 11T3..
32	GHSC.32.R.03-11	35	17	16	10	39.800	3	XD_T 11T3..
40	GHSC.40.R.03-11	35	17	16	10	35.500	3	XD_T 11T3..

Пример заказа: 1 штука GHSC.16.R.02-11

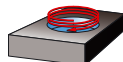
Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

$n_{max}$  = зависит от вылета и типа соединения собранного инструмента

	$d_1$ [mm]			
XD_T 11T3..	16 - 25	10000126-0/M2,5X5,6/TP08	10000276/TORX 8IP	DMSD 1,8Nm/SORT 8IP
XD_T 11T3..	32 - 40	10000125-0/M2,5X7,3/TP08	10000276/TORX 8IP	DMSD 1,8Nm/SORT 8IP



E24-E33



E46

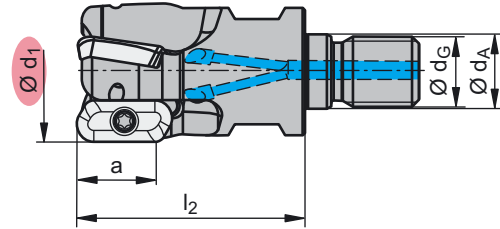
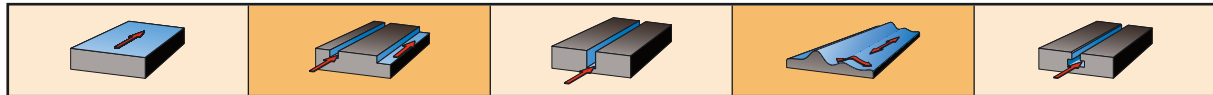
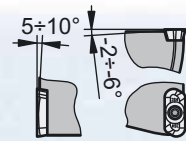




E56-E66



E66

	XD_T 11T3..  C34-C35				
--	----------------------------	--	--	--	--







$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$l_2$ [mm]	$d_A$ [mm]	$d_g$ [mm]	$a$ [mm]	$n_{max}$ ММН <sup>-1</sup>		
25	GHSC.25.R.02-19	45	12,5	12	18	22.000	2	XD_T 1904..
32	GHSC.32.R.03-19	52	17	16	18	18.300	3	XD_T 1904..
40	GHSC.40.R.03-19	52	17	16	18	15.300	3	XD_T 1904..

Пример заказа: 1 штука GHSC.25.R.02-19

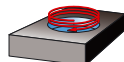
Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

$n_{max}$  = зависит от вылета и типа соединения собранного инструмента

	$d_1$ [mm]			
XD_T 1904..	25	7818430/M4,0X7,0/T15	7724103/TORX T15	DMSD 6,0Nm/SORT T15
XD_T 1904..	32 - 40	7818428/M4,0X8,5/T15	7724103/TORX T15	DMSD 6,0Nm/SORT T15



E24-E33





E46

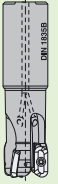


E56-E66



E66

	XD_T 1904..  C37-C38				
---	---	--	--	--	--



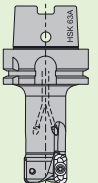
D4-D29



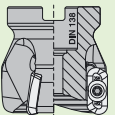
D30-D37



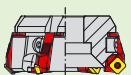
D38-D47



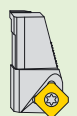
D48-D52



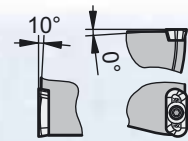
D53-D81



D82-D99



D82-D99



MHSC-11

D48



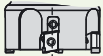
MHSC-19

D49



MHPC-19

D50



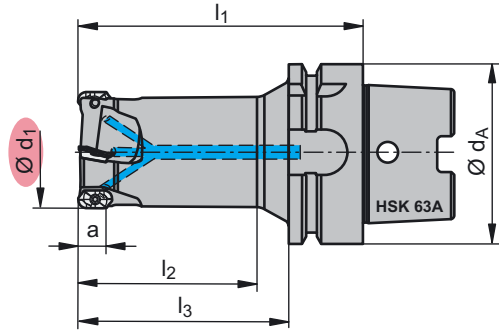
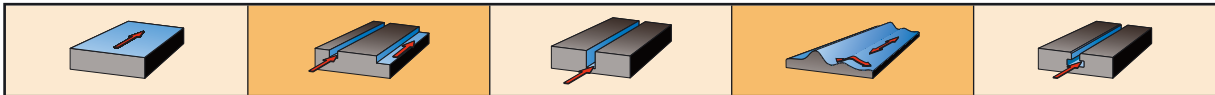
MHPC-12

D51



MHSV-22

D52



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	d <sub>A</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	a [mm]	n <sub>max</sub> МИН <sup>-1</sup>		
25	MHSC.25.R.03-11-H63A-50	63	90	50	64	10	45.000	3	XD_T 11T3..
25	MHSC.25.R.03-11-H63A-63	63	100	63	74	10	42.000	3	XD_T 11T3..
32	MHSC.32.R.03-11-H63A-63	63	100	63	74	10	39.700	3	XD_T 11T3..
32	MHSC.32.R.03-11-H63A-80	63	120	80	94	10	37.200	3	XD_T 11T3..
40	MHSC.40.R.04-11-H63A-63	63	100	63	74	10	35.500	4	XD_T 11T3..
40	MHSC.40.R.04-11-H63A-80	63	120	80	94	10	35.500	4	XD_T 11T3..
50	MHSC.50.R.04-11-H63A-63	63	100	63	74	10	31.800	4	XD_T 11T3..
50	MHSC.50.R.04-11-H63A-100	63	140	100	114	10	31.800	4	XD_T 11T3..

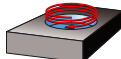
Пример заказа: 1 штука MHSC.25.R.03-11-H63A-50

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>1</sub> [mm]			
XD_T 11T3..	25	10000126-0/M2,5X5,6/TP08	10000276/TORX 8IP	DMSD 1,8Nm/SORT 8IP
XD_T 11T3..	32 - 50	10000125-0/M2,5X7,3/TP08	10000276/TORX 8IP	DMSD 1,8Nm/SORT 8IP



E24-E33



E46

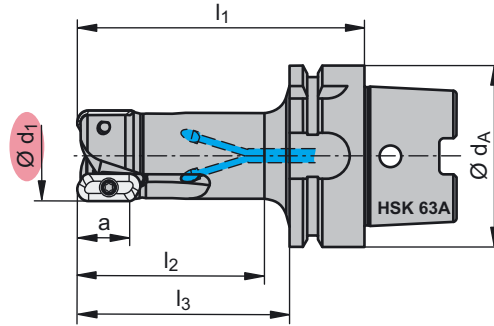
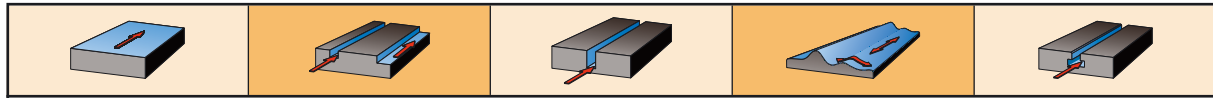
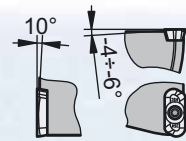


E56-E66



E66

	XD_T 11T3..  C34-C35				
--	----------------------------	--	--	--	--



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	d <sub>A</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	a [mm]	n <sub>max</sub> МИН <sup>-1</sup>		
25	MHSC.25.R.02-19-H63A-50	63	90	90	64	18	22.000	2	XD_T 1904..
25	MHSC.25.R.02-19-H63A-63	63	100	100	74	18	19.900	2	XD_T 1904..
32	MHSC.32.R.02-19-H63A-63	63	100	100	74	18	18.300	2	XD_T 1904..
32	MHSC.32.R.02-19-H63A-80	63	120	120	94	18	16.500	2	XD_T 1904..
32	MHSC.32.R.03-19-H63A-63	63	100	100	74	18	18.300	3	XD_T 1904..
32	MHSC.32.R.03-19-H63A-80	63	120	120	94	18	16.500	3	XD_T 1904..
40	MHSC.40.R.03-19-H63A-63	63	100	100	74	18	15.300	3	XD_T 1904..
40	MHSC.40.R.03-19-H63A-80	63	120	120	94	18	15.300	3	XD_T 1904..
50	MHSC.50.R.03-19-H63A-100	63	140	140	114	18	12.600	3	XD_T 1904..

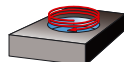
Пример заказа: 1 штука MHSC.25.R.02-19-H63A-50

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>1</sub> [mm]			
XD_T 1904..	25	7818430/M4,0X7,0/T15	7724103/TORX T15	DMSD 6,0Nm/SORT T15
XD_T 1904..	32 - 40	7818428/M4,0X8,5/T15	7724103/TORX T15	DMSD 6,0Nm/SORT T15
XD_T 1904..	50	7818429/M4,0X11/T15	7724103/TORX T15	DMSD 6,0Nm/SORT T15



E24-E33



E46

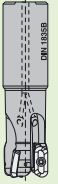


E56-E66



E66

	XD_T 1904..  C37-C38				
--	----------------------------	--	--	--	--



D4-D29



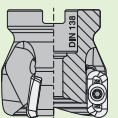
D30-D37



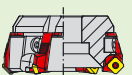
D38-D47



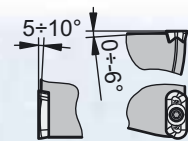
D48-D52



D53-D81



D82-D99



**МНСС-11**

D48



**МНСС-19**

D49



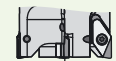
**МНРС-19**

D50



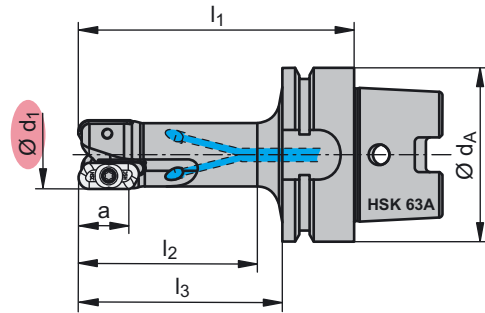
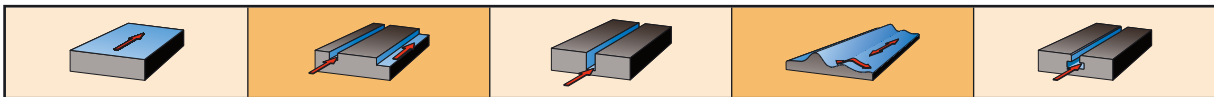
**МНРС-12**

D51



**МНСV-22**

D52



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	d <sub>A</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	a [mm]	n <sub>max</sub> МИН <sup>-1</sup>		
25	МНРС.25.Р.02-19-Н63А-50	63	90	90	64	18	45.200	2	XD_X 1904..
25	МНРС.25.Р.02-19-Н63А-63	63	100	100	74	18	42.300	2	XD_X 1904..
25	МНРС.25.Р.02-19-Н63А-80	63	120	120	94	18	38.400	2	XD_X 1904..
25	МНРС.25.Р.02-19-Н63А-100	63	140	140	114	18	33.900	2	XD_X 1904..
32	МНРС.32.Р.02-19-Н63А-63	63	100	100	74	18	4.000	2	XD_X 1904..
32	МНРС.32.Р.02-19-Н63А-80	63	120	120	94	18	37.500	2	XD_X 1904..
32	МНРС.32.Р.02-19-Н63А-100	63	140	140	114	18	34.300	2	XD_X 1904..
32	МНРС.32.Р.03-19-Н63А-63	63	100	100	74	18	40.000	3	XD_X 1904..
32	МНРС.32.Р.03-19-Н63А-80	63	120	120	94	18	37.500	3	XD_X 1904..
40	МНРС.40.Р.03-19-Н63А-63	63	100	100	74	18	35.700	3	XD_X 1904..
40	МНРС.40.Р.03-19-Н63А-80	63	120	120	94	18	35.700	3	XD_X 1904..
40	МНРС.40.Р.03-19-Н63А-100	63	140	140	114	18	33.500	3	XD_X 1904..
50	МНРС.50.Р.03-19-Н63А-63	63	100	100	74	18	31.900	3	XD_X 1904..
50	МНРС.50.Р.03-19-Н63А-80	63	120	120	94	18	31.900	3	XD_X 1904..
50	МНРС.50.Р.03-19-Н63А-100	63	140	140	114	18	31.900	3	XD_X 1904..

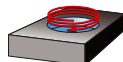
Пример заказа: 1 штука МНРС.25.Р.02-19-Н63А-50

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>1</sub> [mm]			
XD_X 1904..	25	7818430/M4,0X7,0/T15	7724103/TORX T15	DMSD 5,0Nm/SORT T15
XD_X 1904..	32 - 40	7818428/M4,0X8,5/T15	7724103/TORX T15	DMSD 5,0Nm/SORT T15
XD_X 1904..	50	7818429/M4,0X11/T15	7724103/TORX T15	DMSD 5,0Nm/SORT T15



E24-E33



E46



E56-E66



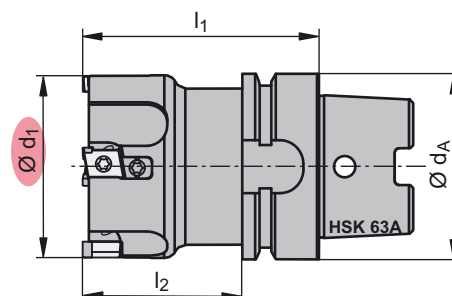
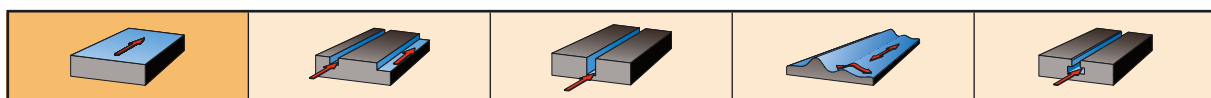
E66


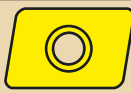
	XD_X 1904..  C37-C38				
--	----------------------------	--	--	--	--



# Торцовые фрезы

## MHPC-12



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	d <sub>A</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	n <sup>max</sup> МИН <sup>-1</sup>	 z	
40	MHPC.40.R.04-12-H63A-70	63	70	44	32.000	4	ZNHW 1205..
50	MHPC.50.R.04-12-H63A-80	63	80	54	32.000	4	ZNHW 1205..
50	MHPC.50.R.05-12-H63A-80	63	80	54	32.000	5	ZNHW 1205..
63	MHPC.63.R.04-12-H63A-80	63	80	54	29.000	4	ZNHW 1205..
63	MHPC.63.R.07-12-H63A-80	63	80	54	29.000	7	ZNHW 1205..
80	MHPC.80.R.05-12-H63A-90	63	90		26.000	5	ZNHW 1205..
80	MHPC.80.R.09-12-H63A-90	63	90		26.000	9	ZNHW 1205..
100	MHPC.100.R.06-12-H63A-90	63	90		24.000	6	ZNHW 1205..
100	MHPC.100.R.12-12-H63A-90	63	90		24.000	12	ZNHW 1205..
125	MHPC.125.R.08-12-H63A-123	63	123		22.000	8	ZNHW 1205..
160	MHPC.160.R.10-12-H63A-123	63	123		18.000	10	ZNHW 1205..

Пример заказа: 1 штука MHPC.40.R.04-12-H63A-70

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>1</sub> [mm]				
ZNHW 1205..	40 - 160	7818429/M4,0X11/T15	DMSD 5,0Nm/SORT T15	10002113-0/AW-ZNHW12	10002362-0/WS-L T15





E24-E33



#R01#



E56-E66

	ZNHW 1205..  C41				
---	---	--	--	--	--



D4-D29



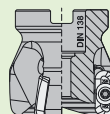
D30-D37



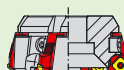
D38-D47



D48-D52



D53-D81



D82-D99



D82-D99



MHSC-11

D48



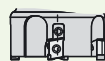
MHSC-19

D49



MHPC-19

D50



MHPC-12

D51



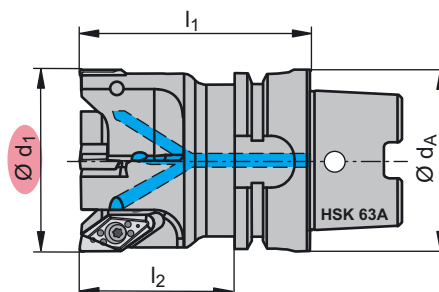
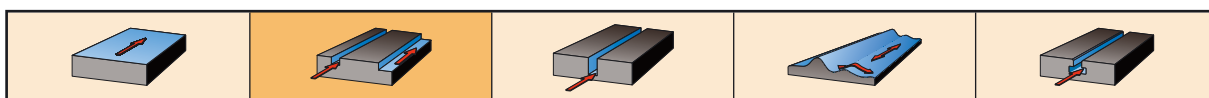
MHSV-22

D52



A270

D53-D55



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$d_A$ [mm]	$l_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$n_{max}$ МИН <sup>-1</sup>		
50	MHSV.50.R.03-22-H63A-80	63	80	54	24.000	3	VC.. 2205..
63	MHSV.63.R.04-22-H63A-80	63	80	54	21.000	4	VC.. 2205..
80	MHSV.80.R.05-22-H63A-90	63	90		18.000	5	VC.. 2205..
100	MHSV.100.R.06-22-H63A-90	63	90		15.000	6	VC.. 2205..
125	MHSV.125.R.07-22-H63A-123	63	123		12.000	7	VC.. 2205..

Пример заказа: 1 штука MHSV.50.R.03-22-H63A-80

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

	$d_1$ [mm]		
VC.. 2205..	50 - 125	7822114/M4,5X10,5/T20	DMSD 5,0Nm/SORT T20



E24-E33

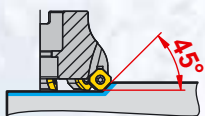


#R01#



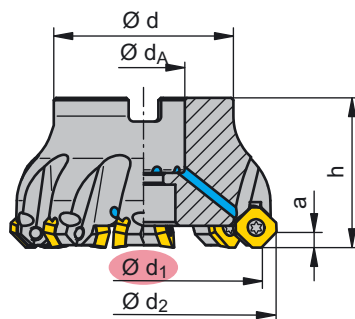
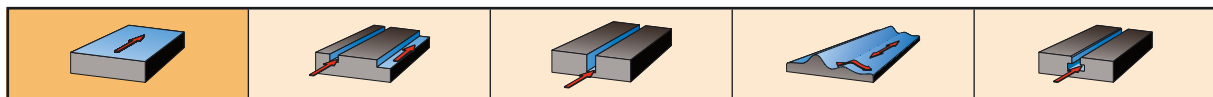
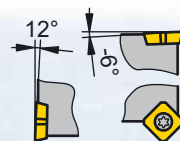
E56-E66



	VC.. 2205.. 				
	C30				



# Торцовые фрезы





## A270-09



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$d_2$ [mm]	h [mm]	a [mm]	d [mm]	$d_A$ [mm]		
32	A270.32.R.03-09	40,4	40	4	34	16	3	SD/XD.. 0903..
32	A270.32.R.05-09	40,4	40	4	34	16	5	SD/XD.. 0903..
40	A270.40.R.04-09	48,4	40	4	38	16	4	SD/XD.. 0903..
40	A270.40.R.06-09	48,4	40	4	38	16	6	SD/XD.. 0903..
50	A270.50.R.06-09	58,4	40	4	43	22	6	SD/XD.. 0903..
50	A270.50.R.08-09	58,4	40	4	43	22	8	SD/XD.. 0903..
63	A270.63.R.05-09	71,4	40	4	48	22	5	SD/XD.. 0903..
63	A270.63.R.08-09	71,4	40	4	48	22	8	SD/XD.. 0903..
63	A270.63.R.10-09	71,4	40	4	48	22	10	SD/XD.. 0903..
80	A270.80.R.06-09	88,4	50	4	58	27	6	SD/XD.. 0903..
80	A270.80.R.10-09	88,4	50	4	58	27	10	SD/XD.. 0903..
80	A270.80.R.12-09	88,4	50	4	58	27	12	SD/XD.. 0903..
100	A270.100.R.07-09	108,4	50	4	78	32	7	SD/XD.. 0903..
100	A270.100.R.12-09	108,4	50	4	78	32	12	SD/XD.. 0903..
100	A270.100.R.14-09	108,4	50	4	78	32	14	SD/XD.. 0903..
125	A270.125.R.10-09	133,4	63	4	88	40	10	SD/XD.. 0903..
125	A270.125.R.12-09	133,4	63	4	88	40	12	SD/XD.. 0903..
160	A270.160.R.12-09	168,4	63	4	93,4	40	12	SD/XD.. 0903..

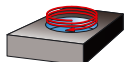
Пример заказа: 1 штука A270.32.R.03-09

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...




	$d_1$ [mm]			
SD/XD.. 0903..	32 - 160	7883203/M3,0X7,3/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08

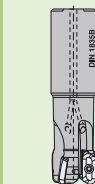


E24-E33



E46

	SD.. 0903..  C22	XDHW 0903..  C44			
---	---	---	--	--	--



D4-D29



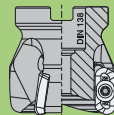
D30-D37



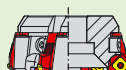
D38-D47



D48-D52

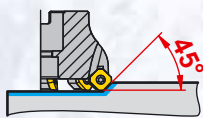


D53-D81



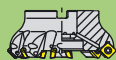
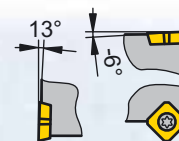
D82-D99

D82-D99



# Торцовые фрезы

## A270-12



**A270**  
D53-D55



**A251**  
D56-D59



**AHFC**  
D60



**A490**  
D64-D65



**AHFC**  
D62-D63



**A211**  
D66-D68



**A210**  
D70



**A244**  
D71



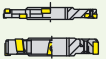
**A241**  
D72



**AHSC/AHPC**  
D73-D77

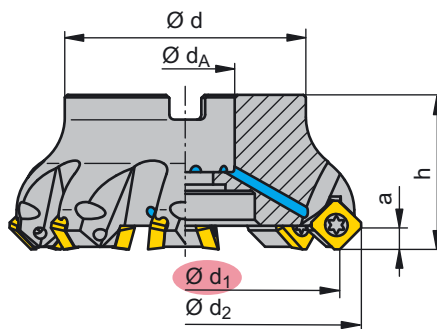
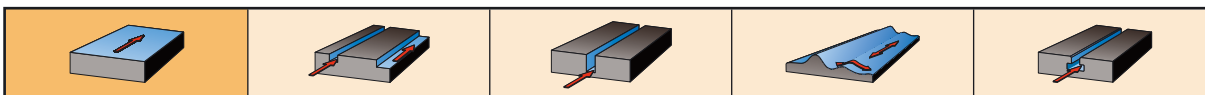


**AHSV**  
D78-D79



**90LN/90CN**  
D81

**D54**



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$d_2$ [mm]	$h$ [mm]	$a$ [mm]	$d$ [mm]	$d_A$ [mm]		
32	A270.32.R.03-12	46	40	6	32	16	3	SD/XD.. 1204..
40	A270.40.R.03-12	54	40	6	38	16	3	SD/XD.. 1204..
40	A270.40.R.04-12	54	40	6	38	16	4	SD/XD.. 1204..
50	A270.50.R.04-12	64	40	6	43	22	4	SD/XD.. 1204..
50	A270.50.R.05-12	64	40	6	43	22	5	SD/XD.. 1204..
63	A270.63.R.04-12	77	40	6	49	22	4	SD/XD.. 1204..
63	A270.63.R.06-12	77	40	6	48	22	6	SD/XD.. 1204..
80	A270.80.R.05-12	94	50	6	55	27	5	SD/XD.. 1204..
80	A270.80.R.08-12	94	50	6	58	27	8	SD/XD.. 1204..
100	A270.100.R.06-12	114	50	6	65	32	6	SD/XD.. 1204..
100	A270.100.R.10-12	114	50	6	78	32	10	SD/XD.. 1204..
125	A270.125.R.07-12	139	63	6	78	40	7	SD/XD.. 1204..
125	A270.125.R.12-12	139	63	6	88	40	12	SD/XD.. 1204..
160	A270.160.R.08-12	174	63	6	104	40	8	SD/XD.. 1204..

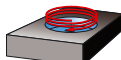
Пример заказа: 1 штука A270.32.R.03-12

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

	$d_1$ [mm]				
SD/XD.. 1204..	32 - 40	7822114/M4,5X10,5/T20	7724104/TORX T20	DMSD 5,0Nm/SORT T20	7818267/M8,0x30,0
SD/XD.. 1204..	40 - 160	7822114/M4,5X10,5/T20	7724104/TORX T20	DMSD 5,0Nm/SORT T20	
		S4/SW4			



E24-E33

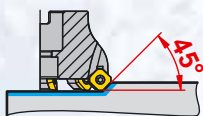


E46



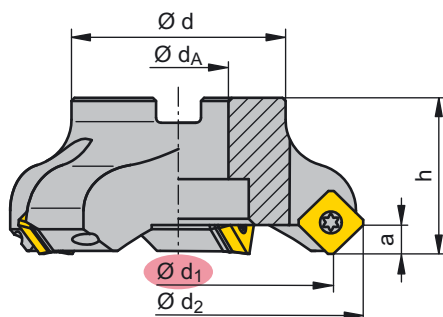
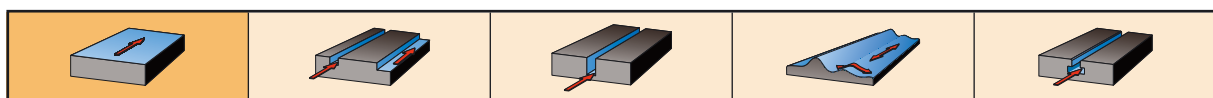
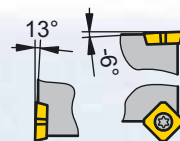
#R01#



	SD.. 1204..  C23	XDHW 1204..  C44			
--	------------------------	------------------------	--	--	--



# Торцовые фрезы







## A270-15



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$d_2$ [mm]	$h$ [mm]	$a$ [mm]	$d$ [mm]	$d_A$ [mm]		
80	A270.80.R.04-15	98,4	50	9	58,8	27	4	SD.. 1504..
100	A270.100.R.05-15	118,4	50	9	68,6	32	5	SD.. 1504..
125	A270.125.R.06-15	143,4	63	9	81,35	40	6	SD.. 1504..
160	A270.160.R.07-15	178,5	63	9	104	40	7	SD.. 1504..

Пример заказа: 1 штука A270.80.R.04-15

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

	$d_1$ [mm]				
SD.. 1504..	80 - 125	7883216/M4,5X13/T20	7818121/KOMBI T20/SW4,5	DMSD 5,0Nm/SORT T20	7818120/HM-U
SD.. 1504..	160	7822114/M4,5X10,5/T20	7818121/KOMBI T20/SW4,5	DMSD 5,0Nm/SORT T20	7818120/HM-U
					
		7883101/B M 4,5			
		7883101/B M 4,5			



E24-E33

	SD.. 1504..  C24				
---	---	--	--	--	--



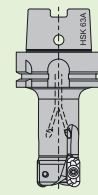
D4-D29



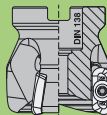
D30-D37



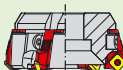
D38-D47



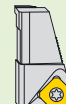
D48-D52



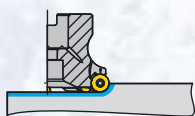
D53-D81



D82-D99

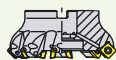
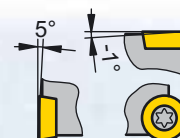


D55



# Фрезы с круглыми вставками

## A251-10



**A270**  
D53-D55



**A251**  
D56-D59



**AHFC**  
D60



**A490**  
D64-D65



**AHFC**  
D62-D63



**A211**  
D66-D68



**A210**  
D70



**A244**  
D71



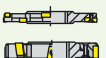
**A241**  
D72



**AHSC/AHPC**  
#R10#

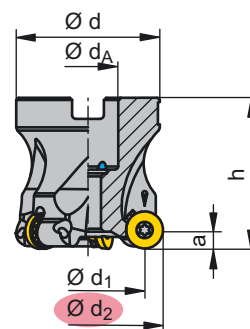
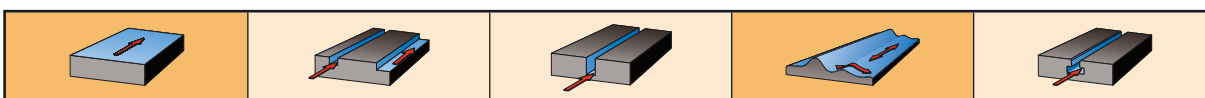


**AHSV**  
#R11#



**90LN/90CN**  
#R12#

D56



d <sub>2</sub> [mm]	Тип, обозначение	d <sub>1</sub> [mm]	h [mm]	a [mm]	d [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	n <sub>max</sub> МИН <sup>-1</sup>		
40	A251.40.R.03-10	30	40	5	38	16	15.900	3	RP.. 10T3..
40	A251.40.R.05-10	30	40	5	38	16	15.900	5	RP.. 10T3..
42	A251.42.R.06-10	32	40	5	38	16	15.150	6	RP.. 10T3..
50	A251.50.R.04-10	40	40	5	43	22	12.700	4	RP.. 10T3..
50	A251.50.R.06-10	40	40	5	43	22	12.700	6	RP.. 10T3..
52	A251.52.R.06-10	42	40	5	43	22	12.200	6	RP.. 10T3..

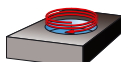
Пример заказа: 1 штука A251.40.R.03-10

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>2</sub> [mm]				
RP.. 10T3..	40 - 42	7883203/M3,0X7,3/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08	7818267/M8,0x30,0
RP.. 10T3..	50 - 52	7883203/M3,0X7,3/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08	
		S4/SW4			



E24-E33



E46

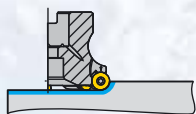


#R01#



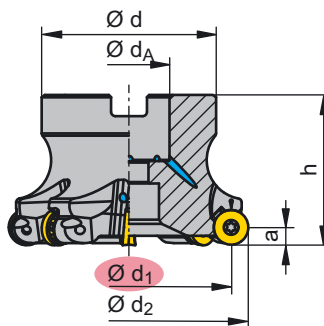
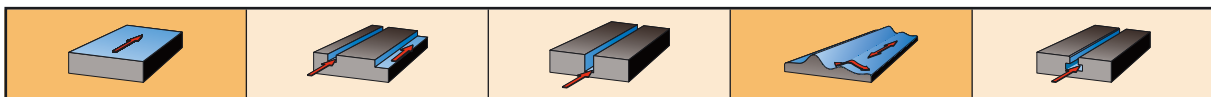
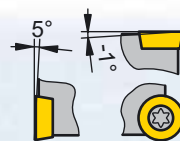
E77-E83



	RP.. 10T3..  C16				
--	------------------------	--	--	--	--



# Фрезы с круглыми вставками

## A251-12









$d_2$ [mm]	Тип, обозначение	$d_1$ [mm]	$h$ [mm]	$a$ [mm]	$d$ [mm]	$d_A$ [mm]	$n_{max}$ МИН <sup>-1</sup>		
40	A251.40.R.04-12	28	40	6	38	16	15.900	4	RP.. 1204..
40	A251.40.R.04-12-R	28	40	6	38	16	15.900	4	RP.. 1204..
42	A251.42.R.04-12	30	40	6	38	16	15.150	4	RP.. 1204..
50	A251.50.R.04-12	38	40	6	43	22	12.700	4	RP.. 1204..
50	A251.50.R.05-12	38	40	6	43	22	12.700	5	RP.. 1204..
50	A251.50.R.05-12-R	38	40	6	43	22	12.700	5	RP.. 1204..
52	A251.52.R.05-12	40	40	6	43	22	12.200	5	RP.. 1204..
63	A251.63.R.04-12	51	40	6	48	22	10.100	4	RP.. 1204..
63	A251.63.R.06-12	51	40	6	48	22	10.100	6	RP.. 1204..
66	A251.66.R.06-12	54	40	6	48	22	9.650	6	RP.. 1204..
80	A251.80.R.05-12	68	50	6	58	27	7.950	5	RP.. 1204..
80	A251.80.R.08-12	68	50	6	58	27	7.950	8	RP.. 1204..
100	A251.100.R.06-12	88	50	6	78	32	6.350	6	RP.. 1204..
100	A251.100.R.10-12	88	50	6	78	32	6.350	10	RP.. 1204..

Пример заказа: 1 штука A251.40.R.04-12

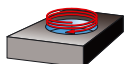
**комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

**-R** = обработка турбинных лопаток

	$d_2$ [mm]				
RP.. 1204..	40 - 42	7883209/M3,5X8,6/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15	7818267/M8,0x30,0
RP.. 1204..	50 - 100	7883209/M3,5X8,6/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15	
					
		S4/SW4			



E24-E33



E46



#R01#



E77-E83

	RP.. 1204..  C17				
---	---	--	--	--	--



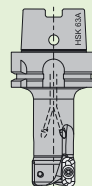
D4-D29



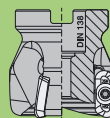
D30-D37



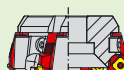
D38-D47



D48-D52



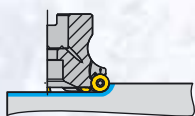
D53-D81



D82-D99

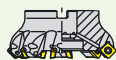
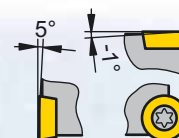


D82-D99



# Фрезы с круглыми вставками

## A251-16



**A270**  
D53-D55



**A251**  
D56-D59



**AHFC**  
D60



**A490**  
D64-D65



**AHFC**  
D62-D63



**A211**  
D66-D68



**A210**  
D70



**A244**  
D71



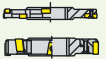
**A241**  
D72



**AHSC/AHPC**  
#R10#

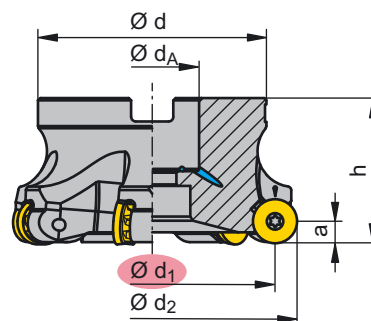
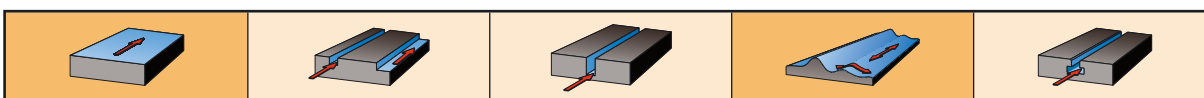




**AHSV**  
#R11#



**90LN/90CN**  
#R12#







**D58**



d <sub>2</sub> [mm]	Тип, обозначение	d <sub>1</sub> [mm]	h [mm]	a [mm]	d [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	n <sub>max</sub> МИН <sup>-1</sup>		
50	A251.50.R.03-16	34	40	8	43	22	12.700	3	RP.. 1605..
52	A251.52.R.04-16	36	40	8	43	22	12.200	4	RP.. 1605..
63	A251.63.R.05-16	47	40	8	48	22	10.100	5	RP.. 1605..
66	A251.66.R.05-16	50	40	8	48	22	9.650	5	RP.. 1605..
80	A251.80.R.06-16	64	50	8	58	27	7.950	6	RP.. 1605..
100	A251.100.R.07-16	84	50	8	78	32	6.350	7	RP.. 1605..
125	A251.125.R.08-16	109	63	8	88	40	5.050	8	RP.. 1605..

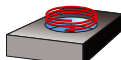
Пример заказа: 1 штука A251.50.R.03-16

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>2</sub> [mm]				
RP.. 1605..	50 - 52	7822114/M4,5X10,5/T20	7724104/TORX T20	DMSD 5,0Nm/SORT T20	7818268/M10,0X31,0
RP.. 1605..	63 - 125	7822114/M4,5X10,5/T20	7724104/TORX T20	DMSD 5,0Nm/SORT T20	
					
		7812301/SW 5			
		7812301/SW 5			



E24-E33





E46



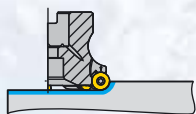
#R01#



E77-E83

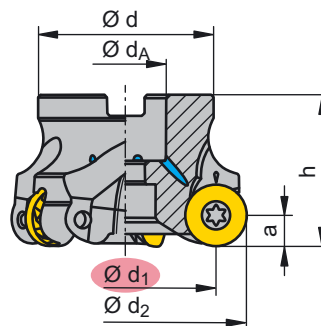
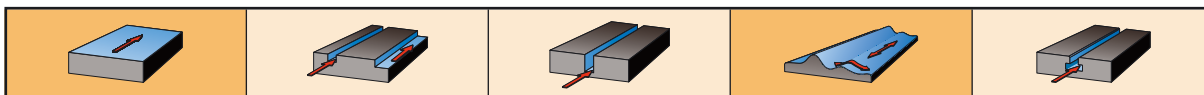
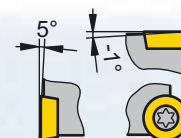
	RP.. 1605..  C17				
---	---	--	--	--	--







# Фрезы с круглыми вставками





## A251-20



$d_2$ [mm]	Тип, обозначение	$d_1$ [mm]	$h$ [mm]	$a$ [mm]	$d$ [mm]	$d_A$ [mm]	$n_{max}$ МИН <sup>-1</sup>		
80	A251.80.R.05-20	60	50	10	58	27	7.950	5	RP.. 2006..
100	A251.100.R.06-20	80	63	10	78	32	6.350	6	RP.. 2006..
125	A251.125.R.06-20	105	63	10	88	40	5.050	8	RP.. 2006..

Пример заказа: 1 штука A251.80.R.05-20

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

	$d_2$ [mm]			
RP.. 2006..	80 - 125	10000155-0/M5,0X14/T20	7724104/TORX T20	DMSD 5,0Nm/SORT T20





E24-E33



E46



E77-E83

	RP.. 2006..					
		C17				



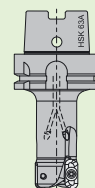
D4-D29



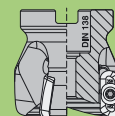
D30-D37



D38-D47



D48-D52



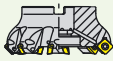
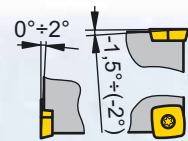
D53-D81



D82-D99



D82-D99



**A270**  
D53-D55



**A251**  
D56-D59



**AHFC**  
D60



**A490**  
D64-D65



**AHFC**  
D62-D63



**A211**  
D66-D68



**A210**  
D70



**A244**  
D71



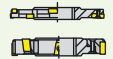
**A241**  
D72



**AHSC/AHPC**  
#R10#

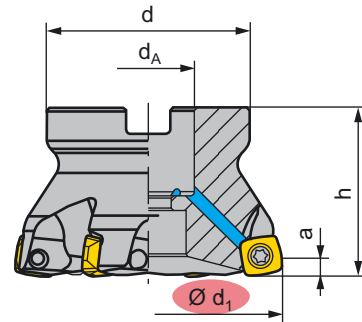
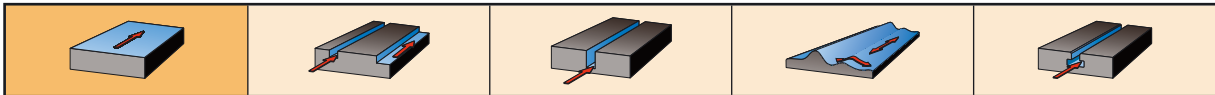


**AHSV**  
#R11#



**90LN/90CN**  
#R12#

**D60**



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	d <sub>A</sub> [mm]	a [mm]	d [mm]	h [mm]	n <sup>max</sup> МИН <sup>-1</sup>	z		
32	AHFC.32.R.03-09	16	1	38	40	27.000	3		XD_T 09T3
35	AHFC.35.R.04-09	16	1	38	40	26.700	4		XD_T 09T3
40	AHFC.40.R.04-09	16	1	38	40	26.400	4		XD_T 09T3
42	AHFC.42.R.05-09	16	1	38	40	26.100	5		XD_T 09T3
50	AHFC.50.R.05-09	22	1	43	40	23.500	5		XD_T 09T3
52	AHFC.52.R.06-09	22	1	43	40	23.000	6		XD_T 09T3
63	AHFC.63.R.06-09	22	1	48	40	20.500	6		XD_T 09T3
66	AHFC.66.R.07-09	22	1	48	40	20.000	7		XD_T 09T3
40	AHFC.40.R.03-12	16	2	38	40	21.120	3		XO_T 1204
42	AHFC.42.R.04-12	16	2	38	40	20.880	4		XO_T 1204
50	AHFC.50.R.04-12	22	2	43	40	18.800	4		XO_T 1204
52	AHFC.52.R.05-12	22	2	43	40	18.400	5		XO_T 1204
63	AHFC.63.R.05-12	22	2	48	40	16.400	5		XO_T 1204
66	AHFC.66.R.06-12	22	2	48	40	16.000	6		XO_T 1204
80	AHFC.80.R.07-12	27	2	58	50	14.000	7		XO_T 1204
100	AHFC.100.R.08-12	32	2	78	50	12.000	8		XO_T 1204

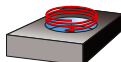
Пример заказа: 1 штука АНFC.32.R.03-09

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>1</sub> [mm]				
XD_T 09T3	32 - 42	7883209/M3,5X8,6/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15	7818267/M8,0x30,0
XD_T 09T3	50 - 63	7883209/M3,5X8,6/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15	
XO_T 1204	40 - 42	7822114/M4,5X10,5/T20	7724104/TORX T20	DMSD 5,0Nm/SORT T20	7818267/M8,0x30,0
XO_T 1204	50 - 100	7822114/M4,5X10,5/T20	7724104/TORX T20	DMSD 5,0Nm/SORT T20	
		S4/SW4			
		S4/SW4			



E24-E33



E46



E77-E83

	XD_T 09T3  C40	XO_T 1204  C40			
--	----------------------	----------------------	--	--	--



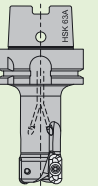
D4-D29



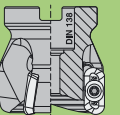
D30-D37



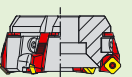
D38-D47



D48-D52

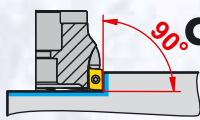


D53-D81



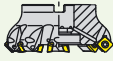
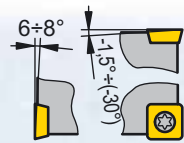
D82-D99

D61



# Фрезерование пазов и уступов

## A490-09



**A270**  
D53-D55



**A251**  
D56-D59



**AHFC**  
D60



**A490**  
D64-D65



**AHFC**  
D62-D63



**A211**  
D66-D68



**A210**  
D70



**A244**  
D71



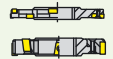
**A241**  
D72



**AHSC/AHPC**  
#R10#

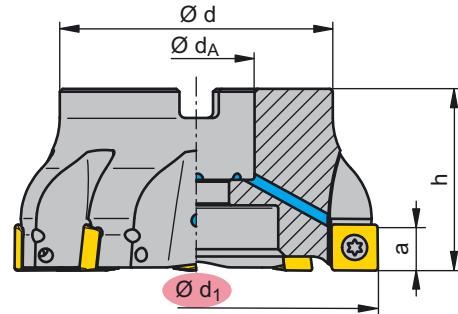
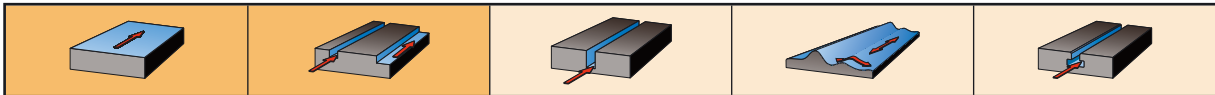




**AHSV**  
#R11#



**90LN/90CN**  
#R12#







D62



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	a [mm]	d [mm]	$d_A$ [mm]	$n_{max}$ МИН <sup>-1</sup>		
40	A490.40.R.05-09	40	8	38	16	17.000	5	SD.. 09T3..
42	A490.42.R.06-09	40	8	38	16	16.500	6	SD.. 09T3..
50	A490.50.R.06-09	40	8	43	22	14.800	6	SD.. 09T3..
52	A490.52.R.07-09	40	8	43	22	14.450	7	SD.. 09T3..
63	A490.63.R.07-09	40	8	48	22	12.850	7	SD.. 09T3..
66	A490.66.R.08-09	40	8	48	22	12.550	8	SD.. 09T3..
80	A490.80.R.09-09	50	8	58	27	11.250	9	SD.. 09T3..
100	A490.100.R.10-09	50	8	78	32	9.900	10	SD.. 09T3..

Пример заказа: 1 штука A490.40.R.05-09

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

	$d_1$ [mm]				
SD.. 09T3..	40 - 42	7722111/M3,5X7,2/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15	7818267/M8,0x30,0
SD.. 09T3..	50 - 100	7722111/M3,5X7,2/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15	
					
		S4/SW4			





E24-E33

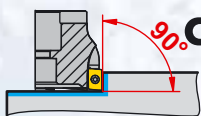


#R01#



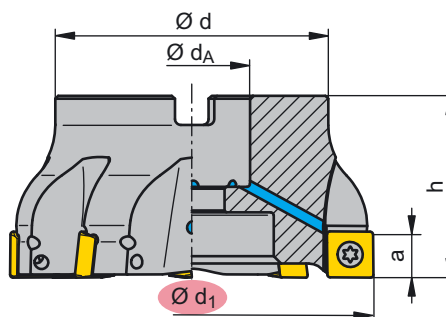
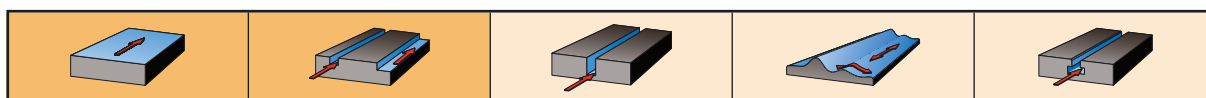
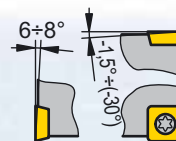
E77-E83



	SD..09T3..  C19				
---	--	--	--	--	--



# Фрезерование пазов и уступов





A490-12



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$h$ [mm]	$a$ [mm]	$d$ [mm]	$d_A$ [mm]		
50	A490.50.R.05	40	12	43	22	5	SD.. 1205..
63	A490.63.R.06	40	12	48	22	6	SD.. 1205..
80	A490.80.R.07	50	12	58	27	7	SD.. 1205..
100	A490.100.R.08	50	12	75	32	8	SD.. 1205..
125	A490.125.R.10	63	12	88	40	10	SD.. 1205..

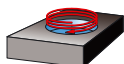
Пример заказа: 1 штука A490.50.R.05

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

	$d_1$ [mm]			
SD.. 1205..	50 - 125	7822114/M4,5X10,5/T20	7724104/TORX T20	DMSD 5,0Nm/SORT T20





E24-E33



E46



E77-E83

	SD.. 1205..  C20				
---	---	--	--	--	--



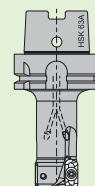
D4-D29



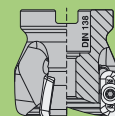
D30-D37



D38-D47



D48-D52

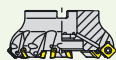


D53-D81



D82-D99

# AHEC-11



**A270**  
D53-D55



**A251**  
D56-D59



**AHFC**  
D60



**A490**  
D64-D65



**AHEC**  
D62-D63



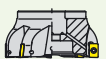
**A211**  
D66-D68



**A210**  
D70



**A244**  
D71



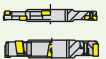
**A241**  
D72



**AHSC/AHPC**  
#R10#

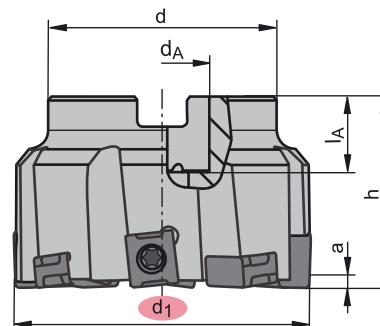
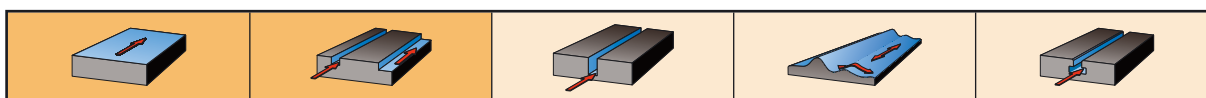




**AHSV**  
#R11#



**90LN/90CN**  
#R12#





D64



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	a [mm]	d [mm]	$d_A$ [mm]	$n_{max}$ МИН <sup>-1</sup>		
50	AHEC.50.R.06-11	40	3	48	22	12.700	6	LNHX 1106
63	AHEC.63.R.08-11	40	3	48	22	10.100	8	LNHX 1106
80	AHEC.80.R.10-11	50	3	58	27	8.000	10	LNHX 1106
100	AHEC.100.R.12-11	50	3	78	32	6.400	12	LNHX 1106
125	AHEC.125.R.12-11	63	3	88	40	5.100	12	LNHX 1106



Пример заказа: 1 штука AHEC.50.R.06-11

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

	$d_1$ [mm]			
LNHX 1106	50 - 125	7815102/M3,5X11/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15



E24-E33

	LNHX 1106  C13				
---	---	--	--	--	--



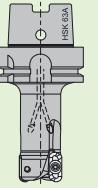
D4-D29



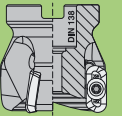
D30-D37



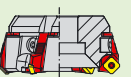
D38-D47



D48-D52

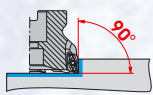


D53-D81



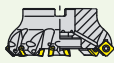
D82-D99

D65



# Фрезерование пазов и уступов

## A211-07



**A270**  
D53-D55



**A251**  
D56-D59



**AHFC**  
D60



**A490**  
D64-D65



**AHFC**  
D62-D63



**A211**  
D66-D68



**A210**  
D70



**A244**  
D71



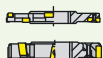
**A241**  
D72



**AHSC/AHPC**  
#R10#

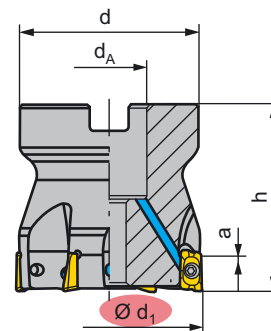
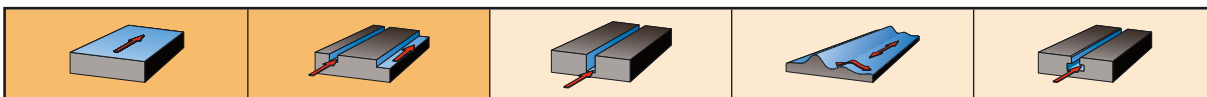




**AHSV**  
#R11#



**90LN/90CN**  
#R12#





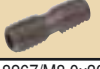

**D66**



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	[mm]	d [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	n <sub>max</sub> МИН <sup>-1</sup>		
32	A211.32.R.06-07	32	7	30	16	36.240	6	XD_T 0703..
32	A211.32.R.08-07	32	7	30	16	36.240	8	XD_T 0703..
40	A211.40.R.08-07	40	7	38	16	33.240	8	XD_T 0703..
40	A211.40.R.10-07	40	7	38	16	33.240	10	XD_T 0703..
50	A211.50.R.10-07	40	7	43	22	30.480	10	XD_T 0703..
50	A211.50.R.12-07	40	7	43	22	30.480	12	XD_T 0703..

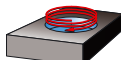
Пример заказа: 1 штука A211.32.R.06-07

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>1</sub> [mm]				
XD_T 0703..	32 - 40	7883215/M2,2X4,0/T07	7724105/TORX T07	DMSD 1,0Nm/SORT T07	7818267/M8,0x30,0
XD_T 0703..	50	7883215/M2,2X4,0/T07	7724105/TORX T07	DMSD 1,0Nm/SORT T07	7818268/M10,0x31,0
					
		S4/SW4			
		7812301/SW 5			



E24-E33





E46



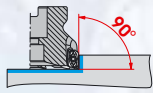
#R01#



E77-E83

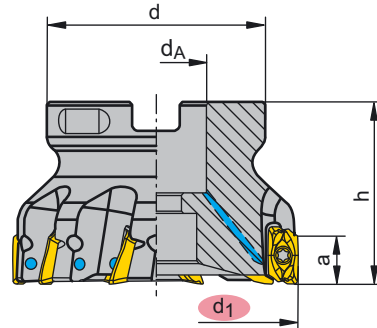
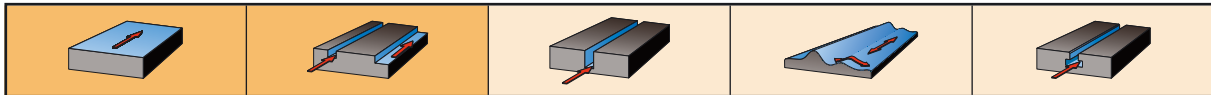
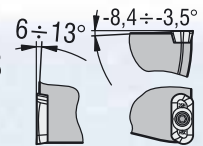
	 XD_T 0703.. C32				
---	---	--	--	--	--





# Фрезерование пазов и уступов

## A211-11



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	a [mm]	d [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	n <sub>max</sub> ММН <sup>-1</sup>		
40	A211.40.R.04-11	40	10	38	16	27.700	4	XD_T 11T3..
40	A211.40.R.06-11	40	10	38	16	27.700	6	XD_T 11T3..
50	A211.50.R.05-11	40	10	43	22	25.400	5	XD_T 11T3..
50	A211.50.R.08-11	40	10	43	22	25.400	8	XD_T 11T3..
63	A211.63.R.06-11	40	10	48	22	23.300	6	XD_T 11T3..
63	A211.63.R.10-11	40	10	48	22	23.300	10	XD_T 11T3..
80	A211.80.R.07-11	50	10	58	27	21.300	7	XD_T 11T3..
80	A211.80.R.10-11	50	10	58	27	21.300	10	XD_T 11T3..
80	A211.80.R.12-11	50	10	58	27	21.300	12	XD_T 11T3..
100	A211.100.R.08-11	50	10	78	32	19.600	8	XD_T 11T3..
100	A211.100.R.14-11	50	10	78	32	19.600	14	XD_T 11T3..
125	A211.125.R.10-11	63	10	88	40	17.900	10	XD_T 11T3..
160	A211.160.R.13-11	63	10	98	40	16.500	13	XD_T 11T3..

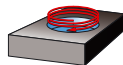
Пример заказа: 1 штука A211.40.R.04-11

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>1</sub> [mm]				
XD_T 11T3..	40	10000125-0/M2,5X7,3/TP08	10000276/TORX 8IP	DMSD 1,6Nm/SORT 8IP	7818267/M8,0x30,0
XD_T 11T3..	50	10000125-0/M2,5X7,3/TP08	10000276/TORX 8IP	DMSD 1,6Nm/SORT 8IP	7818268/M10,0X31,0
XD_T 11T3..	63 - 160	10000125-0/M2,5X7,3/TP08	10000276/TORX 8IP	DMSD 1,6Nm/SORT 8IP	
		S4/SW4			
		7812301/SW 5			



E24-E33



E46



#R01#

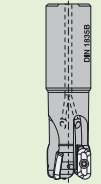


E77-E83



E66

	XD_T 11T3..  C34-C35				
--	----------------------------	--	--	--	--



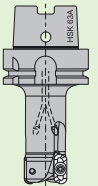
D4-D29



D30-D37



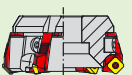
D38-D47



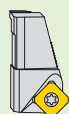
D48-D52



D53-D81



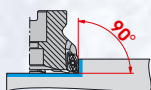
D82-D99



D90

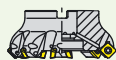


D67



# Фрезерование пазов и уступов

## A211-15



**A270**  
D53-D55



**A251**  
D56-D59



**AHFC**  
D60



**A490**  
D64-D65



**AHFC**  
D62-D63



**A211**  
D66-D68



**A210**  
D70



**A244**  
D71



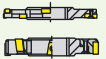
**A241**  
D72



**AHSC/AHPC**  
#R10#

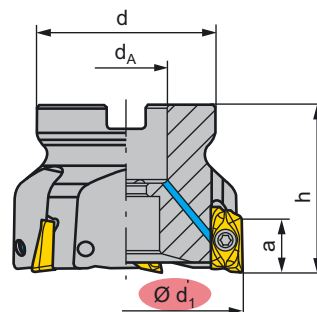
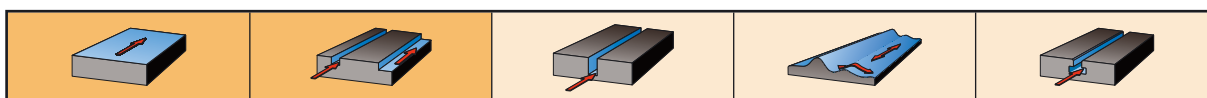




**AHSV**  
#R11#



**90LN/90CN**  
#R12#







D68



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	a [mm]	d [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	n <sub>max</sub> МИН <sup>-1</sup>		
40	A211.40.R.03-15	40	14	38	16	22.160	3	XD_T 1505..
40	A211.40.R.04-15	40	14	38	16	22.160	4	XD_T 1505..
50	A211.50.R.03-15	40	14	43	22	20.320	3	XD_T 1505..
50	A211.50.R.05-15	40	14	43	22	20.320	5	XD_T 1505..
63	A211.63.R.04-15	40	14	48	22	18.640	4	XD_T 1505..
63	A211.63.R.06-15	40	14	48	22	18.640	6	XD_T 1505..
80	A211.80.R.05-15	50	14	58	27	17.040	5	XD_T 1505..
80	A211.80.R.08-15	50	14	58	27	17.040	8	XD_T 1505..
100	A211.100.R.06-15	50	14	78	32	15.680	6	XD_T 1505..
100	A211.100.R.10-15	50	14	78	32	15.680	10	XD_T 1505..
125	A211.125.R.07-15	63	14	88	40	14.320	7	XD_T 1505..
125	A211.125.R.11-15	63	14	88	40	14.320	11	XD_T 1505..
160	A211.160.R.08-15	63	14	93	40	13.200	8	XD_T 1505..
160	A211.160.R.12-15	63	14	93	40	13.200	12	XD_T 1505..

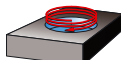
Пример заказа: 1 штука A211.40.R.03-15

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>1</sub> [mm]				
XD_T 1505..	40	7722111/M3,5X7,2/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15	7818267/M8,0x30,0
XD_T 1505..	50 - 160	7722111/M3,5X7,2/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15	
					
		S4/SW4			



E24-E33




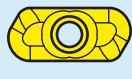
E46



#R01#



E77-E83

	 XD_T 1505.. C36				
---	---	--	--	--	--



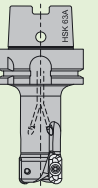
D4-D29



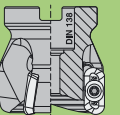
D30-D37



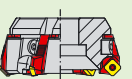
D38-D47



D48-D52

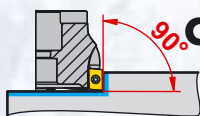


D53-D81



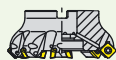
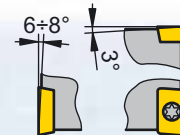
D82-D99

D69



# Фрезерование пазов и уступов

## A210



**A270**  
D53-D55



**A251**  
D56-D59



**AHFC**  
D60



**A490**  
D64-D65



**AHFC**  
D62-D63



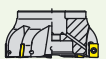
**A211**  
D66-D68



**A210**  
D70



**A244**  
D71



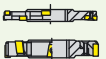
**A241**  
D72



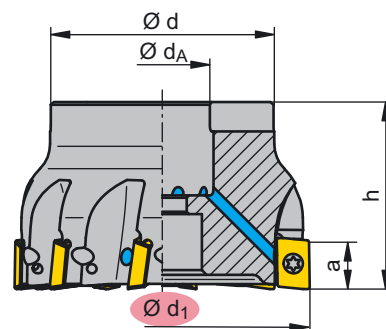
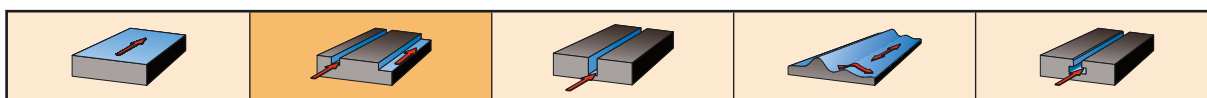
**AHSC/AHPC**  
#R10#





**AHSV**  
#R11#







**90LN/90CN**  
#R12#



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$h$ [mm]	$a$ [mm]	$d$ [mm]	$d_A$ [mm]		
40	A210.40.R.04	40	8	38	22	4	AP.. 1003..
40	A210.40.R.06	40	8	38	22	6	AP.. 1003..
50	A210.50.R.05	40	8	43	22	5	AP.. 1003..
50	A210.50.R.08	40	8	43	22	8	AP.. 1003..
63	A210.63.R.06	40	8	48	22	6	AP.. 1003..
63	A210.63.R.10	40	8	48	22	10	AP.. 1003..
80	A210.80.R.12	40	8	58	27	12	AP.. 1003..
100	A210.100.R.14	50	8	78	32	14	AP.. 1003..
125	A210.125.R.15	63	8	88	40	15	AP.. 1003..

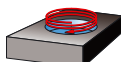
Пример заказа: 1 штука A210.40.R.04

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

	$d_1$ [mm]			
AP.. 1003..	40 - 125	7815101/M2,5X6,0/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08





E24-E33

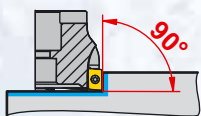


E46



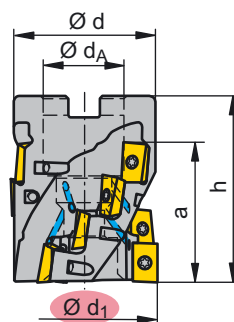
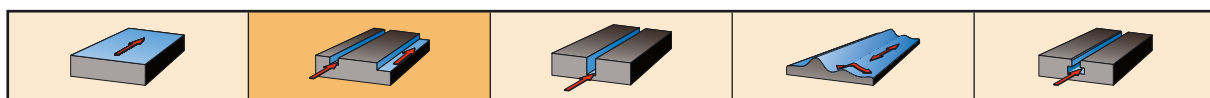
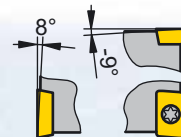
E66

	AP.. 1003..  C5				
---	--	--	--	--	--



# Длиннокромочные фрезы

## A244



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$h$ [mm]	$b$ [mm]	$d$ [mm]	$d_A$ [mm]	$z$	$k$	$n$	
40	A244.40.R.03	50	36	38	16	3	3	12	AP.. 1003..
40	A244.40.R.05	50	36	38	16	5	5	20	AP.. 1003..
50	A244.50.R.03	60	45	45	22	3	3	15	AP.. 1003..
50	A244.50.R.05	60	45	45	22	5	5	25	AP.. 1003..
63	A244.63.R.04	60	45	53	27	4	4	20	AP.. 1003..
63	A244.63.R.07	60	45	53	27	7	7	35	AP.. 1003..

Пример заказа: 1 штука A244.40.R.03

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

$z$  = эффективное количество кромок/зубьев (для вычисления подачи)

$k$  = количество рядов

$n$  = количество вставок

! = Внешний ряд вставок: применимы вставки с радиусом  $\geq 1.0$  мм!

	$d_1$ [mm]			
AP.. 1003..	40 - 63	7815101/M2,5X6,0/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08



E24-E33



E77-E83

	AP.. 1003..  C5				
--	-----------------------	--	--	--	--



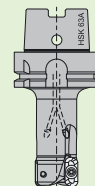
D4-D29



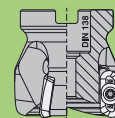
D30-D37



D38-D47



D48-D52



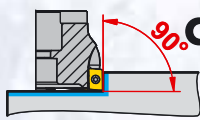
D53-D81



D82-D99

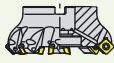
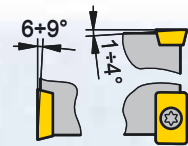


D82-D99



# Фрезерование пазов и уступов

A241



A270



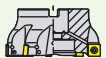
A251



AHFC



A490



AHFC



A211



A210



A244



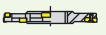
A241



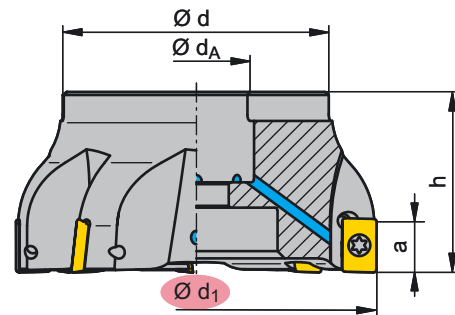
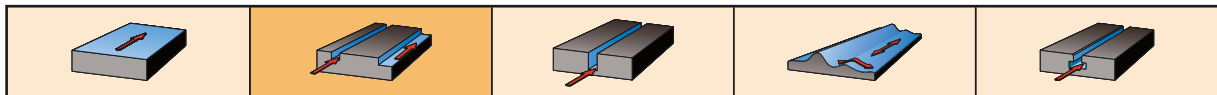
AHSC/AHPC





AHSV







90LN/90CN



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$h$ [mm]	$a$ [mm]	$d$ [mm]	$d_A$ [mm]		
40	A241.40.R.04	40	13	33	16	4	LD.. 1504..
50	A241.50.R.05	40	13	33	22	5	LD.. 1504..
63	A241.63.R.06	40	13	48	22	6	LD.. 1504..
80	A241.80.R.07	50	13	78	27	7	LD.. 1504..
100	A241.100.R.08	50	13	75	32	8	LD.. 1504..
125	A241.125.R.10	63	13	88	40	10	LD.. 1504..

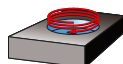
Пример заказа: 1 штука A241.40.R.04

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...



	$d_1$ [mm]			
LD.. 1504..	40 - 125	7883209/M3,5X8,6/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15



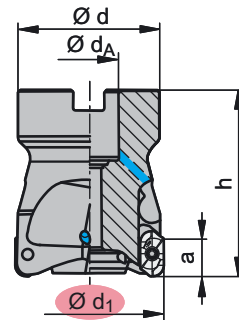
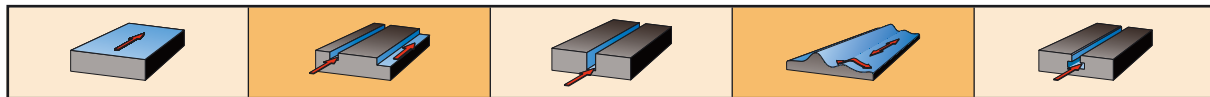
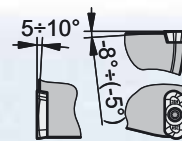
E24-E33





E46

	LD.. 1504.. 				
	C11				







D72



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$h$ [mm]	$a$ [mm]	$d$ [mm]	$d_A$ [mm]	 z	
40	AHSC.40.R.04-11	50	10	38	16	4	XD_T 11T3..
50	AHSC.50.R.04-11	50	10	43	22	4	XD_T 11T3..
63	AHSC.63.R.05-11	50	10	48	22	5	XD_T 11T3..
80	AHSC.80.R.05-11	50	10	58	27	5	XD_T 11T3..
100	AHSC.100.R.05-11	50	10	78	32	5	XD_T 11T3..

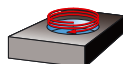
Пример заказа: 1 штука AHSC.40.R.04-11

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

	$d_1$ [mm]				
XD_T 11T3..	40	10000125-0/M2,5X7,3/TP08	10000276/TORX 8IP	DMSD 1,8Nm/SORT 8IP	7818267/M8,0x30,0
XD_T 11T3..	50 - 63	10000125-0/M2,5X7,3/TP08	10000276/TORX 8IP	DMSD 1,8Nm/SORT 8IP	7818268/M10,0x31,0
XD_T 11T3..	80 - 100	10000125-0/M2,5X7,3/TP08	10000276/TORX 8IP	DMSD 1,8Nm/SORT 8IP	
					
		S4/SW4			
		7812301/SW 5			



E24-E33



E46





#R01#

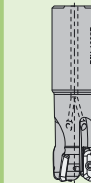


#R01#



E66

	XD_T 11T3..  C34-C35				
---	---	--	--	--	--



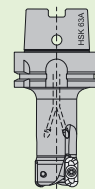
D4-D29



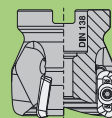
D30-D37



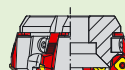
D38-D47



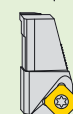
D48-D52



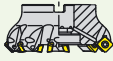
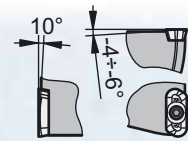
D53-D81



D82-D99



D73



**A270**  
D53-D55



**A251**  
D56-D59



**AHFC**  
D60



**A490**  
D64-D65



**AHFC**  
D62-D63



**A211**  
D66-D68



**A210**  
D70



**A244**  
D71



**A241**  
D72



**AHSC/AHPC**  
#R10#

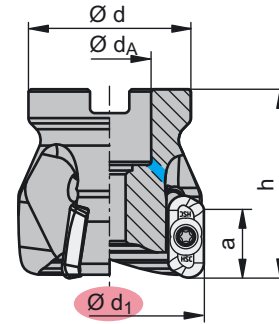
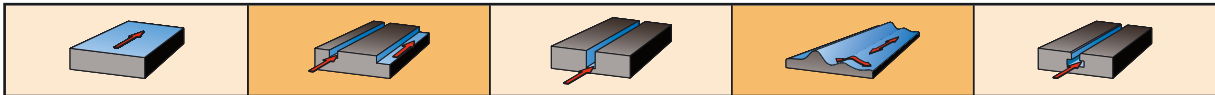


**AHSV**  
#R11#



**90LN/90CN**  
#R12#

**D74**



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	a [mm]	d [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	z	
40	AHSC.40.R.03-19	50	18	38	16	3	XD_T 1904..
50	AHSC.50.R.04-19	50	18	43	22	4	XD_T 1904..
63	AHSC.63.R.04-19	50	18	48	22	4	XD_T 1904..
63	AHSC.63.R.05-19	50	18	48	22	5	XD_T 1904..
80	AHSC.80.R.04-19	50	18	58	27	4	XD_T 1904..
80	AHSC.80.R.05-19	50	18	58	27	5	XD_T 1904..
100	AHSC.100.R.04-19	50	18	78	32	4	XD_T 1904..
100	AHSC.100.R.05-19	50	18	78	32	5	XD_T 1904..
125	AHSC.125.R.05-19	63	18	88	40	5	XD_T 1904..
125	AHSC.125.R.06-19	63	18	88	40	6	XD_T 1904..

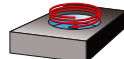
Пример заказа: 1 штука AHSC.40.R.03-19

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

	d <sub>1</sub> [mm]				
XD_T 1904..	40	7818428/M4,0X8,5/T15	7724103/TORX T15	DMSD 6,0Nm/SORT T15	7818267/M8,0x30,0
XD_T 1904..	50 - 63	7818429/M4,0X11/T15	7724103/TORX T15	DMSD 6,0Nm/SORT T15	7818268/M10,0X31,0
XD_T 1904..	80 - 125	7818429/M4,0X11/T15	7724103/TORX T15	DMSD 6,0Nm/SORT T15	
		S4/SW4			
		7812301/SW 5			



E24-E33



E46



#R01#



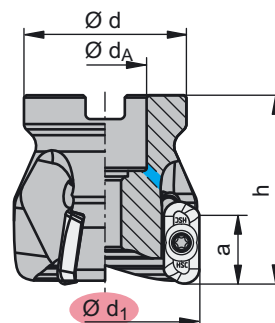
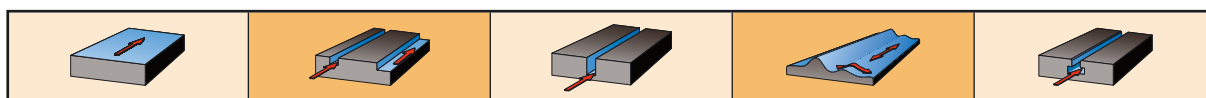
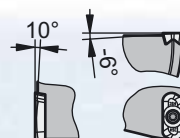
#R01#





E66

	XD_T 1904..  C37-C38				
--	----------------------------	--	--	--	--











$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$h$ [mm]	$a$ [mm]	$d$ [mm]	$d_A$ [mm]	 z	
40	АНРС.40.R.03-19	50	18	38	16	3	XD_X 1904..
50	АНРС.50.R.03-19	50	18	43	22	3	XD_X 1904..
63	АНРС.63.R.03-19	50	18	48	22	3	XD_X 1904..
63	АНРС.63.R.04-19	50	18	48	22	4	XD_X 1904..

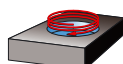
Пример заказа: 1 штука АНРС.40.R.03-19

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

	$d_1$ [mm]				
XD_T 1904..	40	7818428/M4,0X8,5/T15	7724103/TORX T15	DMSD 5,0Nm/SORT T15	7818267/M8,0x30,0
XD_T 1904..	50 - 63	7818429/M4,0X11/T15	7724103/TORX T15	DMSD 5,0Nm/SORT T15	7818268/M10,0X31,0
					
		S4/SW4			
		7812301/SW 5			



E24-E33



E46





#R01#



#R01#



E66

	XD_X 1904..  C37-C38				
---	---	--	--	--	--



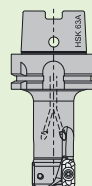
D4-D29



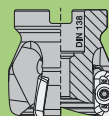
D30-D37



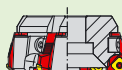
D38-D47



D48-D52



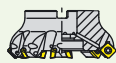
D53-D81



D82-D99

# Торцовые фрезы

## АНРС-12



A270



A251



AHFC



A490



AHPC



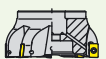
A211



A210



A244



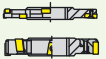
A241



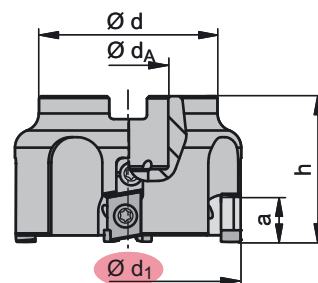
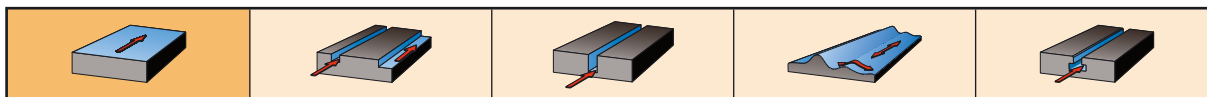
AHSC/AHPC





AHSV



90LN/90CN



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	a [mm]	d [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	n <sub>max</sub> МИН <sup>-1</sup>		
40	АНРС.40.R.04-12	40	11	34	16	32.000	4	ZNHW 1205..
50	АНРС.50.R.04-12	40	11	49	22	32.000	4	ZNHW 1205..
50	АНРС.50.R.05-12	40	11	49	22	32.000	5	ZNHW 1205..
63	АНРС.63.R.04-12	40	11	49	22	29.000	4	ZNHW 1205..
63	АНРС.63.R.07-12	40	11	49	22	29.000	7	ZNHW 1205..
80	АНРС.80.R.05-12	50	11	60	27	26.000	5	ZNHW 1205..
80	АНРС.80.R.09-12	50	11	60	27	26.000	9	ZNHW 1205..
100	АНРС.100.R.06-12	63	11	70	32	24.000	6	ZNHW 1205..
100	АНРС.100.R.12-12	63	11	70	32	24.000	12	ZNHW 1205..
125	АНРС.125.R.08-12	63	11	72	40	22.000	8	ZNHW 1205..
125	АНРС.125.R.14-12	63	11	72	40	22.000	14	ZNHW 1205..
160	АНРС.160.R.10-12	63	11	72	40	18.000	10	ZNHW 1205..
160	АНРС.160.R.16-12	63	11	118	40	18.000	16	ZNHW 1205..
200	АНРС.200.R.12-12	63	11	153	60	16.000	12	ZNHW 1205..
250	АНРС.250.R.14-12	63	11	200	60	14.000	14	ZNHW 1205..
315	АНРС.315.R.18-12	80	11	265	60	12.000	18	ZNHW 1205..

Пример заказа: 1 штука АНРС.40.R.04-12

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт, настроечный клин, шестигранник, защитное кольцо

	d <sub>1</sub> [mm]				
ZNHW 1205..	40 - 315	7818429/M4,0X11/T15	DMSD 5,0Nm/SORT T15	10002113-0/AW-ZNHW12	10002362-0/WS-L T15





E24-E33



#R01#



E56-E66

	ZNHW 1205..  C41				
---	---	--	--	--	--



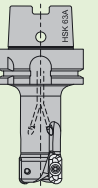
D4-D29



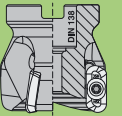
D30-D37



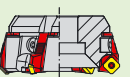
D38-D47



D48-D52

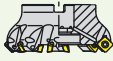


D53-D81



D82-D99

D77



**A270**  
D53-D55



**A251**  
D56-D59



**AHFC**  
D60



**A490**  
D64-D65



**AHFC**  
D62-D63



**A211**  
D66-D68



**A210**  
D70



**A244**  
D71



**A241**  
D72



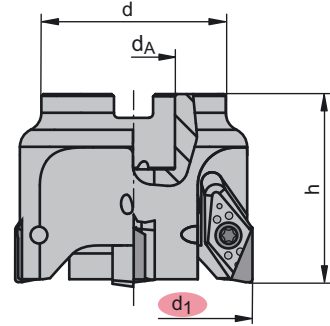
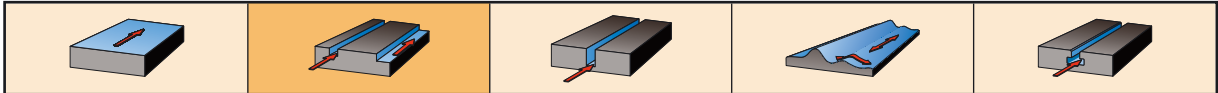
**AHSC/AHPC**  
#R10#



**AHSV**  
#R11#



**90LN/90CN**  
#R12#



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	a [mm]	d [mm]	$d_A$ [mm]	$n_{max}$ МИН <sup>-1</sup>		
50	AHSV.50.R.03-22	50	15	49	22	24.000	3	VC.. 2205..
63	AHSV.63.R.04-22	50	15	49	22	21.000	4	VC.. 2205..
80	AHSV.80.R.05-22	50	15	60	27	18.000	5	VC.. 2205..
100	AHSV.100.R.06-22	63	15	70	32	15.000	6	VC.. 2205..
125	AHSV.125.R.07-22	63	15	72	40	12.000	7	VC.. 2205..

Пример заказа: 1 штука AHSV.50.R.03-22

Комплектация: корпус фрезы, прижимной винт ...

	$d_1$ [mm]		
VC.. 2205..	50 - 125	7822114/M4,5X10,5/T20	DMSD 5,0Nm/SORT T20



E24-E33



#R01#



E56-E66

	VC.. 2205.. 				
	C30				



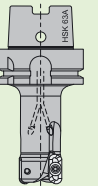
D4-D29



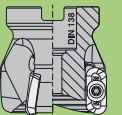
D30-D37



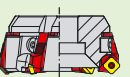
D38-D47



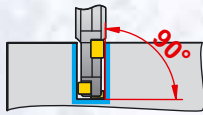
D48-D52



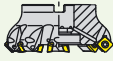
D53-D81



D82-D99



# Дисковые фрезы 90LN



**A270**  
D53-D55



**A251**  
D56-D59



**AHFC**  
D60



**A490**  
D64-D65



**AHFC**  
D62-D63



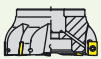
**A211**  
D66-D68



**A210**  
D70



**A244**  
D71



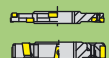
**A241**  
D72



**AHSC/AHPC**  
#R10#

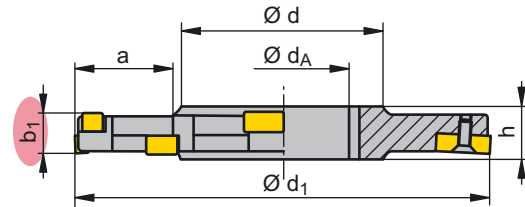
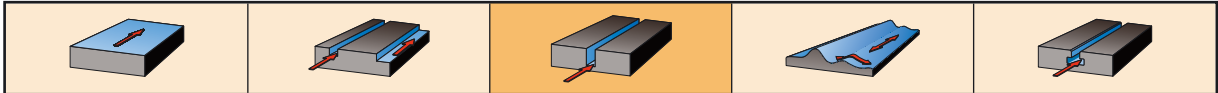


**AHSV**  
#R11#



**90LN/90CN**  
#R12#

**D80**



b [mm]	Тип, обозначение	d [mm]	h [mm]	a [mm]	d [mm]	d <sub>A</sub> [mm]		z	n	
6	80F08N-S90LN12N06	80	12	18	44	27		4	8	LNE. 1235.. / 1240..
6	80Y08R-S90LN12N06	80	50	19	42	22		4	8	LNE. 1235.. / 1240..
6	100G10N-S90LN12N06	100	12	24	52	32		5	10	LNE. 1235.. / 1240..
6	100Y10R-S90LN12N06	100	50	25	50	27		5	10	LNE. 1235.. / 1240..
6	125H12N-S90LN12N06	125	12	31	63	40		6	12	LNE. 1235.. / 1240..
6	125Y12R-S90LN12N06	125	50	27,5	70	40		6	12	LNE. 1235.. / 1240..
8	80F08N-S90LN12N08	80	12	18	44	27		4	8	LNE. 1245.. / 1250..
8	80Y08R-S90LN12N08	80	50	19	42	22		4	8	LNE. 1245.. / 1250..
8	100G10N-S90LN12N08	100	12	24	52	32		5	10	LNE. 1245.. / 1250..
8	100Y10R-S90LN12N08	100	50	25	50	27		5	10	LNE. 1245.. / 1250..
8	125H12N-S90LN12N08	125	12	31	63	40		6	12	LNE. 1245.. / 1250..
8	125Y12R-S90LN12N08	125	50	27,5	70	40		6	12	LNE. 1245.. / 1250..

Пример заказа: 1 штука 80F08N-S90LN12N06

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

z = эффективное количество кромок/зубьев (для вычисления подачи)

n = количество вставок



E34-E45

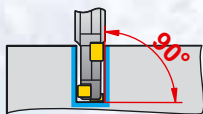


E70

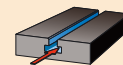
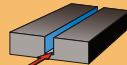
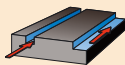
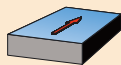


E71

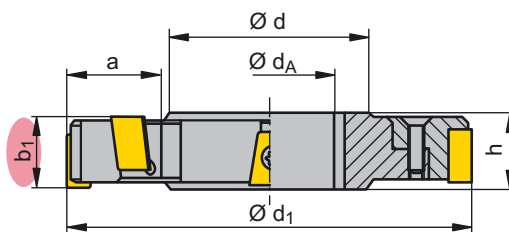
	LNE. 1235.. / 1240..  C12	LNE. 1245 / 1250..  C12			
--	---------------------------------	-------------------------------	--	--	--





# Дисковые фрезы 90CN



Y



b [mm]	Тип, обозначение	d [mm]	h [mm]	a [mm]	d [mm]	d <sub>A</sub> [mm]		z	n	
14	125H08N-S90CN10N14	125	18	32,5	60	40	4	8	CN.. 1005..	
14	125Y08R-S90CN10N14	125	50	32,5	60	32	4	8	CN.. 1005..	
14	160H10N-S90CN10N14	160	18	48,5	63	40	5	10	CN.. 1005..	
14	160Y10R-S90CN10N14	160	50	45	70	40	5	10	CN.. 1005..	
14	200J12N-S90CN10N14	200	18	62,5	75	50	6	12	CN.. 1005..	
14	200Y12R-S90CN10N14	200	50	55	90	40	6	12	CN.. 1005..	
18	125H08N-S90CN12N18	125	22	32,5	60	40	4	8	CN.. 1205..	
18	125Y08R-S90CN12N18	125	50	32,5	60	32	4	8	CN.. 1205..	
18	160H10N-S90CN12N18	160	22	48,5	63	40	5	10	CN.. 1205..	
18	160Y10R-S90CN12N18	160	50	45	70	40	5	10	CN.. 1205..	
18	200J12N-S90CN12N18	200	22	62,5	75	50	6	12	CN.. 1205..	
18	200Y12R-S90CN12N18	200	50	55	90	40	6	12	CN.. 1205..	

Пример заказа: 1 штука 125H08N-S90CN10N14

**Комплектация:** корпус фрезы, прижимной винт ...

z = эффективное количество кромок/зубьев (для вычисления подачи)

n = количество вставок






E24-E33



E70



E71

	CN.. 1005..  C6	CN.. 1205..  C6			
---	--	--	--	--	--



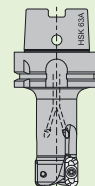
D4-D29



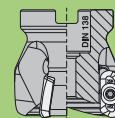
D30-D37



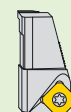
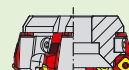
D38-D47



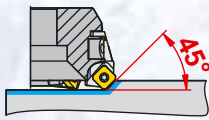
D48-D52



D53-D81

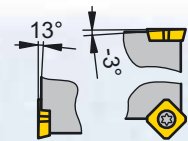


D82-D99



# Торцовые фрезы

## A260/041



A260/...  
D82-D87



A260/...  
D88-D89



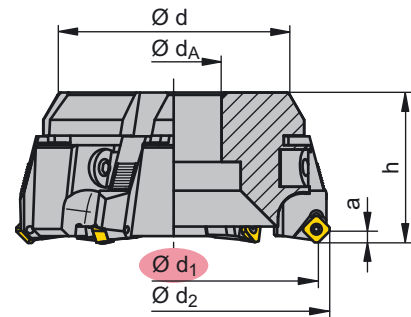
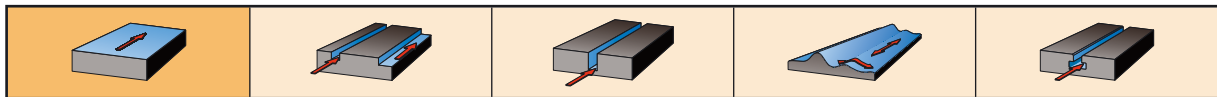
A260/...  
D90-D97






A260  
D98











A260/...  
D99



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	d <sub>2</sub> [mm]	h [mm]	a [mm]	d [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	 [kg]	 z	
80	A260.08.R.05/041	88,4	52	4	66	27	1,33	5	SD/XD.. 0903..
100	A260.10.R.06/041	108,4	52	4	86	32	1,94	6	SD/XD.. 0903..
123	A260.12.R.07/041	131,4	63	4	95	40	3,49	7	SD/XD.. 0903..
158	A260.16.R.10/041	166,4	63	4	130	40	6,04	10	SD/XD.. 0903..
198	A260.20.R.12/041	206,4	63	4	172	60	9,91	12	SD/XD.. 0903..
248	A260.25.R.14/041	256,4	63	4	222	60	16,74	14	SD/XD.. 0903..
313	A260.31.R.18/041	321,4	80	4	280	60	31,51	18	SD/XD.. 0903..
398	A260.40.R.22/041	406,4	80	4	365	60	67,57	22	SD/XD.. 0903..

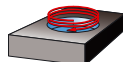
Пример заказа: 1 штука A260.08.R.05/041

**Комплектация:** корпус фрезы, кассеты, прижимной (ходовой) винт, клин, винты для вставок, ключ S4, ключ эксцентрик

	d <sub>1</sub> [mm]				
SD/XD.. 0903..	80 - 398	7883203/M3,0X7,3/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08	7818044/M8X21 R/L
					
		S4/SW4		7818043/K	7818048/EXZS






E24-E33



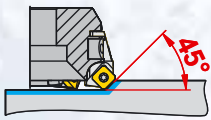
E46



E56-E66

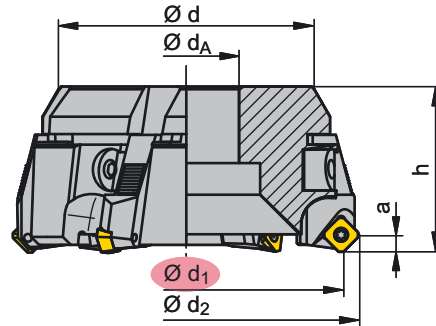
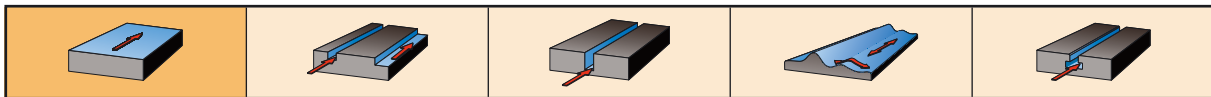
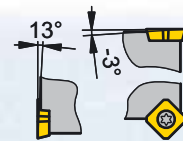
	SD.. 0903..  C22	XDHW 0903..  C40			
---	---	---	--	--	--





# Торцовые фрезы

## A260/031



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$d_2$ [mm]	$h$ [mm]	$a$ [mm]	$d$ [mm]	$d_A$ [mm]	[kg]	$z$	
80	A260.08.R.05/031	94,5	52	6	66	27	1,31	5	SD/XD.. 1204..
100	A260.10.R.06/031	114,5	52	6	86	32	1,93	6	SD/XD.. 1204..
123	A260.12.R.07/031	137,5	63	6	95	40	3,47	7	SD/XD.. 1204..
158	A260.16.R.10/031	172,5	63	6	130	40	6,02	10	SD/XD.. 1204..
198	A260.20.R.12/031	212,5	63	6	172	60	9,88	12	SD/XD.. 1204..
248	A260.25.R.14/031	262,5	63	6	222	60	16,71	14	SD/XD.. 1204..
313	A260.31.R.18/031	327,5	80	6	280	60	31,46	18	SD/XD.. 1204..
398	A260.40.R.22/031	412,5	80	6	365	60	67,51	22	SD/XD.. 1204..

Пример заказа: 1 штука A260.08.R.05/031

**Комплектация:** корпус фрезы, кассеты, прижимной (ходовой) винт, клин, винты для вставок, ключ S4, ключ эксцентрик

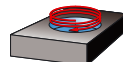
SD/XD.. 1204..	$d_1$ [mm]				
	80 - 398	7822114/M4,5X10,5/T20	7724104/TORX T20	DMSD 4,0Nm/SORT T20	7818044/M8X21 R/L
		S4/SW4	7818043/K	7818048/EXZS	



E24-E33



E56-E66



E46-E55

	SD.. 1204..  C22	XDHW 0903..  C44			
--	------------------------	------------------------	--	--	--



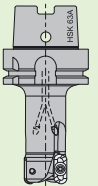
D4-D29



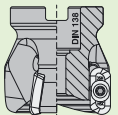
D30-D37



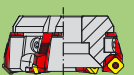
D38-D47



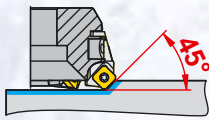
D48-D52



D53-D81

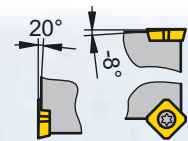


D82-D99

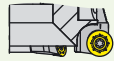


# Торцовые фрезы

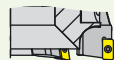
## A260/029



A260/...  
D82-D87



A260/...  
D88-D89



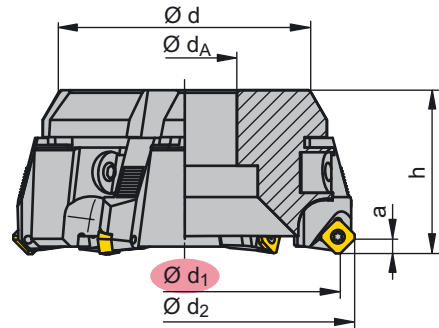
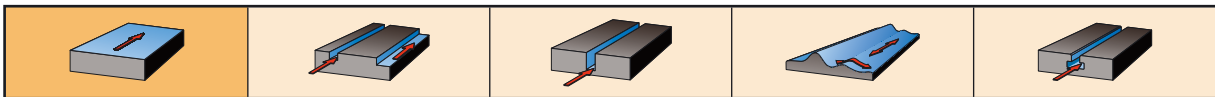
A260/...  
D90-D97






A260  
D98











A260/...  
D99



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$d_2$ [mm]	$h$ [mm]	$a$ [mm]	$d$ [mm]	$d_A$ [mm]			
80	A260.08.R.05/029	93	52	6	66	27	1,30	5	SE.. 1204..
100	A260.10.R.06/029	113	52	6	86	32	1,91	6	SE.. 1204..
123	A260.12.R.07/029	136	63	6	95	40	3,46	7	SE.. 1204..
158	A260.16.R.10/029	171	63	6	130	40	5,99	10	SE.. 1204..
198	A260.20.R.12/029	211	63	6	172	60	9,85	12	SE.. 1204..
248	A260.25.R.14/029	261	63	6	222	60	16,67	14	SE.. 1204..
313	A260.31.R.18/029	326	80	6	280	60	31,41	18	SE.. 1204..
398	A260.40.R.22/029	411	80	6	365	60	67,45	22	SE.. 1204..

Пример заказа: 1 штука A260.08.R.05/029

**Комплектация:** корпус фрезы, кассеты, прижимной (ходовой) винт, клин, винты для вставок, ключ S4, ключ эксцентрик



	$d_1$ [mm]				
SE.. 1204..	80 - 398	7822114/M4,5X10,5/T20	7724104/TORX T20	DMSD 4,0Nm/SORT T20	7818044/M8X21 R/L
					
		S4/SW4	7818043/K	7818048/EXZS	

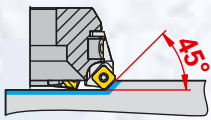


E24-E33



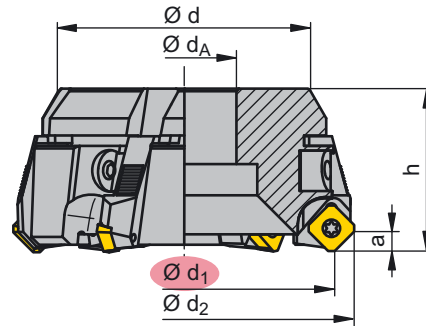
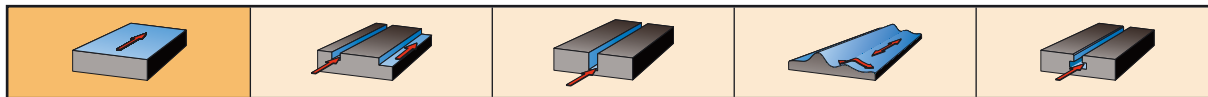
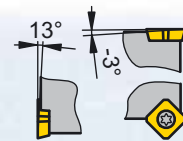
E56-E66

	SE.. 1204..  C25				
---	---	--	--	--	--



# Торцовые фрезы

## A260/032



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$d_2$ [mm]	h [mm]	a [mm]	d [mm]	$d_A$ [mm]	[kg]	z	
75	A260.08.R.05/032	94	52	9	66	27	1,31	5	SD.. 1504..
95	A260.10.R.06/032	114	52	9	86	32	1,77	6	SD.. 1504..
118	A260.12.R.07/032	137	63	9	95	40	3,37	7	SD.. 1504..
153	A260.16.R.10/032	172	63	9	130	40	5,83	10	SD.. 1504..
193	A260.20.R.12/032	212	63	9	172	60	12,67	12	SD.. 1504..
243	A260.25.R.14/032	262	63	9	222	60	16,35	14	SD.. 1504..
308	A260.31.R.18/032	327	80	9	280	60	32,15	18	SD.. 1504..
393	A260.40.R.22/032	412	80	9	365	60	52,07	22	SD.. 1504..

Пример заказа: 1 штука A260.08.R.05/032

**Комплектация:** корпус фрезы, кассеты, прижимной (ходовой) винт, клин, винты для вставок, ключ S4, ключ эксцентрик

SD.. 1504..	$d_1$ [mm]				
	75 - 393	7822114/M4,5X10,5/T20	7724104/TORX T20	DMSD 4,0Nm/SORT T20	7818044/M8X21 R/L
		S4/SW4	7818043/K	7818048/EXZS	

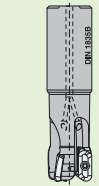


E24-E33

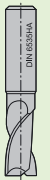


E56-E66

	SD.. 1504..					
		C24				



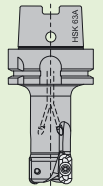
D4-D29



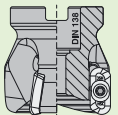
D30-D37



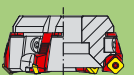
D38-D47



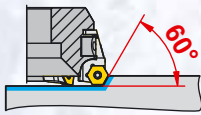
D48-D52



D53-D81

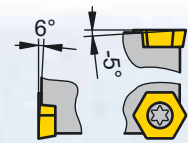


D82-D99



# Торцовые фрезы

## A260/023



A260/...  
D82-D87



A260/...  
D88-D89



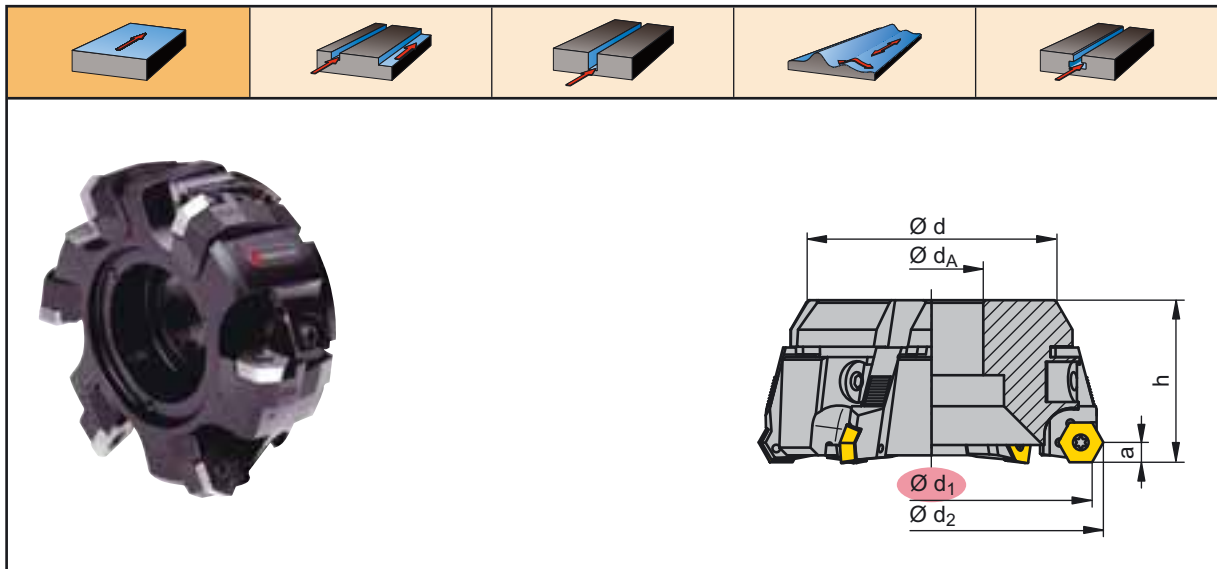
A260/...  
D90-D97






A260  
D98











A260/...  
D99



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$d_2$ [mm]	h [mm]	a [mm]	d [mm]	$d_A$ [mm]	 [kg]	 z	
82	A260.08.R.05/023	91	52	7	66	27	1,31	5	HP.. 0904..
102	A260.10.R.06/023	111	52	7	86	32	1,92	6	HP.. 0904..
125	A260.12.R.07/023	134	63	7	95	40	3,47	7	HP.. 0904..
160	A260.16.R.10/023	169	63	7	130	40	6,01	10	HP.. 0904..
200	A260.20.R.12/023	209	63	7	172	60	9,87	12	HP.. 0904..
250	A260.25.R.14/023	259	63	7	222	60	16,70	14	HP.. 0904..
315	A260.31.R.18/023	324	80	7	280	60	31,45	18	HP.. 0904..
400	A260.40.R.22/023	409	80	7	365	60	67,50	22	HP.. 0904..

Пример заказа: 1 штука A260.08.R.05/023

**Комплектация:** корпус фрезы, кассеты, прижимной (ходовой) винт, клин, винты для вставок, ключ S4, ключ эксцентрик



	$d_1$ [mm]				
HP.. 0904..	82 - 400	7822114/M4,5X10,5/T20	7724104/TORX T20	DMSD 4,0Nm/SORT T20	7818044/M8X21 R/L
					
		S4/SW4	7818043/K	7818048/EXZS	

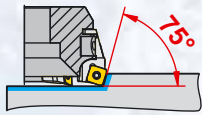


E24-E33



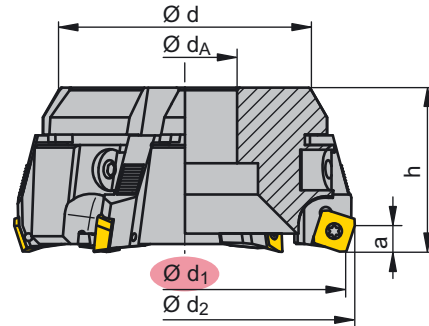
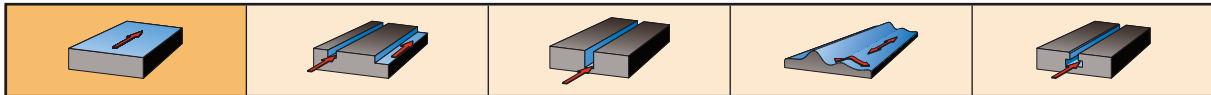
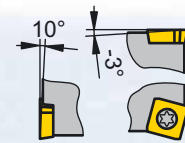
E56-E66

	HP.. 0904..  C8				
---	--	--	--	--	--



# Торцовые фрезы

## A260/018



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$d_2$ [mm]	h [mm]	a [mm]	d [mm]	$d_A$ [mm]	[kg]	z	
82	A260.08.R.05/018	88	52	9	66	27	1,31	5	SP.. 1204..
102	A260.10.R.06/018	108	52	9	86	32	1,92	6	SP.. 1204..
125	A260.12.R.07/018	131	63	9	95	40	3,47	7	SP.. 1204..
160	A260.16.R.10/018	166	63	9	130	40	6,01	10	SP.. 1204..
200	A260.20.R.12/018	206	63	9	172	60	9,87	12	SP.. 1204..
250	A260.25.R.14/018	256	63	9	222	60	16,69	14	SP.. 1204..
315	A260.31.R.18/018	321	80	9	280	60	31,44	18	SP.. 1204..
400	A260.40.R.22/018	406	80	9	365	60	67,49	22	SP.. 1204..

Пример заказа: 1 штука A260.08.R.05/018

**Комплектация:** корпус фрезы, кассеты, прижимной (ходовой) винт, клин, винты для вставок, ключ S4, ключ эксцентрик

SP.. 1204..	$d_1$ [mm]				
	82 - 400	7822114/M4,5X10,5/T20	7724104/TORX T20	DMSD 4,0Nm/SORT T20	7818044/M8X21 R/L
		S4/SW4	7818043/K	7818048/EXZS	

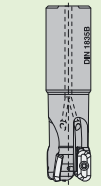


E24-E33

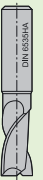


E56-E66

	SP..1204..  C27				
--	-----------------------	--	--	--	--



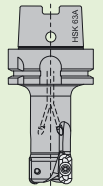
D4-D29



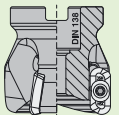
D30-D37



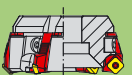
D38-D47



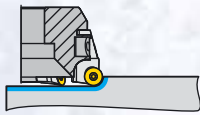
D48-D52



D53-D81

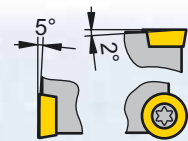


D82-D99



# Фрезы с круглыми вставками

## A260/052



A260/...  
D82-D87



A260/...  
D88-D89



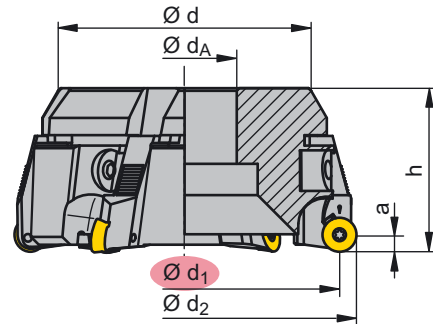
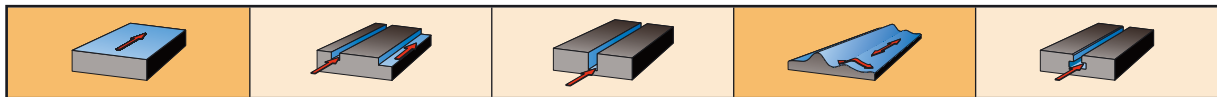
A260/...  
D90-D97






A260  
D98











A260/...  
D99



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	d <sub>2</sub> [mm]	h [mm]	a [mm]	d [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	 [kg]	 z	
80	A260.08.R.05/052	92	52	6	66	27	1,33	5	RP.. 1204..
100	A260.10.R.06/052	112	52	6	86	32	1,94	6	RP.. 1204..
123	A260.12.R.07/052	135	63	6	95	40	3,49	7	RP.. 1204..
158	A260.16.R.10/052	170	63	6	130	40	6,04	10	RP.. 1204..
198	A260.20.R.12/052	210	63	6	172	60	9,91	12	RP.. 1204..
248	A260.25.R.14/052	260	63	6	222	60	16,74	14	RP.. 1204..
313	A260.31.R.18/052	325	80	6	280	60	31,51	18	RP.. 1204..
398	A260.40.R.22/052	410	80	6	365	60	67,56	22	RP.. 1204..

Пример заказа: 1 штука A260.08.R.05/052

**Комплектация:** корпус фрезы, кассеты, прижимной (ходовой) винт, клин, винты для вставок, ключ S4, ключ эксцентрик

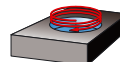
	d <sub>1</sub> [mm]				
RP.. 1204..	80 - 398	7883209/M3,5X8,6/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15	7818044/M8X21 R/L
					
		S4/SW4	7818043/K	7818048/EXZS	





E24-E33

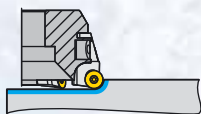


E56-E66



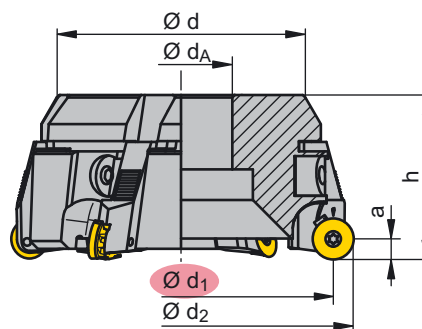
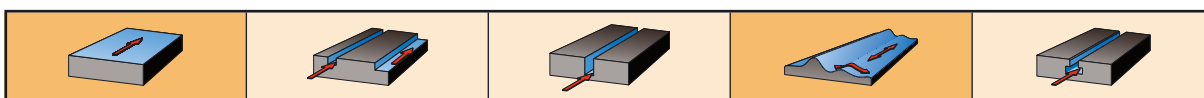
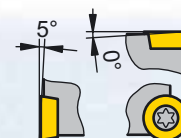
E46-E55

	RP.. 1204..  C17				
---	---	--	--	--	--



# Фрезы с круглыми вставками

## A260/053



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	$d_2$ [mm]	$h$ [mm]	$a$ [mm]	$d$ [mm]	$d_A$ [mm]	[kg]	$z$	
80	A260.08.R.05/053	92	52	8	66	27	1,30	5	RP.. 1605..
100	A260.10.R.06/053	112	52	8	86	32	1,92	6	RP.. 1605..
123	A260.12.R.07/053	135	63	8	95	40	3,46	7	RP.. 1605..
158	A260.16.R.10/053	170	63	8	130	40	6,00	10	RP.. 1605..
198	A260.20.R.12/053	210	63	8	172	60	9,86	12	RP.. 1605..
248	A260.25.R.14/053	260	63	8	222	60	16,68	14	RP.. 1605..
313	A260.31.R.18/053	325	80	8	280	60	31,43	18	RP.. 1605..
398	A260.40.R.22/053	410	80	8	365	60	67,47	22	RP.. 1605..

Пример заказа: 1 штука A260.08.R.05/053

**Комплектация:** корпус фрезы, кассеты, прижимной (ходовой) винт, клин, винты для вставок, ключ S4, ключ эксцентрик

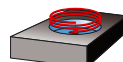
RP.. 1605..	$d_1$ [mm]				
	80 - 398	7822114/M4,5X10,5/T20	7724104/TORX T20	DMSD 4,0Nm/SORT T20	7818044/M8X21 R/L
		S4/SW4	7818043/K	7818048/EXZS	



E24-E33



E56-E66



E46-E55

	RP.. 1605..  C17				
--	------------------------	--	--	--	--



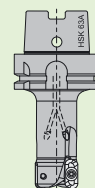
D4-D29



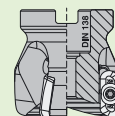
D30-D37



D38-D47



D48-D52

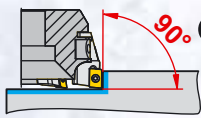


D53-D81



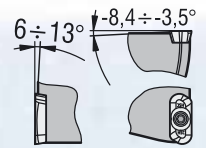
D82-D99

D89



# Фрезерование пазов и уступов

## A260/054



A260/...  
D82-D87



A260/...  
D88-D89



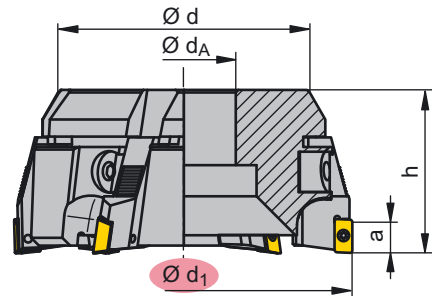
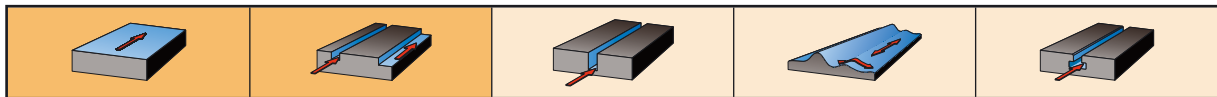
A260/...  
D90-D97






A260  
D98











A260/...  
D99



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	a [mm]	d [mm]	d <sub>A</sub> [mm]			
89	A260.08.R.05/054	52	10	66	27	1,33	5	XD_T 11T3..
132	A260.12.R.07/054	63	10	95	40	3,50	7	XD_T 11T3..
167	A260.16.R.10/054	63	10	130	40	6,05	10	XD_T 11T3..
207	A260.20.R.12/054	63	10	172	60	9,92	12	XD_T 11T3..
257	A260.25.R.14/054	63	10	222	60	16,76	14	XD_T 11T3..
109	A260.10.R.06/054	52	10	89	32	1,95	6	XD_T 11T3..
322	A260.31.R.18/054	80	10	280	60	31,53	18	XD_T 11T3..
407	A260.40.R.22/054	80	10	365	60	67,59	22	XD_T 11T3..

Пример заказа: 1 штука A260.08.R.05/054

**Комплектация:** корпус фрезы, кассеты, прижимной (ходовой) винт, клин, винты для вставок, ключ S4, ключ эксцентрик

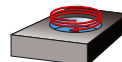
	d <sub>1</sub> [mm]				
XD_T 11T3..	89 - 407	10000125-0/M2,5X7,3/TP08	10000276/TORX 8IP	DMSD 1,6Nm/SORT 8IP	7818044/M8X21 R/L
					
		S4/SW4	7818043/K	7818048/EXZS	



E24-E33





E56-E66



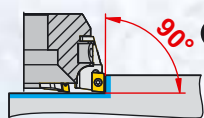
E46-E55



E66

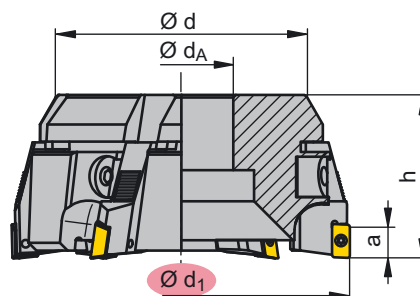
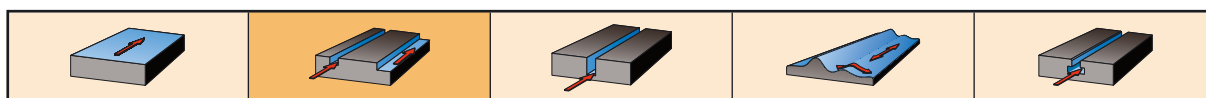
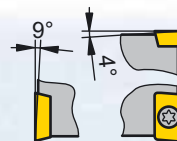
	 XD_T 11T3.. C34-C35				
---	---	--	--	--	--








# Фрезерование пазов и уступов









A260/042



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	a [mm]	d [mm]	$d_A$ [mm]	 [kg]	 z	
89	A260.08.R.05/042	52	8	66	27	1,33	5	AP.. 1003..
109	A260.10.R.06/042	52	8	86	32	1,94	6	AP.. 1003..
132	A260.12.R.07/042	63	8	95	40	3,49	7	AP.. 1003..
167	A260.16.R.10/042	63	8	130	40	6,04	10	AP.. 1003..
207	A260.20.R.12/042	63	8	172	60	9,91	12	AP.. 1003..
257	A260.25.R.14/042	63	8	222	60	16,74	14	AP.. 1003..
322	A260.31.R.18/042	80	8	280	60	31,50	18	AP.. 1003..
407	A260.40.R.22/042	80	8	365	60	67,56	22	AP.. 1003..

Пример заказа: 1 штука A260.08.R.05/042

**Комплектация:** корпус фрезы, кассеты, прижимной (ходовой) винт, клин, винты для вставок, ключ S4, ключ эксцентрик

	$d_1$ [mm]				
AP.. 1003..	89 - 407	7815101/M2,5X6,0/T08	7724106/TORX T08	DMSD 1,2Nm/SORT T08	7818044/M8X21 R/L
					
		S4/SW4		7818043/K	7818048/EXZS





E24-E33



E56-E66



E66

	AP.. 1003..  C5				
---	--	--	--	--	--



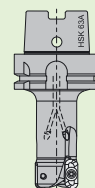
D4-D29



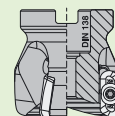
D30-D37



D38-D47



D48-D52



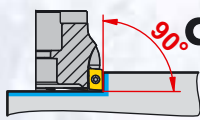
D53-D81



D82-D99

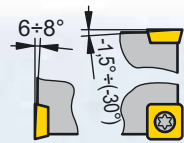


D91

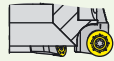


# Фрезерование пазов и уступов

## A260/055



A260/...  
D82-D87



A260/...  
D88-D89



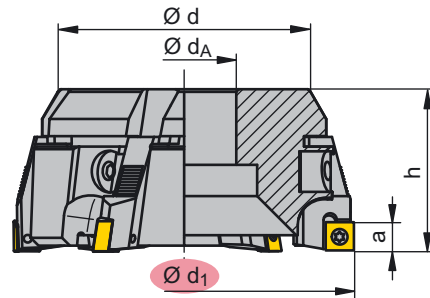
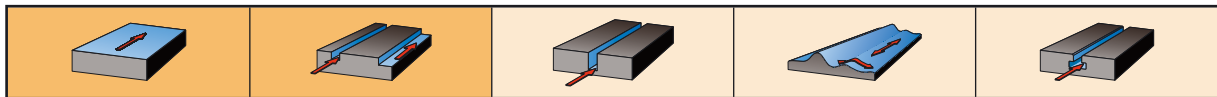
A260/...  
D90-D97






A260  
D98











A260/...  
D99



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	a [mm]	d [mm]	$d_A$ [mm]	 [kg]	 z	
89	A260.08.R.05/055	52	8	66	27	1,34	5	SD.. 09T3..
109	A260.10.R.06/055	52	8	86	32	1,96	6	SD.. 09T3..
132	A260.12.R.07/055	63	8	95	40	3,51	7	SD.. 09T3..
167	A260.16.R.10/055	63	8	130	40	6,07	10	SD.. 09T3..
207	A260.20.R.12/055	63	8	172	60	9,94	12	SD.. 09T3..
257	A260.25.R.14/055	63	8	222	60	16,78	14	SD.. 09T3..
322	A260.31.R.18/055	80	8	280	60	31,55	18	SD.. 09T3..
407	A260.40.R.22/055	80	8	365	60	67,62	22	SD.. 09T3..

Пример заказа: 1 штука A260.08.R.05/055

**Комплектация:** корпус фрезы, кассеты, прижимной (ходовой) винт, клин, винты для вставок, ключ S4, ключ эксцентрик



	$d_1$ [mm]				
SD.. 09T3..	89 - 407	7722111/M3,5X7,2/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15	7818044/M8X21 R/L
					
		S4/SW4	7818043/K	7818048/EXZS	

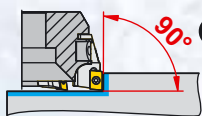


E24-E33



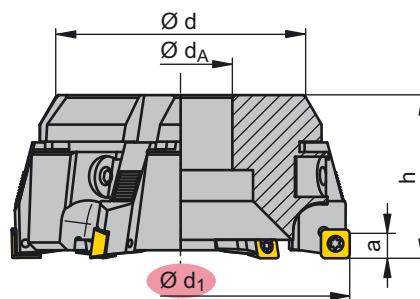
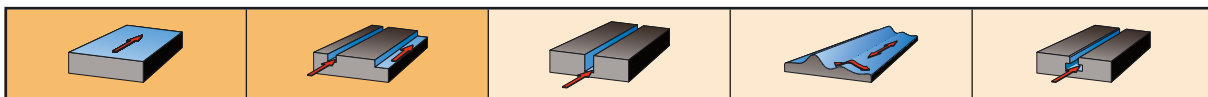
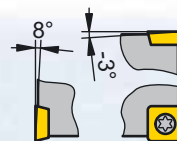
E56-E66




	SD..09T3..  C36				
---	--	--	--	--	--



# Фрезерование пазов и уступов









A260/039



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	a [mm]	d [mm]	$d_A$ [mm]	 [kg]	 z	
89	A260.08.R.05/039	52	12	66	27	1,32	5	SD.. 1205..
109	A260.10.R.06/039	52	12	86	32	1,94	6	SD.. 1205..
132	A260.12.R.07/039	63	12	95	40	3,48	7	SD.. 1205..
167	A260.16.R.10/039	63	12	130	40	6,03	10	SD.. 1205..
207	A260.20.R.12/039	63	12	172	60	9,89	12	SD.. 1205..
257	A260.25.R.14/039	63	12	222	60	16,73	14	SD.. 1205..
322	A260.31.R.18/039	80	12	280	60	31,49	18	SD.. 1205..
407	A260.40.R.22/039	80	12	365	60	67,54	22	SD.. 1205..

Пример заказа: 1 штука A260.08.R.05/039

**Комплектация:** корпус фрезы, кассеты, прижимной (ходовой) винт, клин, винты для вставок, ключ S4, ключ эксцентрик



	$d_1$ [mm]				
SD.. 1205..	89 - 407	7822114/M4,5X10,5/T20	7724104/TORX T20	DMSD 4,0Nm/SORT T20	7818044/M8X21 R/L
					
		S4/SW4	7818043/K	7818048/EXZS	



E24-E33



E56-E66

	SD.. 1205..  C20				
---	---	--	--	--	--



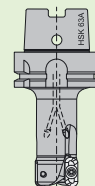
D4-D29



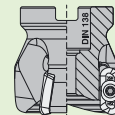
D30-D37



D38-D47



D48-D52



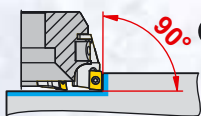
D53-D81



D82-D99

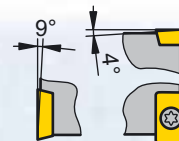


D93



# Фрезерование пазов и уступов

## A260/051



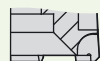
A260/...  
D82-D87



A260/...  
D88-D89



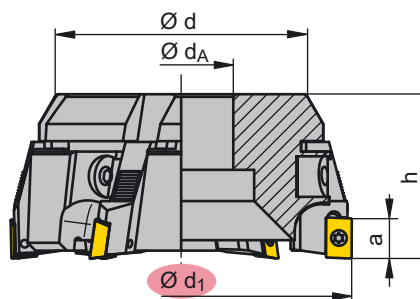
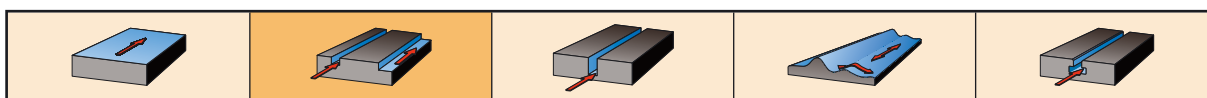
A260/...  
D90-D97






A260  
D98











A260/...  
D99



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	a [mm]	d [mm]	$d_A$ [mm]	 [kg]	 z	 LD.. 1504..
89	A260.08.R.05/051	52	14	66	27	1,32	5	LD.. 1504..
109	A260.10.R.06/051	52	14	86	32	1,94	6	LD.. 1504..
132	A260.12.R.07/051	63	14	95	40	3,49	7	LD.. 1504..
167	A260.16.R.10/051	63	14	130	40	6,04	10	LD.. 1504..
207	A260.20.R.12/051	63	14	172	60	9,90	12	LD.. 1504..
257	A260.25.R.14/051	63	14	222	60	16,74	14	LD.. 1504..
322	A260.31.R.18/051	80	14	280	60	31,50	18	LD.. 1504..
407	A260.40.R.22/051	80	14	365	60	67,56	22	LD.. 1504..

Пример заказа: 1 штука A260.08.R.05/051

**Комплектация:** корпус фрезы, кассеты, прижимной (ходовой) винт, клин, винты для вставок, ключ S4, ключ эксцентрик



	$d_1$ [mm]				
LD.. 1504..	89 - 407	7883209/M3,5X8,6/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15	7818044/M8X21 R/L
					
		S4/SW4		7818043/K	7818048/EXZS

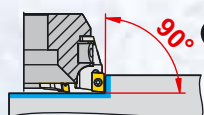


E24-E33



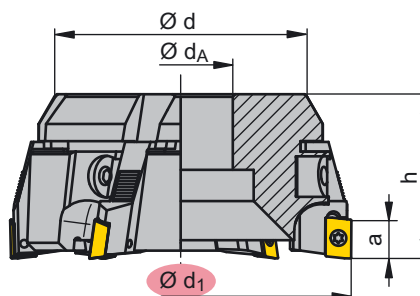
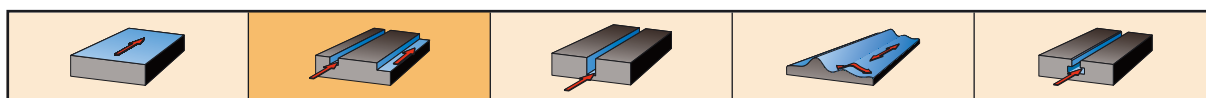
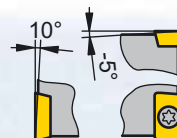
E56-E66




	LD.. 1504..  C11				
---	---	--	--	--	--



# Фрезерование пазов и уступов









A260/040



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	a [mm]	d [mm]	$d_A$ [mm]	 [kg]	 z	
89	A260.08.R.05/040	52	14	66	27	1,31	5	AD.. 1505..
109	A260.10.R.06/040	52	14	86	32	1,92	6	AD.. 1505..
132	A260.12.R.07/040	63	14	95	40	3,47	7	AD.. 1505..
167	A260.16.R.10/040	63	14	130	40	6,01	10	AD.. 1505..
207	A260.20.R.12/040	63	14	172	60	9,87	12	AD.. 1505..
257	A260.25.R.14/040	63	14	222	60	16,70	14	AD.. 1505..
322	A260.31.R.18/040	80	14	280	60	31,45	18	AD.. 1505..
407	A260.40.R.22/040	80	14	365	60	67,50	22	AD.. 1505..

Пример заказа: 1 штука A260.08.R.05/040

**Комплектация:** корпус фрезы, кассеты, прижимной (ходовой) винт, клин, винты для вставок, ключ S4, ключ эксцентрик



	$d_1$ [mm]				
AD.. 1505..	89 - 407	7883209/M3,5X8,6/T15	7724103/TORX T15	DMSD 3,2Nm/SORT T15	7818044/M8X21 R/L
					
		S4/SW4	7818043/K	7818048/EXZS	



E24-E33



E56-E66

	AD.. 1505..  C9				
---	--	--	--	--	--



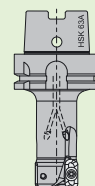
D4-D29



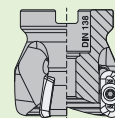
D30-D37



D38-D47



D48-D52

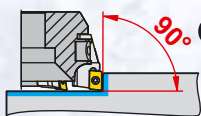


D53-D81



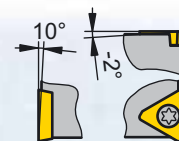
D82-D99

D95



# Фрезерование пазов и уступов

## A260/025



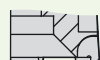
A260/...  
D82-D87



A260/...  
D88-D89



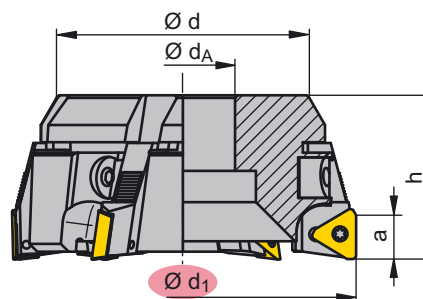
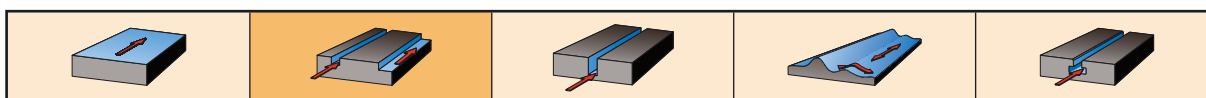
A260/...  
D90-D97



A260  
D98



A260/...  
D99



d <sub>1</sub> [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	a [mm]	d [mm]	d <sub>A</sub> [mm]	[kg]	z	
89	A260.08.R.05/025	52	18	66	27	1,31	5	TP.. 2204..
109	A260.10.R.06/025	52	18	86	32	1,93	6	TP.. 2204..
132	A260.12.R.07/025	63	18	95	40	3,47	7	TP.. 2204..
167	A260.16.R.10/025	63	18	130	40	6,02	10	TP.. 2204..
207	A260.20.R.12/025	63	18	172	60	9,88	12	TP.. 2204..
257	A260.25.R.14/025	63	18	222	60	16,71	14	TP.. 2204..
322	A260.31.R.18/025	80	18	280	60	31,46	18	TP.. 2204..
407	A260.40.R.22/025	80	18	365	60	67,51	22	TP.. 2204..

Пример заказа: 1 штука A260.08.R.05/025

**Комплектация:** корпус фрезы, кассеты, прижимной (ходовой) винт, клин, винты для вставок, ключ S4, ключ эксцентрик

	d <sub>1</sub> [mm]				
TP.. 2204..	89 - 407	7822114/M4,5X10,5/T20	7724104/TORX T20	DMSD 4,0Nm/SORT T20	7818044/M8X21 R/L
		S4/SW4	7818043/K	7818048/EXZS	

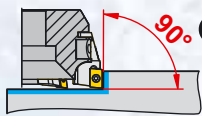


E24-E33



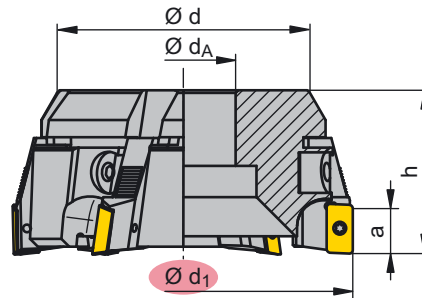
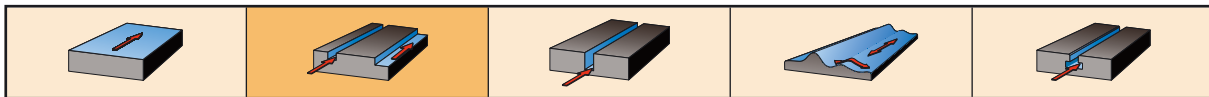
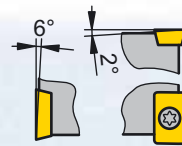
E56-E66




	TP.. 2204..  C29				
--	------------------------	--	--	--	--



# Фрезерование пазов и уступов









A260/026



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	a [mm]	d [mm]	$d_A$ [mm]	 [kg]	 z	
89	A260.08.R.05/026	52	18	66	27	1,31	5	LP.. 2004..
109	A260.10.R.06/026	52	18	86	32	1,93	6	LP.. 2004..
132	A260.12.R.07/026	63	18	95	40	3,47	7	LP.. 2004..
167	A260.16.R.10/026	63	18	130	40	6,02	10	LP.. 2004..
207	A260.20.R.12/026	63	18	172	60	9,88	12	LP.. 2004..
257	A260.25.R.14/026	63	18	222	60	16,71	14	LP.. 2004..
322	A260.31.R.18/026	80	18	280	60	31,46	18	LP.. 2004..
407	A260.40.R.22/026	80	18	365	60	67,51	22	LP.. 2004..

Пример заказа: 1 штука A260.08.R.05/026

**Комплектация:** корпус фрезы, кассеты, прижимной (ходовой) винт, клин, винты для вставок, ключ S4, ключ эксцентрик

	$d_1$ [mm]				
LP.. 2004..	89 - 407	7822114/M4,5X10,5/T20	7724104/TORX T20	DMSD 4,0Nm/SORT T20	7818044/M8X21 R/L
					
		S4/SW4	7818043/K	7818048/EXZS	

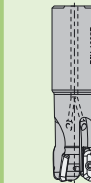


E24-E33



E56-E66

	LP.. 2204..  C14				
---	---	--	--	--	--



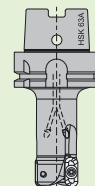
D4-D29



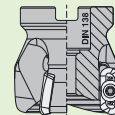
D30-D37



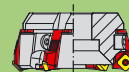
D38-D47



D48-D52



D53-D81



D82-D99

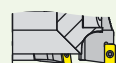
# Корпуса фрез



A260/...  
D82-D87



A260/...  
D88-D89



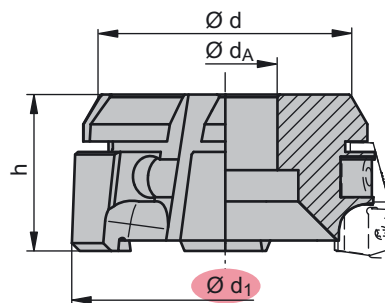
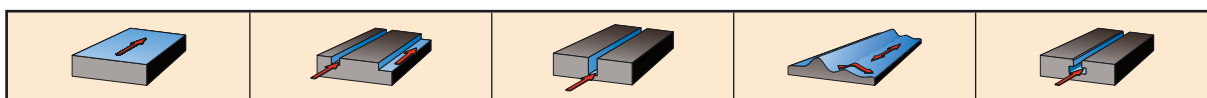
A260/...  
D90-D97




A260  
D98







A260/...  
D99



$d_1$ [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	d [mm]	$d_A$ [mm]		 [kg]		
80	A260.08.R.05	52	66	27		0,97		
98	A260.10.R.06	52	86	32		1,52		
119	A260.12.R.07	63	95	40		2,99		
154	A260.16.R.10	63	130	40		5,33		
194	A260.20.R.12	63	172	60		9,05		
244	A260.25.R.14	63	222	60		15,75		
309	A260.31.R.18	80	280	60		30,23		
394	A260.40.R.22	80	365	60		66,00		

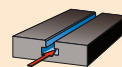
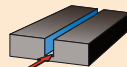
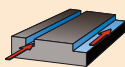
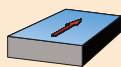
Пример заказа: 1 штука A260.08.R.05

**Комплектация:** корпус фрезы, настроечный клин, прижимной винт, ключ S4, ключ эксцентрик.  
Без вставок и кассет.

	$d_1$ [mm]				
78180..	80 - 400	7818044/M8X21 R/L	S4/SW4	7818043/K	7818048/EXZS

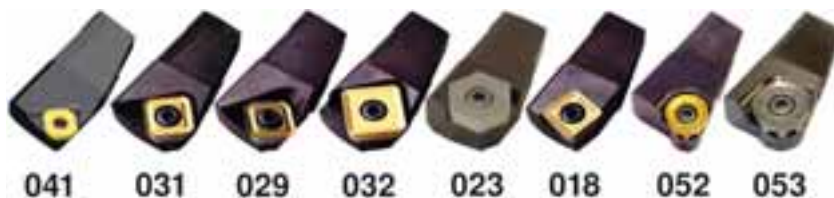
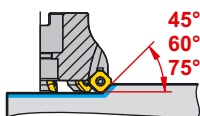


# Кассеты

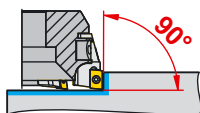


## Кассеты для системы 260

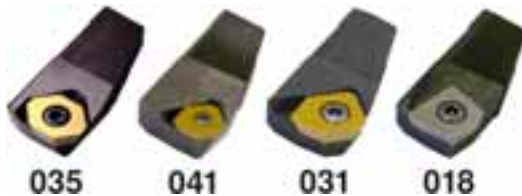
### Кассеты для торцевого фрезерования



### Кассеты для фрезерования уступов



### Кассеты для финишной обработки



Тип, обозначение	Фреза в сборе	Диапазон диаметров		
7818041/KA	270-09	80-398	SD.. 0903..	↻ #R01#
7818031/KA	270-12	80-398	SD.. 1204..	↻ #R02#
7818029/KA	x	80-398	SE.. 1204..	↻ #R03#
7818032/KA	270-15	75-393	SD.. 1504..	↻ #R04#
7818023/KA	x	82-400	HP.. 0904..	↻ #R05#
7818018/KA	x	82-400	SP.. 1204..	↻ #R06#
7818052/KA	251-12	82-398	RP.. 1204..	↻ #R07#
7818053/KA	251-16	76-394	RP.. 1605..	↻ #R08#
7818054/KA	211-11/HSC-11	89-407	XD_T 11T3	↻ #R09#
7818042/KA	210-10	89-407	AP.. 1003..	↻ #R10#
7818039/KA	490-12	89-407	SD.. 1205..	↻ #R11#
7818055/KA	490-09	89-407	SD.. 09T3..	↻ #R12#
7818051/KA	241-15	89-407	LD.. 1504..	↻ #R13#
7818040/KA	x	89-407	ADKT 1505..	↻ #R14#
7818025/KA	x	89-407	TPKW 2204..	↻ #R15#
7818026/KA	x	89-407	LPH.. 2204..	↻ #R16#
7818035/KA	260/029/052	x	ODGX 1204..	↻ #R17#



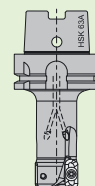
D4-D29



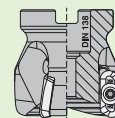
D30-D37



D38-D47



D48-D52



D53-D81



D82-D99

Причины износа

E2-E3

Виды износа

E4-E6

Решение проблем

E7

Качество поверхности

E8-E9

Чистовая обработка

E10-E11

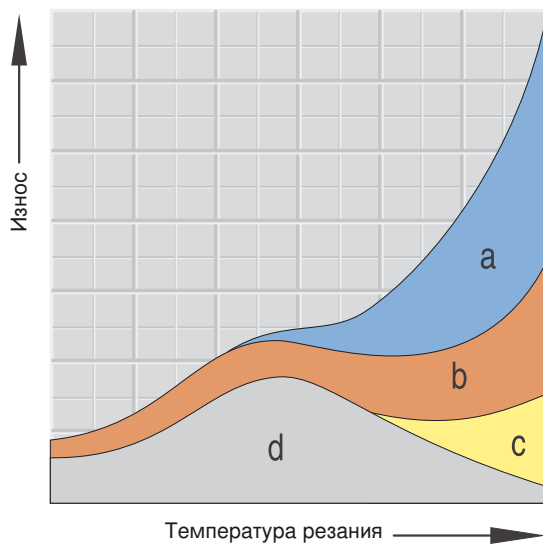


# Причины износа

Износ - суммарный результат одновременного действия механических и тепловых нагрузок на режущую кромку.

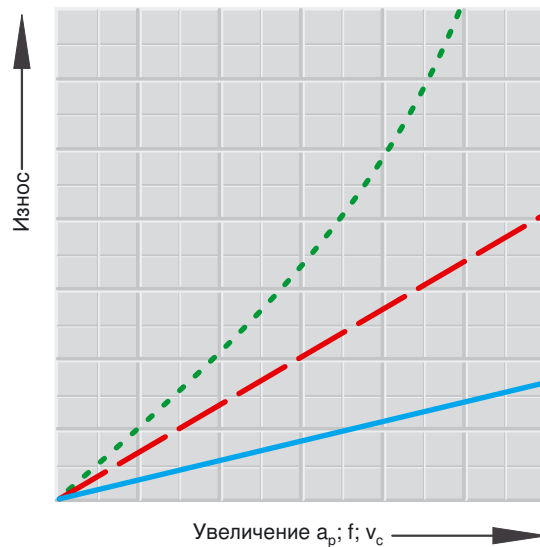
Основные причины:

- > Механический абразивный износ
- > Повреждение режущей кромки в результате налипания обрабатываемого материала
- > Термоокислительные процессы
- > Диффузия



a = диффузия  
b = механический износ  
c = окисление  
d = налипание

С увеличением температуры резания начинают преобладать диффузионный и термоокислительный виды износа.



■ Скорость резания  
■ Подача  
■ Глубина резания

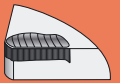
Температура резания и износ существенно зависят от режимов резания.

## Преимущества твердосплавных покрытий

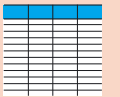
Нанесение твердосплавных покрытий на карбидную основу оказывают положительное влияние на характеристики износа.

Преимущества слоев покрытий из твердых сплавов проявляются в виде снижения:

- > Трения
- > Температурных изменений
- > Термоокислительных процессов
- > Диффузии



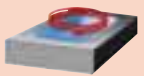
E2-E11



#R02#



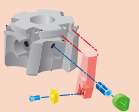
E24-E45



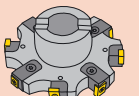
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Виды износа

Причины износа

## Износ по задней поверхности

E2-E3

Виды износа



### Причины:

- > Слишком большая скорость резания
- > Класс карбида имеет низкую износостойкость
- > Подача не соответствует условиям резания

E4-E6

Решение проблем

### Рекомендации:

- > Уменьшить скорость резания
- > Выбрать более износостойкий класс карбида
- > Выбрать подачу, соответствующую скорости и глубине резания (уменьшить подачу)

Абразивный износ задней поверхности, нормальный вид износа после стандартного машинного времени использования.

E7

Качество поверхности

## Выкрашивание режущей кромки

E8-E9

Чистовая обработка



### Причины:

- > Слишком износостойкий класс
- > Вибрация
- > Большая подача или глубина резания
- > Брикетирование стружки
- > Слишком позитивная геометрия

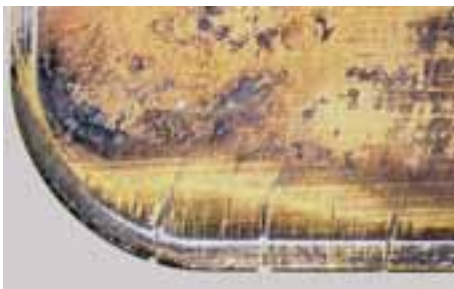
### Рекомендации:

- > Использовать более прочный класс
- > Использовать негативную геометрию со стружколомом
- > Проверить/Увеличить жесткость
- > Увеличить скорость резания
- > Уменьшить подачу

Выкрашивание - результат чрезмерных механических нагрузок на режущую кромку.

E10-E11

## Термическое растрескивание



### Причины:

- > Переменная скорость резания, тепловой удар
- > Неправильное охлаждение
- > Высокопрочные материалы
- > Слишком высокая скорость резания

### Рекомендации:

- > Использовать класс устойчивый к термотрещинам
- > Увеличить подачу СОЖ или отказаться от её использования
- > Уменьшить скорость резания
- > Увеличить подачу

Небольшие трещины под углом 90° по отношению к режущей кромке.

# Виды износа

## Налипание обрабатываемого материала



Налипание обрабатываемого материала происходит в связи с нарушением процесса удаления стружки из-за слишком низкой температуры.

### Причины:

- > Слишком низкая скорость резания
- > Слишком малый передний угол
- > Неправильно выбран класс
- > Недостаточная подача СОЖ

### Рекомендации:

- > Увеличить скорость резания
- > Увеличить передний угол
- > Использовать TiN-покрытие
- > Использовать СОЖ повышенной концентрации

## Зазубривание



Высечка при максимальной глубине резания.

### Причины:

- > Холодноштампованные материалы (в т.ч. суперсплавы)
- > Обработка по корке
- > Образование заусенцев

### Рекомендации:

- > Уменьшить скорость резания
- > Попутное фрезерование
- > Изменить рабочее положение фрезы?
- > Изменить угол захода

## Поломка вставки



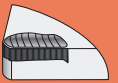
Причина поломки - чрезмерные нагрузки.

### Причины:

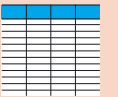
- > Чрезмерная нагрузка
- > Потеря стабильности
- > Слишком малый угол при вершине
- > Чрезмерное зазубривание
- > Переменные силы резания

### Рекомендации:

- > Использовать более прочный класс
- > Использовать защитную фаску на кромке
- > Увеличить притупление режущей кромки
- > Использовать более стабильную геометрию
- > Уменьшить подачу



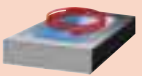
E2-E11



#R02#



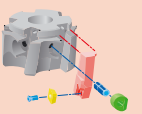
E24-E45



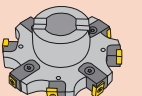
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Виды износа

Причины износа

## Образование лунок ( кратеров)

E2-E3

Виды износа



### Причины:

- > Слишком большая скорость резания и/или подача
- > Слишком мал передний угол
- > Класс с низкой износостойкостью
- > Недостаточная подача СОЖ

E4-E6

Решение проблем

Причина образования лунок - горячая стружка, которая движется по передней поверхности вставки.

### Рекомендации:

- > Уменьшить скорость резания и/или подачи
- > Увеличить (оптимизировать) подачу и/или давление СОЖ
- > Использовать класс с большей износостойкостью

E7

Качество поверхности

## Пластическая деформация

E8-E9

Чистовая обработка



### Причины:

- > Слишком высокая температура в зоне резания, приводящая к потере прочности
- > Повреждение покрытия

E10-E11

Высокая температура в зоне резания при однократном приложении значительных механических нагрузок могут приводить к пластической деформации.

### Рекомендации:

- > Уменьшить скорость резания
- > Выбрать класс с большей износостойкостью
- > Применить охлаждение

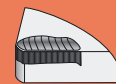
# Решение проблем фрезерной обработки

Проблема												Способы решения проблем	
Износ по задней поверхности	Выкрашивание режущей кромки	Термотрещины	Налипание	Зазубрины на режущей кромке	Поломка вставки, выкрашивание кромок	Образование лунок	Деформация режущей кромки	Плохое качество обработанной поверхности	Вибрация	Плохое стружкообразование	Выкрашивание в зоне резания		Перегрузка станка
↓	↑	↓	↑	↓		↓	↓	↑	~			↓	Скорость резания
↑	↓	↓	↑	↓	↓	↓	↓	↓	~		↓	↓	Подача на зуб
	↑	~		↑	↑								Прочность используемого класса
↑				~		↑	↑						Износостойкость используемого класса
		↓	~	↓					↓	~	↓	↓	Угол в плане
	~		↑	~	~		↑		↑	~			Передний угол
	↑		~	↑				↓			↓		Фаска при режущей кромке
	↑				↑			↑	↑				Стабильность
								↑	↑		~		Точность осевого и радиального биения
~	~				~		~	~			~		Износ режущей кромки
					~			~	~		~		Позиционирование фрезы
		↑	↑	↑		↑	~	~		~			Охлаждение, удаление стружки
					~			~	~				Крепление инструмента
	~			~	~			~	~		↓	↓	Глубина резания

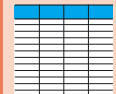
↑ увеличить

↓ уменьшить

~ проверить; оптимизировать.



E2-E11



#R02#



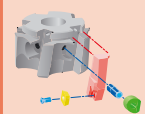
E24-E45



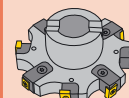
E46-E57



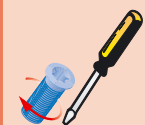
E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Чистота поверхности

Причины износа

## Описание способов измерения качества поверхности

**Качество поверхности** обрабатываемых деталей зависит от:

- > металлорежущего станка (состояние, жесткость)
- > фрезы (конструкции, геометрии режущих кромок)
- > режимов резания ( $v_f$ ,  $v_c$ ,  $f_z$ )
- > обрабатываемой детали (форма, материал, фиксация)

E2-E3

Виды износа

E4-E6

Решение проблем

Выражение "**шероховатость поверхности**" характеризуется единицей измерения качества поверхности ( $\mu\text{m}$ ).

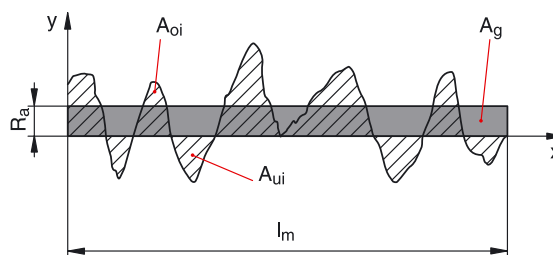
**Профиль поверхности** включает отклонения фактического профиля поверхности по отношению к заданному профилю поверхности.

E7

Качество поверхности

Средняя величина шероховатости  $R_a$  определяется как среднеарифметическое значений шероховатости в пределах измеренной длины  $l_m$ .

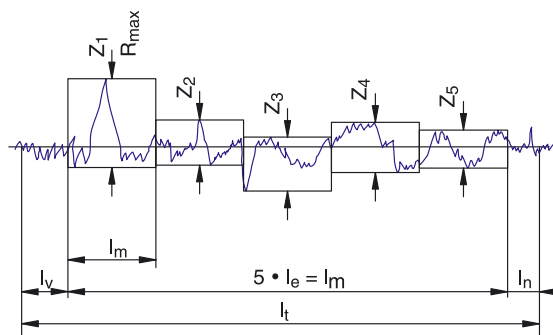
$$R_a = \frac{1}{l_m} \int_{x=0}^{x=l_m} |y| dx$$



Средняя величина шероховатости  $R_a$

**Максимальная глубина шероховатости  $R_z$**  - наибольшая глубина шероховатости  $Z_i$  на измеренной длине.

$$R_z = \frac{\sum_{i=1}^5 Z_i}{5}$$



Определение средней глубины шероховатости профиля  $R_z$

**Максимальная глубина шероховатости  $R_{max}$**  - наибольшая величина шероховатости  $Z_i$  на измеренной длине  $l_m$ .

**Чтобы повысить качество поверхности при фрезеровании, используйте вставки с геометрией "wire" и полированными кромками.**



# Чистота поверхности

## Максимальная глубина профиля $P_t$

f [mm]	$l_1$ [mm]				
	1,0	1,4	1,6	2,5	9,0
0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
0,45	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,75	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
1,0	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
1,5	20,0	5,0	2,7	2,7	2,7
2,0	30,0	19,0	13,0	4,0	4,0
2,5	37,0	27,0	23,0	6,4	4,4
3,0	40,0	33,0	29,0	12,0	5,0

f [mm]	$l_1$ [mm]				
	1,0	1,4	1,6	2,5	9,0
3,5	44,0	37,0	34,0	19,0	6,0
5,0	49,0	44,0	42,0	32,0	8,7
7,5	53,0	50,0	48,0	42,0	13,0
12,0	56,0	54,0	53,0	50,0	23,0
20,0	58,0	57,0	56,0	55,0	41,0
30,0	59,0	58,0	58,0	57,0	50,0
40,0	59,0	59,0	59,0	58,0	54,0
50,0	59,0	59,0	59,0	59,0	57,0
60,0	60,0	60,0	60,0	59,0	60,0

### Пример расчета:

Тип фрезы: A260.12.R.07  
 Вставка: SPKW 1504AE  
 Диаметр фрезы  $d_f$ : 125 мм  
 Количество зубьев  $z$ : 7  
 Подача на зуб  $f_z$ : 0.125 мм  
 Подача на оборот  $f$ : 0.875 мм  
 Длина фаски  $l_1$ :  $\approx$  2.5 мм

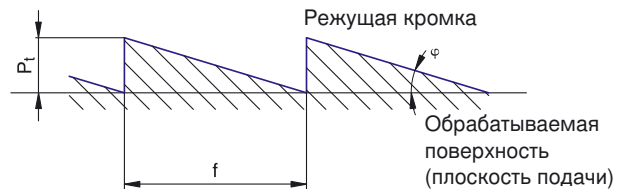
$$f = f_z \cdot z = 0,125 \cdot 7 = 0,875 \text{ мм}$$

Максимальная глубина профиля  $P_t \approx 1.6 \mu\text{m}$

$f < l_1$ :

Профиль образованный ближайшей к оси фрезы режущей кромкой

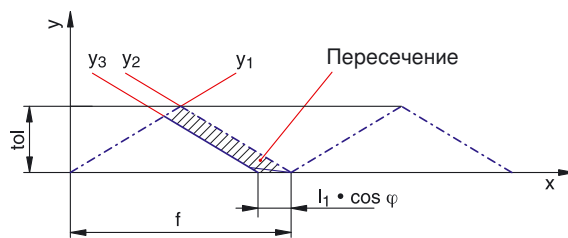
$$P_t = f \cdot \tan(\varphi)$$



$f > l_1$ :

Несколько режущих кромок образуют поверхность

$$P_t = \text{tol} + l_1 \left( \frac{\sin \varphi}{z} - \frac{\cos \varphi \cdot \text{tol}}{f} \right)$$

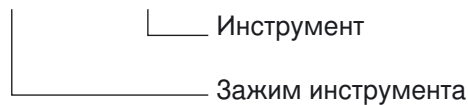


Например:

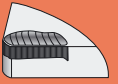
$\text{tol} \approx$  осевое отклонение фрезы (0.04 мм) + адаптера (0.02 мм) = 0.06 мм ( $\varphi \approx 6'$  oder  $0.1^\circ$ )

Т.е.:

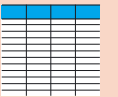
$$P_t [\mu\text{m}] \text{ tol}^* = 0.04 \text{ мм} + 0.02 \text{ мм}$$



\*) В большинстве случаев уменьшение осевых отклонений дает хороший результат. Значение 0.06 мм обеспечивает удовлетворительное качество поверхности. Чем точнее отрегулированы вставки, тем выше качество поверхности.



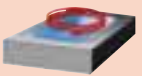
E2-E11



#R02#



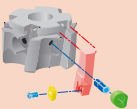
E24-E45



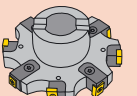
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Чистовая обработка Masterfinish A260 + A270

Причины износа

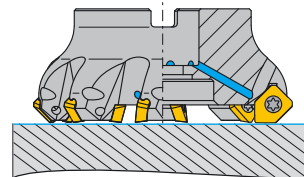
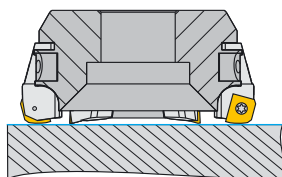
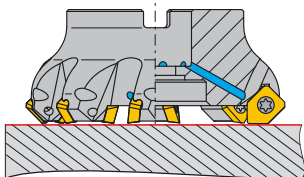
Обычно

CERATIZIT Masterfinish

1) Черновая обработка

2) Чистовая обработка

Черновая и чистовая за один проход



E2-E3

Виды износа

E4-E6

Решение проблем

Применимо в нижеперечисленных системах CERATIZIT:

E7

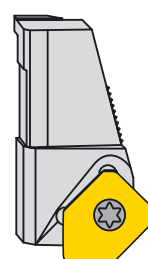
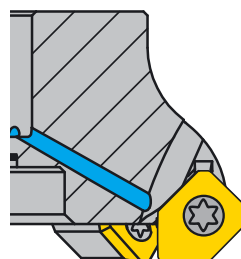
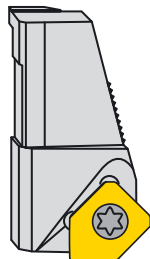
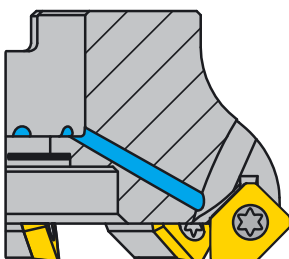
Качество поверхности

A270-09

A260-41

A270-12

A260-31



Ø 32 - 160

Ø 80 - 400

Ø 32 - 160

Ø 80 - 400

➡ D4-D5

➡ D82

➡ D54

➡ D83

E8-E9

Чистовая обработка

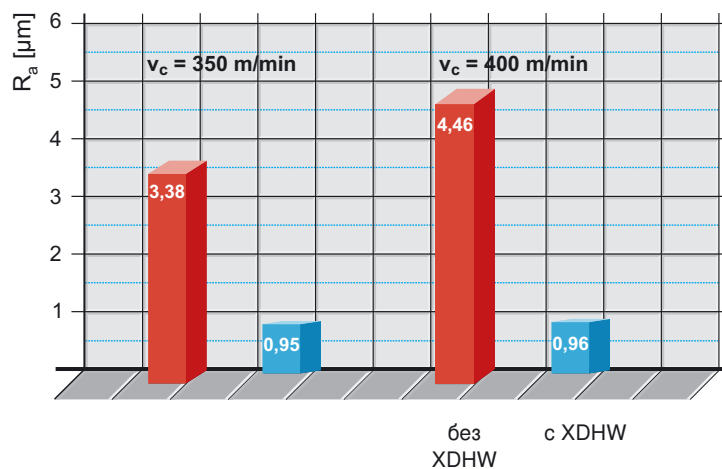
E10-E11

Примеры эффективного применения:

Чистовое фрезерование с XDHW

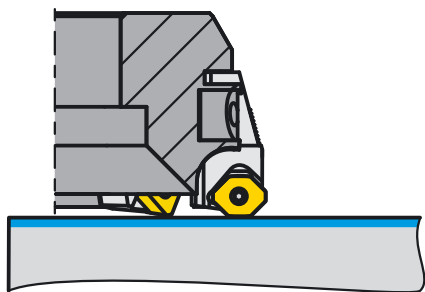
42CrMo4 - 1.7225  
950 N/мм<sup>2</sup>  
без СОЖ  
 $a_p = 0.5$  мм  
 $a_e = 96$  мм  
 $f_z = 0.25$  мм

A270.125.R.12-12  
+ SDHT 1204AESN-R SR226+  
+XDHW 1204AESN SR226+

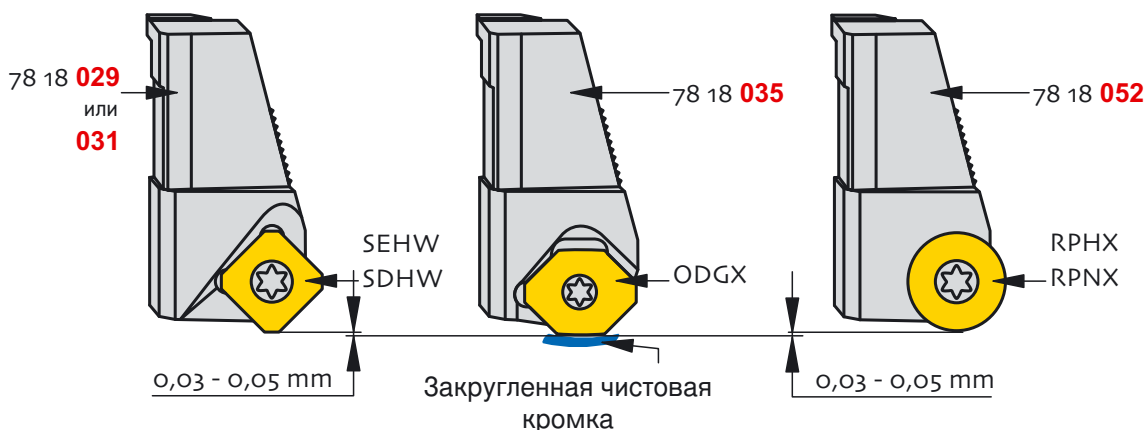


# Чистовая обработка

## Masterfinish A260



Экономичная чистовая обработка стали и чугуна вставками ODGX.



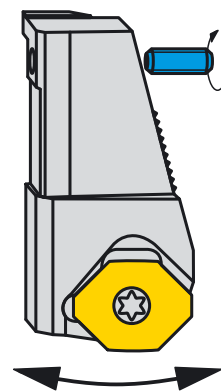
➔ C4+C6	ODGX 1204	78 18 035
---------	-----------	-----------

### Применяется с:

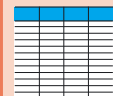
➔ C4+C6	SEHW 1204 + SEKW 1204	78 18 029
➔ C4+C6	SDHW 1204	78 18 031
➔ C4+C6	RPHX 1204 + RPNX 1204	78 18 052

### Рекомендации по установке:

- > Вставьте кассету до упора в фиксирующую канавку
- > Установите вставки на кассеты
- > Установите вставки SE/SD/RP с максимальным осевым вылетом (на предустановочном устройстве)
- > Произведите точную установку вставки ODGX в кассете 035 дополнительно с помощью резьбового штифта (см. картинку справа).  
Наивысшая точка фаски Wiper - центральная точка длины режущей кромки.
- > Установите вставку ODGX плюс 0.03 - 0.05 мм в осевом направлении относительно вставок SE/SD/RP (см. картинку выше)



E2-E11



#R02#



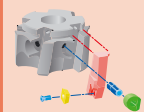
E24-E45



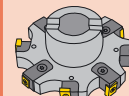
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Формулы

## Формулы, характеристики, размеры

Формулы

[www.ceratizit.com](http://www.ceratizit.com)

Сборник формул **CERATIZIT**

### Характеристики & размеры

- $a_e$  Ширина резания [мм]
- $a_p$  Глубина резания [мм]
- $d_1$  Диаметр фрезы [мм]
- $D_w$  Диаметр заготовки [мм]
- $f_z$  Подача на зуб [мм]
- $h_m$  Средняя толщина стружки [мм]
- $k$  Количество рядов вставок
- $k_c$  Удельная сила резания [Н/мм<sup>2</sup>]
- $k_{c1.1}$  Удельная сила резания для снятия стружки сечением 1 мм<sup>2</sup> [N/mm<sup>2</sup>]
- $l_1$  Длина фаски wiper [мм]
- $m_c$  Увеличение удельной силы резания
- $n$  Обороты шпинделя [мин<sup>-1</sup>]
- $P_{mot}$  Мощность привода [kW]
- $Q$  Объем удаляемой стружки [см<sup>3</sup>]
- $v_c$  Скорость резания [м/мин]
- $v_f$  Подача [мм/мин]
- $z$  Эффективное количество кромок [pcs.]
- $\eta_m$  Механический КПД [%]
- $\gamma_0$  Эффективный передний угол [°]
- $\gamma_f$  Радиальный передний угол [°]
- $\gamma_p$  Осевой передний угол [°]
- $\gamma_w$  Передний угол вставки [°]
- $\kappa$  Угол в плане [°]
- $\lambda_s$  Угол наклона [°]
- $\alpha$  Задний угол [°]
- $\alpha_1$  Задний угол фаски [°]

E12-E16

Значения твердости

**Скорость резания [м/мин]**

$$v_c = \frac{d_1 \cdot \pi \cdot n}{1000}$$

E17

Материалы

**Обороты шпинделя [мин<sup>-1</sup>]**

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_1 \cdot \pi}$$

E18-E20

Стандартные материалы

**Подача на зуб [мм]**

$$f_z = \frac{v_f}{n \cdot z}$$

E21-E22

Обрабатываемость

**Подача [мм/мин]**

$$v_f = f_z \cdot n \cdot z$$

**Подача на оборот [мм]**

$$f = f_z \cdot z$$

E23

**Объем удаляемой стружки [см<sup>3</sup>/мин]**

$$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot v_f}{1000}$$

**Результирующий передний угол [°]**

$$\gamma_0 = \arctan[\cos(\kappa_r) \cdot \tan(\gamma_{rp}) + \sin(\kappa_r) \cdot \tan(\gamma_{fr})]$$

**Средняя толщина стружки [мм]**

$$h_m = \frac{\sin(\kappa) \cdot 180 \cdot a_e \cdot f_z}{\pi \cdot d_1 \cdot \arcsin\left(\frac{a_e}{d_1}\right)}$$

**Удельная сила резания**

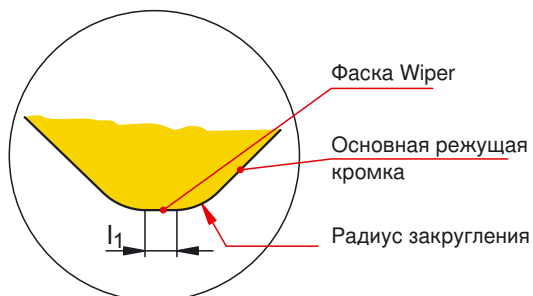
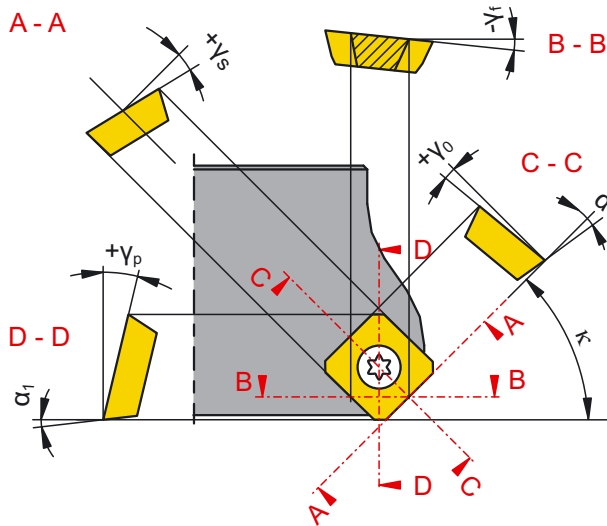
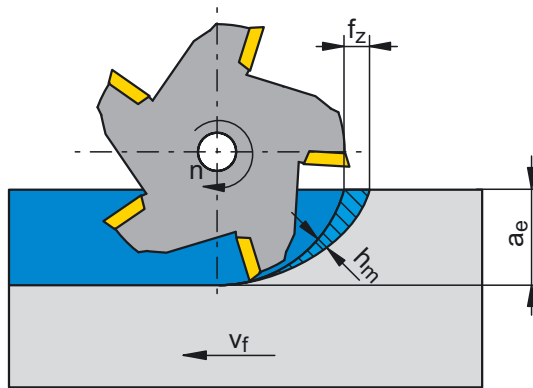
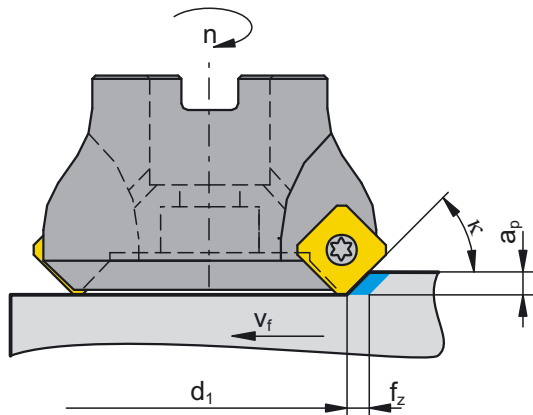
$$k_c = h_m^{-m_c} \cdot k_{c1.1}$$

**Мощность привода [kW]**

$$P_{mot} = \frac{a_p \cdot a_e \cdot v_f}{60 \cdot 10^6 \cdot \eta_m} \cdot k_c$$

# Формулы

## Формулы и примеры расчета



### Пример расчета:

Тип фрезы: ... A270.40.R.04  
 Вставка: ... SDMT 1204AESN-29R  
 Диаметр фрезы: ... 40 mm  
 Эффективное количество кромок: ... 4  
 Глубина резания  $a_p$ : ... 2 mm  
 Ширина резания  $a_e$ : ... 28 mm  
 Угол в плане  $\kappa$ : ... 45°  
 Осевой передний угол  $\gamma_p$ : ... +13°  
 Радиальный передний угол  $\gamma_r$ : ... -6°

Назначенная скорость резания  
 $v_c$ : ... 225 м/мин

### Расчет оборотов:

$$n = \frac{225 \cdot 1000}{40 \cdot \pi} = 1790 \text{ min}^{-1}$$

Выбранная подача на зуб ... 0.15 мм

### Расчет подачи:

$$v_f = 0,15 \cdot 1790 \cdot 4 = 1074 \text{ mm/min}$$

### Расчет объема удаляемой стружки:

$$Q = \frac{2 \cdot 28 \cdot 1074}{1000} = 60 \text{ cm}^3/\text{min}$$

### Расчет эффективного переднего угла:

$$\gamma_0 = \arctan \left[ \frac{\cos(90^\circ) \cdot \tan(13^\circ)}{\sin(90^\circ) \cdot \tan(-6^\circ)} \right] = -6^\circ$$

### Средняя толщина стружки [мм]

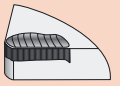
$$h_m = \frac{\sin(90^\circ) \cdot 180 \cdot 28 \cdot 0,15}{\pi \cdot 40 \cdot \arcsin\left(\frac{28}{40}\right)} = 0,13 \text{ mm}$$

### Удельная сила резания

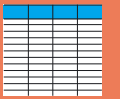
$$k_c = 0,13^{0,24} \cdot 1700 = 2774 \text{ N/mm}^2$$

### Мощность привода [kW]

$$P_{\text{mot}} = \frac{2 \cdot 28 \cdot 1074}{60 \cdot 10^6 \cdot 0,80} \cdot 1700 = 2,13 \text{ kW}$$



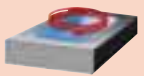
E2-E11



#R02#



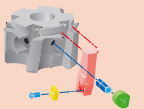
E24-E45



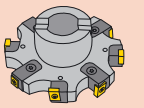
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Формулы

## Формула - средняя толщина стружки

Формулы

Следующие равенства имеют приблизительную точность в соотношениях  $a_e/d_1$  ( $a_p/d_1$ ) / Точность следующих приблизительных равенств зависит от пропорций.....xxx!

### Периферийные, дисковые, торцовые фрезы

E12-E16

Значения  
твердости

$$f_z \approx h_m \cdot \sqrt{\frac{d_1}{a_e}}$$

$$h_m \approx f_z \cdot \sqrt{\frac{a_e}{d_1}}$$

E17

Материалы

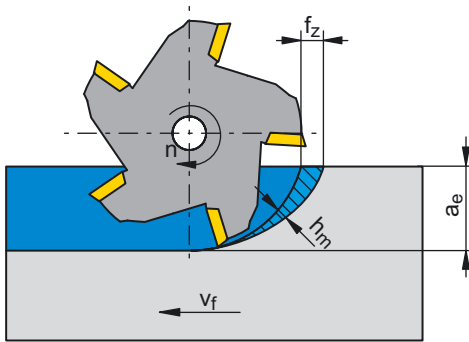
E18-E20

Стандартные  
материалы

E21-E22

Обрабатываемость

E23



#### Пример расчета:

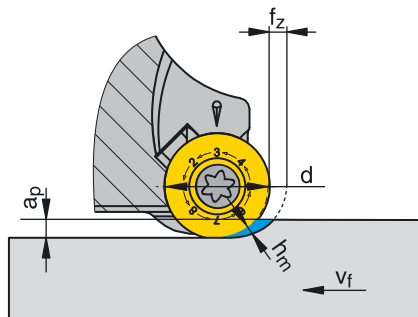
Тип фрезы: ... C 244.25.R.02  
Диаметр фрезы  $d_1$ : ... 25 mm  
Ширина резания  $a_e$ : ... 10 mm  
Требуемая средняя толщина стружки  $h_m$  ... 0.15 mm

$$f_z \approx 0,15 \cdot \sqrt{\frac{25}{10}} \approx 0,24 \text{ mm}$$

### Фреза с круглыми вставками

$$f_z \approx h_m \cdot \sqrt{\frac{d}{a_p}}$$

$$h_m \approx f_z \cdot \sqrt{\frac{a_p}{d}}$$



#### Пример расчета:

Тип фрезы: ... A 251.63.R.06  
Вставка: ... RPHX 1204M0SN CTP1235  
Диаметр вставки  $d$ : ... 12 mm  
Глубина резания  $a_p$ : ... 2 mm  
Требуемая средняя толщина стружки  $h_m$  ... 0.15 mm

$$f_z \approx 0,15 \cdot \sqrt{\frac{12}{2}} \approx 0,37 \text{ mm}$$

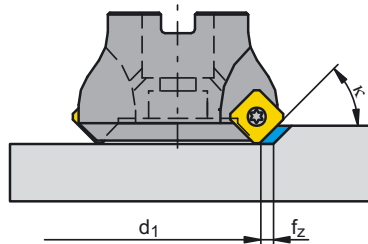
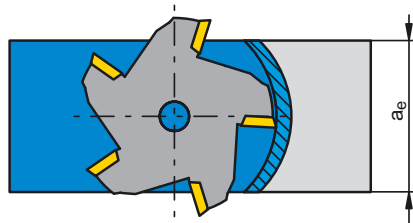
# Формулы

## Формула - средняя толщина стружки

### Торцовая фреза - в центральной точке над заготовкой

$$h_m = \frac{\sin(\kappa) \cdot 180 \cdot a_e \cdot f_z}{\pi \cdot d_1 \cdot \arcsin\left(\frac{a_e}{d_1}\right)}$$

$$f_z = \frac{h_m \cdot \pi \cdot d_1 \cdot \arcsin\left(\frac{a_e}{d_1}\right)}{\sin(\kappa) \cdot 180 \cdot a_e}$$



#### Пример расчета:

Тип фрезы: ... A260.08.R.05/018  
 Диаметр фрезы  $d_1$ : ... 82 mm  
 Угол в плане  $\kappa$ : ... 75°  
 Ширина резания  $a_e$ : ... 70 mm  
 Требуемая средняя толщина стружки  $h_m$  ... 0.2 mm

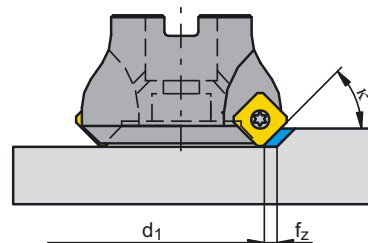
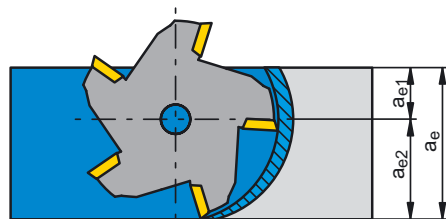
$$f_z = \frac{0,2 \cdot \pi \cdot 82 \cdot \arcsin\left(\frac{70}{82}\right)}{\sin(75) \cdot 180 \cdot 70}$$

$$f_z = 0,25 \text{ mm}$$

### Торцовая фреза - со смещением от центра заготовки

$$h_m = \frac{\sin(\kappa) \cdot 360 \cdot a_e \cdot f_z}{\pi \cdot d_1 \cdot \left[ \arcsin\left(\frac{2 \cdot a_{e1}}{d_1}\right) + \arcsin\left(\frac{2 \cdot a_{e2}}{d_1}\right) \right]}$$

$$f_z = \frac{h_m \cdot \pi \cdot d_1 \cdot \left[ \arcsin\left(\frac{2 \cdot a_{e1}}{d_1}\right) + \arcsin\left(\frac{2 \cdot a_{e2}}{d_1}\right) \right]}{\sin(\kappa) \cdot 360 \cdot a_e}$$

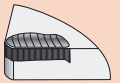


#### Пример расчета:

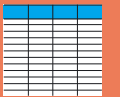
Тип фрезы: ... A 270.10.R.06/018  
 Диаметр фрезы  $d_1$ : ... 102 mm  
 Угол в плане  $\kappa$ : ... 75°  
 Ширина резания  $a_e$ : ... 70 mm  
 Ширина резания  $a_{e1}$ : ... 20 mm  
 Ширина резания  $a_{e2}$ : ... 50 mm  
 Требуемая средняя толщина стружки  $h_m$  ... 0.2 mm

$$f_z = \frac{0,2 \cdot \pi \cdot 102 \cdot \left[ \arcsin\left(\frac{2 \cdot 20}{102}\right) + \arcsin\left(\frac{2 \cdot 50}{102}\right) \right]}{\sin(75^\circ) \cdot 360 \cdot 70}$$

$$f_z = 0,27 \text{ mm}$$



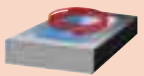
E2-E11



#R02#



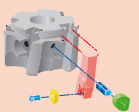
E24-E45



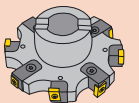
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Формулы

## Формулы - фрезерование по спирали

Формулы

E12-E16

Значения  
твердости

E17

Материалы

E18-E20

Стандартные  
материалы

E21-E22

Обрабатываемость

E23

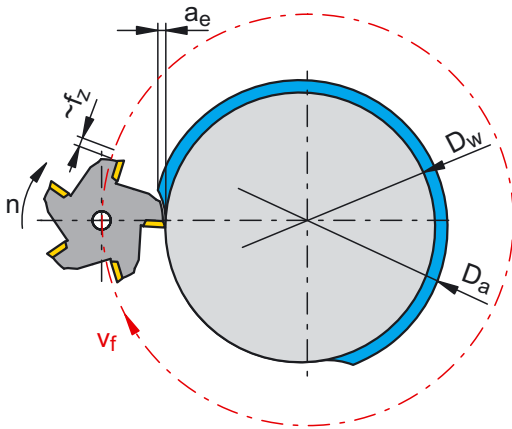
### Фрезерование по спирали - наружное

Подача (скорость у центра фрезы)

$$v_f = \left(1 + \frac{d_1}{D_w}\right) n \cdot f_z \cdot z$$

Глубина резания

$$a_e = \frac{D_a^2 - D_w^2}{4 \cdot (D_w + d_1)}$$



Пример расчета:

Тип фрезы: ... C210.25.R.04  
Диаметр фрезы  $d_1$ : ... 25 мм  
Количество кромок  $z$ : ... 4  
Диаметр детали  $D_w$ : ... 45 мм  
Диаметр заготовки  $D_a$ : ... 50 мм  
Обороты  $n$ : ... 2500 1/мин  
Подача на зуб  $f_z$ : ... 0.05 мм

Подача:

$$v_f = \left(1 + \frac{25}{45}\right) 2500 \cdot 0,05 \cdot 4 = 777 \text{ mm/min}$$

Радиальная глубина резания:

$$(50 - 45)/2 = 2,5 \text{ mm}$$

Эффективная глубина резания:

$$a_e = \frac{50^2 - 45^2}{4 \cdot (45 + 25)} = 1,7 \text{ mm}$$

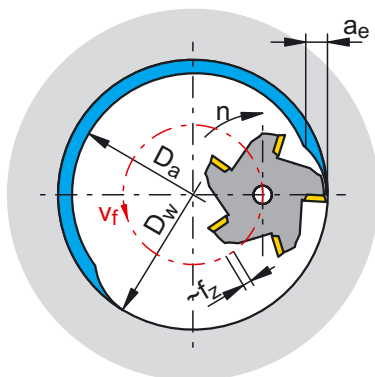
### Фрезерование по спирали - внутреннее

Подача (скорость у центра фрезы)

$$v_f = \left(1 - \frac{d_1}{D_w}\right) n \cdot f_z \cdot z$$

Глубина резания

$$a_e = \frac{D_w^2 - D_a^2}{4 \cdot (D_w + d_1)}$$



Пример расчета:

Тип фрезы: ... C210.25.R.04  
Диаметр фрезы  $d_1$ : ... 25 мм  
Количество кромок  $z$ : ... 4  
Диаметр детали  $D_w$ : ... 50 мм  
Диаметр заготовки  $D_a$ : ... 45 мм  
Обороты  $n$ : ... 2500 1/мин  
Подача на зуб  $f_z$ : ... 0.05 мм

Подача:

$$v_f = \left(1 - \frac{25}{50}\right) 2500 \cdot 0,05 \cdot 4 = 250 \text{ mm/min}$$

Радиальная глубина резания:

$$(50 - 45)/2 = 2,5 \text{ mm}$$

Эффективная глубина резания:

$$a_e = \frac{50^2 - 45^2}{4 \cdot (50 - 25)} = 4,75 \text{ mm}$$



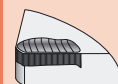
# Твердость

## Сравнительная таблица

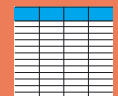
Предел прочности Н/мм <sup>2</sup>	По Викерсу HV	По Бринеллю HB	По Роквеллу HRC	По Шору C
575	180	171		
595	185	176		
610	190	181		
625	195	185		
640	200	190	12,0	
660	205	195	13,0	
675	210	199	14,0	
690	215	204	15,0	
705	220	209	15,5	28
720	225	214	16,0	
740	230	219	17,0	29
755	235	223	18,0	
770	240	228	20,3	30
785	245	233	21,3	
800	250	238	22,2	31
820	255	242	23,1	32
835	260	247	24,0	33
850	265	252	24,8	
865	270	257	25,6	
880	275	261	26,4	34
900	280	268	27,1	
915	285	271	27,8	35
930	290	276	28,5	
950	295	280	29,2	36
965	300	285	29,8	37
995	310	295	31,0	38
1030	320	304	32,2	39
1060	330	314	33,3	40
1095	340	323	34,3	41
1125	350	333	35,5	42
1155	360	342	36,6	43
1190	370	352	37,7	44
1220	380	361	38,8	45
1255	390	371	39,8	46
1290	400	380	40,8	47
1320	410	390	41,8	48
1350	420	399	42,7	
1385	430	409	43,6	49
1420	440	418	44,5	
1455	450	428	45,3	51
1485	460	437	46,1	52
1520	470	447	46,9	53
1555	480	465	47,7	54
1595	490	466	48,4	
1630	500	475	49,1	57
1665	510	485	49,8	58
1700	520	494	50,5	59
1740	530	504	51,1	60

Предел прочности Н/мм <sup>2</sup>	По Викерсу HV	По Бринеллю HB	По Роквеллу HRC	По Шору C
1775	540	513	51,7	61
1810	550	523	52,3	62
1845	560	532	53,0	63
1880	570	542	53,6	64
1920	580	551	54,1	65
1955	590	561	54,7	66
1995	600	570	55,2	67
2030	610	580	55,7	68
2070	620	589	56,3	69
2105	630	599	56,8	70
2145	640	608	57,3	71
2180	650	618	57,8	72
2210	660	628	58,3	73
2240	665	633	58,8	74
2280	670	638	59,3	
2310	675	643	59,8	75
2350	680	648	60,3	76
2380	685	653	61,1	77
2410	690	658	61,3	78
2450	695	663	61,7	79
2480	710	668	62,2	80
2520	720	678	62,6	81
2550	730	683	63,1	82
2590	740	693	63,5	
2630	750	703	63,9	83
2660	760	708	64,3	84
2700	770	718	64,7	85
2730	780	723	65,1	
2770	790	733	65,5	86
2800	800	738	65,9	
2840	810	748	66,3	87
2870	820	753	66,7	88
2910	830	763	67,0	
2940	840	768	67,4	89
2980	850		67,7	
3010	860		68,1	90
3050	870		68,4	
3080	880		68,7	91
3120	890		69,0	
3150	900		69,3	92
3190	910		69,6	
3220	920		69,9	
3260	930		70,1	

Сравнительные значения приблизительно соответствуют DIN EN ISO18265 (02-2004)



E2-E11



#R02#



E24-E45



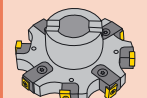
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Сравнение материалов

Формулы

E12-E16

Значения  
твердости

E17

Материалы

E18-E20

Стандартные  
материалы

E21-E22

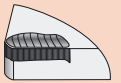
Обрабатываемость

E23

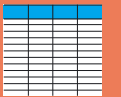
Germany DIN	Mat. no.	United Kingdom BS	France AFNOR	Sweden SS	USA AISI	Japan JIS	$K_{c1.1}$	$m_c$	VDI 3323 group
10 SPb 20	1.0722		10 PbF 2		11 L 08		1350	0,21	1
100 Cr 6	1.2067	BL 3	Y 100 C 6		L 3	SUJ2	1775	0,24	6/9
105 WCr 6	1.2419		105 WC 13			SKS31	1775	0,24	6/9
12 CrMo 9 10	1.7380	1501-622 Gr. 31; 45	10 CD 9.10	2218	A 182-F22	SPVA,SCMV4	1675	0,24	6/7
12 Ni 19	1.5680		Z 18 N 5		2515		2450	0,23	10/11
13 CrMo 4 4	1.7335	1501-620 Gr. 27	15 CD 3.5	2216	A 182-F11; F12	SPVAF12	1675	0,24	6/7
14 MoV 6 3	1.7715	1503-660-440					1675	0,24	6/7
14 Ni 6	1.5622		16 N 6		A 350-LF 5		1675	0,24	6/7
14 NiCr 10	1.5732		14 NC 11		3415	SNC415(H)	1675	0,24	6/7
14 NiCr 14	1.5752	655 M 13	12 NC 15		3310; 9314	SNC815(H)	1675	0,24	6/7
14 NiCrMo 13 4	1.6657						1675	0,24	6/7
15 Cr 3	1.7015	523 M 15	12 C 3		5015		1675	0,24	6/7
15 CrMo 5	1.7262		12 CD 4			SCM415(H)	1675	0,24	6/7
15 Mo 3	1.5415	1501-240	15 D 3	2912	A 204 Gr. A		1675	0,24	6/7
16 MnCr 5	1.7131	527 M 17	16 MC 5	2511	5115	SCR415	1675	0,24	6/7
16 Mo 5	1.5423	1503-245-420			4520	SB450M	1675	0,24	6/7
17 CrNiMo 6	1.6587	820 A 16	18 NCD 6				1675	0,24	6/7
21 NiCrMo 2	1.6523	805 M 20	20 NCD 2	2506	8620	SNCM220(H)	1725	0,24	6/8
25 CrMo 4	1.7218	1717 CDS 110	25 CD 4 S	2225	4130	SM420;SCM430	1725	0,24	6/8
28 Mn 6	1.1170	150 M 28	20 M 5		1330		1500	0,22	2
32 CrMo 12	1.7361	722 M 24	30 CD 12	2240			1775	0,24	6/9
34 Cr 4	1.7033	530 A 32	32 C 4		5132	SCR430(H)	1725	0,24	6/8
34 CrMo 4	1.7220	708 A 37	35 CD 4	2234	4135; 4137	SCM432;SCCRM3	1775	0,24	6/9
34 CrNiMo 6	1.6582	817 M 40	35 NCD 6	2541	4340	SNCM447	1775	0,24	6/9
35 S 20	1.0726	212 M 36	35 MF 4	1957	1140		1525	0,22	2/3
36 CrNiMo 4	1.6511	816 M 40	40 NCD 3		9840	SNCM447	1775	0,24	6/9
36 Mn 5	1.1167						1525	0,22	2/3
36 NiCr 6	1.5710	640 A 35	35 NC 6		3135	SNC236	1800	0,24	3/9
38 MnSi 4	1.5120						1800	0,24	3/9
39 CrMoV 13 9	1.8523	897 M 39					1775	0,24	6/9
40 Mn 4	1.1157	150 M 36	35 M 5		1039		1525	0,22	2/3
40 NiCrMo 2 2	1.6546	311-Type 7	40 NCD 2		8740	SNCM240	1775	0,24	6/9
41 Cr 4	1.7035	530 M 40	42 C 4		5140	SCR440(H)	1775	0,24	6/9
41 CrAlMo 7	1.8509	905 M 39	40 CAD 6.12	2940	A 355 Cl. A	SACM645	1775	0,24	6/9
41 CrMo 4	1.7223	708 M 40	42 CD 4 TS	2244	4142; 4140	SCM440	1775	0,24	6/9
42 Cr 4	1.7045	530 A 40	42 C 4 TS	2245	5140	SCR440	1775	0,24	6/9
42 CrMo 4	1.7225	708 M 40	42 CD 4	2244	4142; 4140	SCM440(H)	1775	0,24	6/9
45 WCrV 7	1.2542	BS 1		2710	S 1		1775	0,24	6/9
50 CrV 4	1.8159	735 A 50	50 CV 4	2230	6150	SUP10	1775	0,24	6/9
55 Cr 3	1.7176	527 A 60	55 C 3	2253	5155	SUP9(A)	1775	0,24	6/9
55 NiCrMoV 6	1.2713		55 NCDV 7		L 6	SKH1;SKT4	1775	0,24	6/9
55 Si 7	1.0904	250 A 53	55 S 7	2085; 2090	9255		1775	0,24	6/9
58 CrV 4	1.8161						1775	0,24	6/9
60 SiCr 7	1.0961		60 SC 7		9262		1775	0,24	6/9
9 SMn 28	1.0715	230 M 07	S 250	1912	1213	SUM22	1350	0,21	1
9 SMn 36	1.0736	240 M 07	S 300		1215		1350	0,21	1
9 SMnPb 28	1.0718		S 250 Pb	1914	12 L 13	SUM22L	1350	0,21	1
9 SMnPb 36	1.0737		S 300 Pb	1926	12 L 14		1350	0,21	1
Al99	3.0205						700	0,25	21
AlCuMg1	3.1325						700	0,25	22

# Сравнение материалов

Germany DIN	Mat. no.	United Kingdom BS	France AFNOR	Sweden SS	USA AISI	Japan JIS	$K_{ct,1}$	$m_c$	VDI 3323 group
AlMg1	3.3315						700	0,25	21
AlMgSi1	3.2315						700	0,25	22
C 105 W1	1.1545		Y1 105	1880	W 110	SK3	1675	0,24	3
C 125 W	1.1663		Y2 120		W 112		1675	0,24	3
C 15	1.0401	080 M 15	AF3 7 C 12; XC 18	1350	1015	S15C	1350	0,21	1
C 22	1.0402	050 A 20	AF 42 C 20	1450	1020	S20C, S22C	1350	0,21	1
C 35	1.0501	060 A 35	AF 55 C 35	1550	1035	S35C	1525	0,22	2/3
C 45	1.0503	080 M 46	AF 65 C 45	1650	1045	S45C	1525	0,22	2/3
C 55	1.0535	070 M 55		1655	1055	S55C	1675	0,24	3
C 60	1.0601	080 A 62	CC 55		1060	S60C	1675	0,24	3
Cf 35	1.1183					S35C	1525	0,22	2/3
Cf 53	1.1213					S50C	1525	0,22	2/3
Ck 101	1.1274	060 A 96		1870	1095		1675	0,24	3
Ck 15	1.1141	080 M 15	XC 15; XC 18	1370	1015	S15C	1350	0,21	1
Ck 55	1.1203	070 M 55	XC 55		1055	S55C	1675	0,24	3
Ck 60	1.1221	080 A 62	XC 60	1665; 1678	1060	S58C	1675	0,24	3
CoCr20W15Ni	2.4764						3300	0,24	35
CuZn15	2.0240						700	0,27	27
CuZn36Pb3	2.0375						700	0,27	26
E-Cu57	2.0060						700	0,27	28
G-AlSi10Mg	3.2381						700	0,25	24
G-AlSi12	3.2581						700	0,25	23
G-AlSi9Cu3	3.2163						700	0,25	23
G-CuSn5ZnPb	2.1096						700	0,27	26
G-CuZn40Fe	2.0590						700	0,27	28
G-X 120 Mn 12	1.3401	Z 120 M 12	Z 120 M 12		A 128 (A)		3300	0,24	35
G-X 20 Cr 14	1.4027	420 C 29	Z 20 C 13 M			SCS2	1875	0,21	12/13
G-X 40 NiCrSi 38 18	1.4865	330 C 40					2600	0,24	31
G-X 45 CrSi 9 3	1.4718	401 S 45	Z 45 CS 9		HNV 3		2450	0,23	10/11
G-X 5 CrNi 13 4	1.4313	425 C 11	Z 5 CN 13.4	2385	CA 6-NM		1875	0,21	12/13
G-X 5 CrNiMoNb 18 10	1.4581	318 C 17	Z 4 CNDNb 18.12 M				2150	0,2	14
G-X 6 CrNi 18 9	1.4308	304 C 15	Z 6 CN 18.10 M	2333	CF-8		2150	0,2	14
G-X 6 CrNiMo 18 10	1.4408						2150	0,2	14
G-X 7 Cr 13	1.4001						1875	0,21	12/13
GG-10	0.6010		Ft 10 D	01 10-00	A48-20 B	FC100	1150	0,2	15
GG-15	0.6015	Grade 150	Ft 15 D	01 15-00	A48-25 B	FC150	1150	0,2	15
GG-20	0.6020	Grade 220	Ft 20 D	01 20-00	A48-30 B	FC200	1150	0,2	15
GG-25	0.6025	Grade 260	Ft 25 D	01 25-00	A48-40 B	FC250	1250	0,24	15/16
GG-30	0.6030	Grade 300	Ft 30 D	01 30-00	A48-45 B	FC300	1350	0,28	16
GG-35	0.6035	Grade 350	Ft 35 D	01 35-00	A48-50 B	FC350	1350	0,28	16
GG-40	0.6040	Grade 400	Ft 40 D	01 40-00	A48-60 B	FC400	1350	0,28	16
GGG-35.3	0.7033					FCD350	1225	0,25	17
GGG-40	0.7040	SNG 420/12	FGS 400-12	0717-02	60-40-18	FCD400	1225	0,25	17
GGG-40.3	0.7043	SNG 370/17	FGS 370-17	0717-15		FCD400	1225	0,25	17
GGG-50	0.7050	SNG 500/7	FGS 500-7	0727-02	65-45-12	FCD500	1350	0,28	18
GGG-60	0.7060	SNG 600/3	FGS 600-3	0732-03	80-55-06	FCD600	1350	0,28	18
GGG-70	0.7070	SNG 700/2	FGS 700-2	0737-01	100-70-03	FCD700	1350	0,28	18
GGG-NiCr 20 2	0.7660	S-NiCr 20 2	S-NC 20 2		A 439 Type D-2		1350	0,28	18
GGG-NiMn 13 7	0.7652	S-NiMn 13 7	S-NM 13 7				1350	0,28	18
GS-Ck 45	1.1191	080 M 46	XC 42	1672	1045	S45C	1525	0,22	2/3



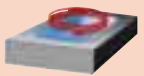
E2-E11



#R02#



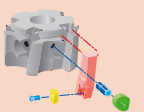
E24-E45



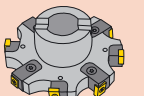
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Сравнение материалов

Формулы

E12-E16

Значения  
твердости

E17

Материалы

E18-E20

Стандартные  
материалы

E21-E22

Обрабатываемость

E23

Germany DIN	Mat. no.	United Kingdom BS	France AFNOR	Sweden SS	USA AISI	Japan JIS	$K_{c1.1}$	$m_c$	VDI 3323 group
GTS-35-10	0.8135	B 340/12	MN 35-10				1225	0,25	19
GTS-45-06	0.8145	P 440/7					1420	0,3	20
GTS-55-04	0.8155	P 510/4	MP 50-5				1420	0,3	20
GTS-65-02	0.8165	P 570/3	MP 60-3				1420	0,3	20
GTS-70-02	0.8170	P 690/2	IP 70-2				1420	0,3	20
NiCr20TiAl	2.4631	HR 401; 601	Nimonic 80 A				3300	0,24	33
NiCr22Mo9Nb	2.4856		Inconel 625				3300	0,24	33
NiCu30Al	2.4375		Monel K 500				3300	0,24	34
NiFe25Cr20NbTi	2.4955						3300	0,24	34
S 18-0-1	1.3355	BT 1	Z 80 WCV 18-04-01		T 1		2450	0,23	10/11
S 18-1-2-5	1.3255	BT 4	Z 80 WKCVC 18-05-04-0		T 4		2450	0,23	10/11
S 2-9-2	1.3348		Z 100 DCWV 09-04-02-	2782	M 7		2450	0,23	10/11
S 6-5-2	1.3343	BM 2	Z 85 WDCV 06-05-04-0	2722	M 2	SKH9; SKH51	2450	0,23	10/11
S 6-5-2-5	1.3243		Z 85 WDKCV 06-05-05-	2723		SKH55	2450	0,23	10/11
TiAl6V4	3.7165	TA 10 bis TA 13	T-A 6 V				2110	0,22	37
X 10 Cr 13	1.4006	410 S 21	Z 12 C 13	2302	410; CA-15	SUS410	1875	0,21	12/13
X 10 CrNiMoNb 18 12	1.4583				318		2150	0,2	14
X 10 CrNiS 18 9	1.4305	303 S 21	Z 10 CNF 18.09	2346	303		2150	0,2	14
X 100 CrMoV 5 1	1.2363	BA 2	Z 100 CDV 5	2260	A 2		2450	0,23	10/11
X 12 CrMoS 17	1.4104		Z 10 CF 17	2383	430 F	SUS430F	1875	0,21	12/13
X 12 CrNi 17 7	1.4310	301 S 21	Z 12 CN 17.07		301		2150	0,2	14
X 12 CrNi 22 12	1.4829					SUS301	1350	0,28	16
X 12 CrNi 25 21	1.4845	310 S24	Z 12 CN 25.20	2361	310 S	SUH310; SUS310S	2150	0,2	14
X 12 CrNiTi 18 9	1.4878	321 S 20	Z 6 CNT 18.12 (B)	2337	321		2150	0,2	14
X 12 NiCrSi 36 16	1.4864	NA 17	Z 12 NCS 37.18		330	SUH330	2600	0,24	31
X 15 CrNiSi 20 12	1.4828	309 S 24	Z 15 CNS 20.12		309	SUH309	1350	0,28	16
X 165 CrMoV 12	1.2601			2310			2450	0,23	10/11
X 2 CrNiMo 18 13	1.4440						2150	0,2	14
X 2 CrNiMoN 17 13 3	1.4429	316 S 62	Z 2 CND 17.13 Az	2375	316 LN	SUS316LN	2150	0,2	14
X 2 CrNiN 18 10	1.4311	304 S 62	Z 2 CN 18 .10	2371	304 LN	SUS304LN	2150	0,2	14
X 20 CrNi 17 2	1.4057	431 S 29	Z 15 CN 16.02	2321	431	SUS431	1875	0,21	12/13
X 210 Cr 12	1.2080	BD 3	Z 200 C 12		D 3		2450	0,23	10/11
X 210 CrW 12	1.2436			2312			2450	0,23	10/11
X 30 WCrV 9 3	1.2581	BH 21	Z 30 WCV 9		H 21	SKD5	2450	0,23	10/11
X 40 CrMoV 5 1	1.2344	BH 13	Z 40 CDV 5	2242	H 13	SKD61	2450	0,23	10/11
X 46 Cr 13	1.4034	420 S 45	Z 40 C 14				1875	0,21	12/13
X 5 CrNi 18 9	1.4301	304 S 15	Z 6 CN 18.09	2332; 2333	304; 304 H	SUS304	2150	0,2	14
X 5 CrNiMo 17 13 3	1.4436	316 S 16	Z 6 CND 17.12	2343	316	SUS316	2150	0,2	14
X 5 CrNiMo 18 10	1.4401	316 S 16	Z 6 CND 17.11	2347	316	SUS316	2150	0,2	14
X 53 CrMnNiN 21 9	1.4871	349 S 54	Z 52 CMN 21.09		EV 8		1875	0,21	12/13
X 6 Cr 13	1.4000	403 S 17	Z 6 C 13	2301	403	SUS403	1875	0,21	12/13
X 6 Cr 17	1.4016	430 S 15	Z 8 C 17	2320	430	SUS430	1875	0,21	12/13
X 6 CrMo 17	1.4113	434 S 17	Z 8 CD 17.01	2325	434	SUS434	1875	0,21	12/13
X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	320 S 31	Z 6 CNT 17.12	2350	316 Ti		2150	0,2	14
X 6 CrNiNb 18 10	1.4550	347 S 17	Z 6 CNNb 18.10	2338	347		2150	0,2	14
X 6 CrNiTi 18 10	1.4541	321 S 12	Z 6 CNT 18.10	2337	321		2150	0,2	14
X2 CrNi 18-8	1.4317						2150	0,2	14

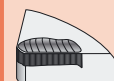
Значение  $K_{c1.1}$  = характеризует силу резания при угле в плане 0. Для других углов резания значение  $K_{c1.1}$  нужно увеличить на 1% при увеличении угла в плане на один градус.  $m_c$  - экспонента для преобразования значений  $K_{c1.1}$ .

# Алюминий - стандартные материалы

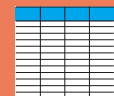
## Алюминиевые литейные сплавы

### Алюминиевые литейные сплавы

Группа сплавов	DIN 1725-2		DIN EN 1706	
	Материал		Обозначение сплава	
	Сокращенное	Номер	Числовое	Химическое
AlCu	G-AlCu4TiMg	3.1371	EN AC-21000	EN AC-AI Cu4MgTi
	G-AlCu4Ti	3.1841	EN AC-21100	EN AC-AI Cu4Ti
AlSiMgTi	-	-	EN AC-4100	EN AC-AI Si2MgTi
AlSi7Mg	-	-	EN AC-42000	EN AC-AI Si7Mg
	G-AlSi7Mg	3.2371	EN AC-42100	EN AC-AI Si7Mg0,3
	-	-	EN AC-42200	EN AC-AI Si7Mg0,6
AlSi10Mg	G-AlSi10Mg	3.2381	EN AC-43000	EN AC-AI Si10Mg(a)
	-	-	EN AC-43100	EN AC-AI Si10Mg(b)
	G-AlSi10Mg(Cu)	3.2383	EN AC-43200	EN AC-AI Si10Mg(Cu)
	G-AlSi9Mg	3.2373	EN AC-43300	EN AC-AI Si9Mg
AlSi	GD-AlSi10Mg	3.2382	EN AC-43400	EN AC-AI Si10Mg(Fe)
	G-AlSi11	3.2211	EN AC-44000	EN AC-AI Si11
	-	-	EN AC-44100	EN AC-AI Si12(b)
	G-AlSi12	3.2581	EN AC-44200	EN AC-AI Si12(a)
	GD-AlSi12	3.2582	EN AC-44300	EN AC-AI Si12(Fe)
AlSi5Cu	-	-	EN AC-44400	EN AC-AI Si9
	G-AlSi6Cu4	3.2151	EN AC-45000	EN AC-AI Si6Cu4
	-	-	EN AC-45100	EN AC-AI Si5Cu3Mg
	-	-	EN AC-45200	EN AC-AI Si5Cu3Mn
	-	-	EN AC-45300	EN AC-AI Si5Cu1Mg
AlSi9Cu	-	-	EN AC-45400	EN AC-AI Si5Cu3
	GD-AlSi9Cu3	3.2163	EN AC-46000	EN AC-AI Si9Cu3(Fe)
	-	-	EN AC-46100	EN AC-AI Si11Cu2(Fe)
	G-AlSi9Cu3	3.2163	EN AC-46200	EN AC-AI Si8Cu3
	-	-	EN AC-46300	EN AC-AI Si7Cu3Mg
	-	-	EN AC-46400	EN AC-AI Si9Cu1Mg
AlSi(Cu)	-	-	EN AC-46500	EN AC-AI Si9Cu3(Fe)(Zn)
	-	-	EN AC-46600	EN AC-AI Si7Cu2
AlSi(Cu)	G-AlSi12(Cu)	3.2583	EN AC-47000	EN AC-AI Si12(Cu)
	GD-AlSi12(Cu)	3.2982	EN AC-47100	EN AC-AI Si12Cu1(Fe)
AlSiCuNiMg	-	-	EN AC-48000	EN AC-AI Si12CuNiMg
AlMg	-	-	EN AC-51000	EN AC-AI Mg3(b)
	G-AlMg3	3.3541	EN AC-51100	EN AC-AIMg3(a)
	GD-AlMg9	3.3292	EN AC-51200	EN AC-AI Mg9
	G-AlMg5	3.3561	EN AC-51300	EN AC-AI Mg5
AlZnMg	G-AlMg5Si	3.3261	EN AC-51400	EN AC-AI Mg5 (Si)
	-	-	EN AC-7100	EN AC-AI Zn5Mg



E2-E11



#R02#



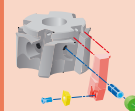
E24-E45



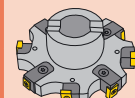
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Алюминий - стандартные материалы

## Деформируемые сплавы - пруток, лист

Формулы

### Алюминиевые деформируемые сплавы - пруток

DIN 1725-1/DIN 1712-3		DIN EN 573-3	
Материал		Обозначение сплава	
Сокращенное	Номер	Числовое	Химическое
AlCuMgPb	3.1645	EN AW-2007	EN AW-AI Cu4PbMgM
AlCuBiPb	3.1655	EN AW-2011	EN AW-AI Cu6BiPb
—	—	EN AW-2030	EN AW-AI Cu4PbMg
AlMgSiPb	3.0615	EN AW-6012	EN AW-AI MgSiPb
—	—	EN AW-6262	EN AW-AI Mg1SiPb
AlMgSi0,5	3.3206	EN AW-6060	EN AW-AI MgSi
—	—	EN AW-6063	EN AW-AI Mg0,7Si
AlMgSi1	3.2315	EN AW-6082	EN AW-AI Si1MgMn
AlCuSiMn	3.1255	EN AW-2014	EN AW-AI Cu4SiMg
AlCuMg1	3.1325	EN AW-2017A	EN AW-AI Cu4MgSi(A)
AlCuMg2	3.1355	EN AW-2024	EN AW-AI Cu4Mg1
AlZn4,5Mg1	3.4335	EN AW-7020	EN AW-AI Zn4,5Mg1
AlZnMgCu0,5	3.4345	EN AW-7022	EN AW-AI Zn5Mg3Cu
AlZnMgCu1,5	3.4365	EN AW-7075	EN AW-AI Zn5,5MgCu
Al99,5	3.0255	EN AW-1050A	EN AW-AI 99,5
E-Al	3.0257	EN AW-1350	EN AW-Eal 99,5
AlMg3	3.3535	EN AW-5754	EN AW-AI Mg3
AlMg5	3.3555	EN AW-5019	EN AW-AI Mg5
AlMg4,5Mn	3.3547	EN AW-5083	EN AW-AI Mg4,5Mn0,7

E12-E16

Значения  
твердости

E17

Материалы

E18-E20

Стандартные  
материалы

E21-E22


Обрабатыва  
емость

E23

### Алюминиевые деформируемые сплавы - лист

DIN 1725-1/DIN 1712-3		DIN EN 573-3	
Материал		Обозначение сплава	
Сокращенное	Номер	Числовое	Химическое
Al99,5	3.0255	EN AW-1050A	EN AW-AI 99,5
AlMg3	3.3535	EN AW-5754	EN AW-AI Mg3
AlMg4,5Mn	3.3547	EN AW-5083	EN AW-AI Mg4,5Mn0,7
AlMg1SiCu	3.3211	EN AW-6061	EN AW-AI Mg1SiCu
AlMgSi1	3.2315	EN AW-6082	EN AW-AI Si1MgMn
AlCuMg1	3.1325	EN AW-2017A	EN AW-AI Cu4MgSi(A)
AlCuMg2	3.1355	EN AW-2024	EN AW-AI Cu4Mg1
AlZn4,5Mg1	3.4335	EN AW-7020	EN AW-AI Zn4,5Mg1
AlZnMgCu0,5	3.4345	EN AW-7022	EN AW-AI Zn5Mg3Cu
AlZnMgCu1,5	3.4365	EN AW-7075	EN AW-AI Zn5,5MgCu

 = упрочняемые материалы

 = твердые материалы

# Обработываемость алюминия

## Относительная обработываемость алюминиевых сплавов

В зависимости от типа алюминиевые сплавы делятся на легкообработываемые и труднообработываемые. Диапазон обработки от легкообработываемого сырья до труднообработываемого чистого алюминия.

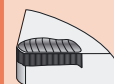
Группа	Тип сплава	Относительная обработываемость	
Чистый Al	Al 99,9	5	
Деформируемые сплавы	Al Mn	4 - 5	
	неупрочненные	Al Mg	3 - 5
		Al Mg Mn	3 - 4
	упрочненные	Al Mg Si	3 - 4
		Machining alloy stock	1 - 2
		Al Cu Mg	2 - 3
		Al Cu Si Mg	3
		Al Zn Mg Cu	2
Литейные сплавы	G - Al Si	3	
	G - Al Si Mg	2 - 3	
	G - Al Si Cu	2	
	G - Al Mg	2	
	G - Al Mg Si	2	
	G - Al Cu Ti	2	
	G - Al Si Cu Mg Ni	2 - 3	

1 = очень хорошая обработываемость

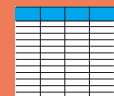
5 = плохая обработываемость

Обработываемость зависит от проблем возникающих при обработке. Чтобы определить обработываемость необходимо рассматривать четыре параметра:

- > Сила резания
- > Стойкость инструмента
- > Качество поверхности
- > Стружкообразование



E2-E11



#R02#



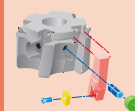
E24-E45



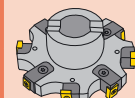
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Параметры резания




## Инструмент, материал

Параметры  
резания -  
инструмент






E24-E33

Параметры  
резания  
- классы





E34-E45

									
	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)






### MaxiMill 270-09 / 272-09 / 260-041

	350 - 150	0,05 - 0,15	0,1 - 2,0	200 - 80	0,10 - 0,25	2 - 4	-	-	-
	280 - 150	0,05 - 0,15	0,1 - 2,0	200 - 80	0,10 - 0,25	2 - 4	-	-	-
	280 - 150	0,05 - 0,15	0,1 - 2,0	200 - 80	0,10 - 0,25	2 - 4	-	-	-
	> 2000	0,05 - 0,15	0,1 - 2,0	> 2000	0,10 - 0,25	2 - 4	-	-	-
	-	0,05 - 0,15	-	75 - 25	0,10 - 0,25	2 - 4	-	-	-





### MaxiMill 270-09 / 260-041 +

	350 - 150	0,05 - 0,25	0,1 - 2,0	-	-	-	-	-	-
	200 - 110	0,05 - 0,25	0,1 - 2,0	-	-	-	-	-	-
	280 - 150	0,05 - 0,25	0,1 - 2,0	-	-	-	-	-	-
	< 2000	0,05 - 0,25	0,1 - 2,0	-	-	-	-	-	-






### MaxiMill 270-12 / 260-031 / 260-029

	350 - 150	0,05 - 0,15	0,1 - 2,0	200 - 80	0,10 - 0,25	2 - 4	150 - 60	0,18 - 0,35	3 - 6
	280 - 150	0,05 - 0,15	0,1 - 2,0	200 - 80	0,10 - 0,25	2 - 4	150 - 60	0,18 - 0,35	3 - 6
	280 - 150	0,05 - 0,15	0,1 - 2,0	200 - 120	0,10 - 0,25	2 - 4	150 - 80	0,20 - 0,35	3 - 6
	< 2000	0,05 - 0,15	0,1 - 2,0	< 2000	0,10 - 0,25	2 - 4	< 2000	0,20 - 0,35	3 - 6
	-	-	-	75 - 25	0,10 - 0,25	2 - 4	-	-	-






### MaxiMill 270-12 / 260-031 +

	200 - 80	0,10 - 0,45	0,1 - 4,0						
	120 - 40	0,10 - 0,45	0,1 - 4,0						
	200 - 80	0,10 - 0,45	0,1 - 4,0						
	< 2000	0,10 - 0,45	0,1 - 4,0						

### MaxiMill 270-15 / 260-032

	-	-	-	200 - 80	0,10 - 0,25	1 - 4	150 - 60	0,2 - 0,4	4 - 9
	-	-	-	200 - 80	0,10 - 0,25	1 - 4	150 - 60	0,2 - 0,4	4 - 9
	-	-	-	200 - 120	0,10 - 0,25	1 - 4	150 - 80	0,2 - 0,4	4 - 9
	< 2000	0,08 - 0,15	0,1 - 2,0	< 2000	0,10 - 0,25	1 - 4	< 2000	0,2 - 0,4	4 - 9
	-	-	-	75 - 25	0,10 - 0,25	1 - 4	-	-	-


### MaxiMill 251-05

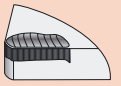
	350 - 180	0,10 - 0,35	0,25 - 1,0	-	-	-	-	-	-
	250 - 80	0,05 - 0,15	0,25 - 1,0	-	-	-	-	-	-
	350 - 100	0,05 - 0,20	0,25 - 1,0	-	-	-	-	-	-
	< 2000	0,10 - 0,20	0,25 - 1,0	-	-	-	-	-	-
	75 - 25	0,05 - 0,15	0,25 - 1,0	-	-	-	-	-	-



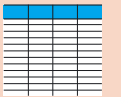
# Параметры резания

## Инструмент, материал

	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$V_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$V_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)
<b>MaxiMill 251-08</b>									
	350 - 180	0,15 - 0,40	0,5 - 1,5	-	-	-	-	-	-
	250 - 80	0,08 - 0,20	0,5 - 1,5	-	-	-	-	-	-
	350 - 100	0,08 - 0,25	0,5 - 1,5	-	-	-	-	-	-
	< 2000	0,10 - 0,30	0,5 - 1,5	-	-	-	-	-	-
	75 - 25	0,05 - 0,15	0,5 - 1,5	-	-	-	-	-	-
<b>MaxiMill 251-10</b>									
	-	-	-	350 - 180	0,15 - 0,50	0,5 - 2,5	-	-	-
	-	-	-	250 - 80	0,10 - 0,30	0,5 - 2,5	-	-	-
	-	-	-	350 - 100	0,10 - 0,30	0,5 - 2,5	-	-	-
	-	-	-	< 2000	0,10 - 0,40	0,5 - 2,5	-	-	-
	-	-	-	75 - 25	0,08 - 0,25	0,5 - 2,5	-	-	-
<b>MaxiMill 251-12 / 260-052</b>									
	-	-	-	350 - 180	0,2 - 0,80	0,5 - 3,0	-	-	-
	-	-	-	250 - 80	0,1 - 0,45	0,5 - 3,0	-	-	-
	-	-	-	350 - 100	0,1 - 0,45	0,5 - 3,0	-	-	-
	-	-	-	< 2000	0,1 - 0,45	0,5 - 3,0	-	-	-
	-	-	-	75 - 25	0,1 - 0,3	0,5 - 3,0	-	-	-
<b>MaxiMill 251-16 / 260-053</b>									
	-	-	-	350 - 180	0,25 - 0,80	1,5 - 4,0	-	-	-
	-	-	-	250 - 80	0,20 - 0,60	1,5 - 4,0	-	-	-
	-	-	-	350 - 100	0,20 - 0,60	1,5 - 4,0	-	-	-
	-	-	-	< 2000	0,20 - 0,60	1,5 - 4,0	-	-	-
	-	-	-	75 - 25	0,15 - 0,35	1,5 - 4,0	-	-	-
<b>MaxiMill 251-20</b>									
	-	-	-	-	-	-	350 - 180	0,25 - 0,80	1,5 - 4,0
	-	-	-	-	-	-	250 - 80	0,20 - 0,60	1,5 - 4,0
	-	-	-	-	-	-	350 - 100	0,20 - 0,60	1,5 - 4,0
	-	-	-	-	-	-	75 - 25	0,15 - 0,35	1,5 - 4,0
<b>MaxiMill 211-11 / 260-054</b>									
	350 - 60	0,05 - 0,20	0,1 - 2	-	0,05 - 0,15	2 - 4	-	0,05 - 0,12	4 - 10
	250 - 60	0,05 - 0,2	0,1 - 2	-	0,05 - 0,15	2 - 4	-	0,05 - 0,12	4 - 10
	300 - 70	0,05 - 0,2	0,1 - 2	-	0,05 - 0,15	2 - 4	-	0,05 - 0,12	4 - 10
	3000 - 200	0,1 - 0,25	0,25 - 0,3	-	0,075 - 0,2	1,5 - 6	-	0,05 - 0,10	5 - 10
	100 - 20	-	-	-	0,05 - 0,15	2 - 4	-	-	-
	60 - 30	0,05	0,5 - 4	-	-	-	-	-	-



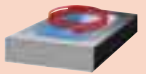
E2-E11



#R02#



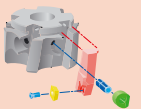
E24-E45



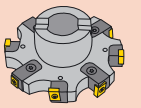
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Параметры резания


























## Инструмент, материал

Параметры  
резания -  
инструмент

E24-E33

Параметры  
резания  
- классы

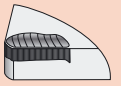
E34-E45

	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)
<b>MaxiMill 210 / 260-042</b>									
	350 - 120	0,05 - 0,10	0,1 - 2,0	280 - 120	0,08 - 0,15	2 - 4	180 - 100	0,15 - 0,2	4 - 8
	250 - 100	0,05 - 0,10	0,1 - 2,0	180 - 80	0,08 - 0,15	2 - 4	160 - 70	0,15 - 0,2	4 - 8
	300 - 120	0,05 - 0,10	0,1 - 2,0	280 - 120	0,10 - 0,15	2 - 4	220 - 100	0,15 - 0,2	4 - 8
	< 2000	0,05 - 0,10	0,1 - 2,0	< 2000	0,08 - 0,15	2 - 4	< 2000	0,15 - 0,2	4 - 8
	-	-	-	75 - 25	0,08 - 0,15	2 - 4	-	-	-
	500 - 150	0,04 - 0,09	0,2 - 0,6	-	-	-	-	-	-
<b>MaxiMill 212</b>									
	-	-	-	180 - 80	0,08 - 0,25	< 19	120 - 60	0,15 - 0,2	< 19
	-	-	-	180 - 80	0,08 - 0,25	< 19	120 - 60	0,15 - 0,2	< 19
	-	-	-	180 - 80	0,08 - 0,25	< 19	150 - 80	0,15 - 0,2	< 19
	-	-	-	< 2000	0,10 - 0,25	< 19	< 2000	0,15 - 0,2	< 19
<b>MaxiMill 244</b>									
	-	-	-	180 - 80	0,08 - 0,15	< a	120 - 60	0,15 - 0,2	< a
	-	-	-	180 - 80	0,08 - 0,15	< a	120 - 60	0,15 - 0,2	< a
	-	-	-	180 - 80	0,10 - 0,15	< a	150 - 80	0,15 - 0,2	< a
	-	-	-	< 2000	0,10 - 0,15	< a	< 2000	0,15 - 0,2	< a
<b>MaxiMill 141 / 241 / 260-051</b>									
	350 - 110	0,05 - 0,10	0,1 - 2,0	240 - 100	0,10 - 0,25	2 - 4	150 - 80	0,20 - 0,35	< 14
	250 - 140	0,05 - 0,10	0,1 - 2,0	200 - 100	0,10 - 0,25	2 - 4	140 - 80	0,20 - 0,35	< 14
	350 - 100	0,05 - 0,10	0,1 - 2,0	280 - 90	0,10 - 0,25	2 - 4	220 - 80	0,20 - 0,30	< 14
	< 2000	0,05 - 0,10	0,1 - 2,0	< 2000	0,10 - 0,25	2 - 4	< 2000	0,20 - 0,35	< 14
	-	-	-	75 - 25	0,10 - 0,25	2 - 4	-	-	-
<b>MaxiMill 280 / 260-037</b>									
	350 - 150	0,08 - 0,12	0,1 - 2,0	200 - 80	0,1 - 0,2	2 - 5	-	-	-
	270 - 110	0,08 - 0,10	0,1 - 2,0	200 - 80	0,1 - 0,2	2 - 5	-	-	-
	350 - 100	0,05 - 0,10	0,1 - 2,0	200 - 80	0,1 - 0,2	2 - 5	-	-	-
	< 2000	0,05 - 0,10	0,1 - 2,0	< 2000	0,1 - 0,2	2 - 5	-	-	-
	-	-	-	75 - 25	0,1 - 0,2	2 - 5	-	-	-
<b>MaxiMill 260-036</b>									
	< 2000	0,05 - 0,10	0,1 - 1,5	< 2000	0,10 - 0,15	1,5 - 4,0	< 2000	0,15 - 0,25	≤ 10,5

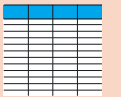
# Параметры резания

## Инструмент, материал

	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$V_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$V_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)
<b>MaxiMill 490-09 / 260-055</b>									
▼	350 - 150	0,05 - 0,15	0,1 - 2,0	200 - 80	0,10 - 0,25	2 - 4	–	–	–
▼	280 - 100	0,05 - 0,15	0,1 - 2,0	200 - 80	0,10 - 0,25	2 - 4	–	–	–
▼	280 - 150	0,05 - 0,15	0,1 - 2,0	200 - 120	0,10 - 0,25	2 - 4	–	–	–
▼	< 2000	0,05 - 0,15	0,1 - 2,0	< 2000	0,10 - 0,25	2 - 4	–	–	–
▼	110 - 15	0,05 - 0,15	0,1 - 2,0	110 - 15	0,10 - 0,15	2 - 4	–	–	–
<b>MaxiMill 490-12 / 260-039</b>									
▼	350 - 150	0,05 - 0,15	0,1 - 2,0	240 - 100	0,10 - 0,25	1 - 4	180 - 90	0,15 - 0,4	< 12
▼	250 - 100	0,05 - 0,15	0,1 - 2,0	240 - 100	0,10 - 0,25	1 - 4	180 - 90	0,15 - 0,4	< 12
▼	280 - 150	0,05 - 0,15	0,1 - 2,0	280 - 90	0,10 - 0,25	1 - 4	180 - 90	0,15 - 0,4	< 12
▼	< 2000	0,05 - 0,10	0,1 - 2,0	< 2000	0,10 - 0,25	2 - 4	< 2000	0,15 - 0,3	< 12
▼	–	–	–	75 - 25	0,10 - 0,25	1 - 4	180 - 90	0,15 - 0,4	< 12
<b>MaxiMill 260-040</b>									
▼	–	–	–	200 - 120	0,1 - 0,2	1 - 7	150 - 80	0,2 - 0,4	4 - 14
▼	–	–	–	200 - 120	0,1 - 0,2	1 - 7	150 - 80	0,2 - 0,4	< 12
<b>MaxiMill 260-025</b>									
▼	–	–	–	180 - 80	0,1 - 0,2	2 - 9	120 - 60	0,20 - 0,35	6 - 18
▼	–	–	–	180 - 80	0,1 - 0,2	2 - 9	120 - 60	0,20 - 0,35	6 - 18
▼	–	–	–	180 - 100	0,1 - 0,2	2 - 9	150 - 80	0,20 - 0,35	6 - 18
<b>MaxiMill 260-026</b>									
▼	–	–	–	180 - 80	0,1 - 0,2	2 - 8	120 - 60	0,20 - 0,35	6 - 18
▼	–	–	–	180 - 80	0,1 - 0,2	2 - 8	120 - 60	0,20 - 0,35	6 - 18
▼	–	–	–	250 - 120	0,1 - 0,2	2 - 8	150 - 80	0,20 - 0,35	6 - 18
<b>MaxiMill 2000</b>									
▼	–	–	–	220 - 120	0,2 - 0,4	2 - 5	160 - 80	0,3 - 0,6	5 - 10
▼	–	–	–	140 - 90	0,2 - 0,4	2 - 5	110 - 80	0,3 - 0,6	5 - 10
▼	–	–	–	250 - 110	0,2 - 0,4	2 - 5	200 - 100	0,3 - 0,6	5 - 10
<b>MaxiMill 260-023</b>									
▼	350 - 150	0,08 - 0,12	0,1 - 2,0	220 - 120	0,1 - 0,2	2 - 4	150 - 80	0,2 - 0,4	4 - 7
<b>MaxiMill 260-018</b>									
▼	220 - 150	0,08 - 0,12	0,1 - 2,0	180 - 80	0,1 - 0,2	2 - 4	60 - 120	0,20 - 0,35	4 - 9
▼	200 - 110	0,08 - 0,12	0,1 - 2,0	180 - 90	0,1 - 0,2	2 - 4	70 - 130	0,20 - 0,35	4 - 9
▼	280 - 150	0,08 - 0,12	0,1 - 2,0	180 - 120	0,1 - 0,2	2 - 4	100 - 150	0,20 - 0,35	4 - 9
▼	< 2000	0,05 - 0,1	0,1 - 2,0	–	–	–	–	–	–



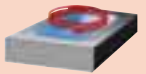
E2-E11



#R02#



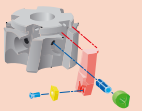
E24-E45



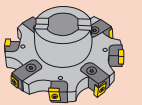
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Параметры резания














## Инструмент, материал

Параметры  
резания -  
инструмент

E24-E33

Параметры  
резания  
- классы

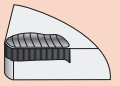
E34-E45

	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)
<b>MaxiMill HFC-09</b>									
	280 - 100	–	–	–	0,1 - 2,5	0,1 - 0,5	–	0,1 - 1,5	0,5 - 1,0
	260 - 140	–	–	–	0,1 - 2,5	0,1 - 0,5	–	0,1 - 1,5	0,5 - 1,0
	230 - 110	–	–	–	0,1 - 2,5	0,1 - 0,5	–	0,1 - 1,5	0,5 - 1,0
<b>MaxiMill HFC-12</b>									
	280 - 100	–	–	–	0,1 - 3,0	0,5 - 1,2	–	0,1 - 2,0	1,0 - 2,0
	260 - 140	–	–	–	0,1 - 3,0	0,5 - 1,2	–	0,1 - 2,0	1,0 - 2,0
	230 - 110	–	–	–	0,1 - 3,0	0,5 - 1,2	–	0,1 - 2,0	1,0 - 2,0
<b>HSC-11</b>									
	3000-300	0,05-0,1	0,3-1,5	3000-300	0,075-0,2	1,5-6	1500-200	0,1-0,25	5-10
<b>HSC-19</b>									
	2000 - 300	0,05 - 0,1	0,3 - 1,5	2000 - 300	0,075 - 0,2	1,5 - 10	2000 - 300	0,1 - 0,25	10 - 18
<b>HPC -19</b>									
	5000 - 300	0,05 - 0,1	0,3 - 1,5	5000 - 300	0,1 - 0,3	1,5 - 10	5000 - 300	0,1 - 0,4	10 - 18
<b>HSV-22</b>									
	< 3500	0,05 - 0,10	0,1 - 1,5	< 3500	0,10 - 0,15	1,5 - 4,0	<3500	0,15 - 0,30	≤ 15
<b>HPC-12</b>									
	< 5000	0,15 - 0,15	0,1 - 3,0	< 5000	0,05 - 0,30	1,0 - 6,0	< 5000	0,05 - 0,40	4,0 - 11
<b>HEC-11</b>									
	600 - 150	0,05 - 0,30	0,1 - 3,0	400 - 150	0,05 - 0,30	3,0 - 6,0	–	–	–
<b>HEC-11 (CTN3105)</b>									
	1500 - 300	0,05 - 0,30	0,1 - 3,0				–	–	–

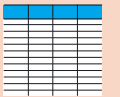
# Параметры резания

## Инструмент, материал

	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)
<b>Helimax E110....-AL</b>									
Ø 2-5 mm	▼	2500 - 500	0,05 - 0,10		2500 - 500	0,05 - 0,07		2500 - 500	0,03 - 0,08
Ø 6-10 mm	▼	2500 - 500	0,07 - 0,20		2500 - 500	0,07 - 0,15		2500 - 500	0,04 - 0,12
Ø 12-20 mm	▼	2000 - 500	0,10 - 0,25		2000 - 500	0,08 - 0,18		2000 - 500	0,05 - 0,15
Ø 25-40 mm	▼	840 - 190	0,07 - 0,20		840 - 190	0,07 - 0,15		840 - 190	0,04 - 0,12
<b>Helimax R112....-AL</b>									
Ø 2-5 mm	▼	2000 - 300	0,01 - 0,03		2000 - 300	0,02 - 0,04		2000 - 300	0,02 - 0,04
Ø 6-10 mm	▼	2000 - 300	0,03 - 0,05		2000 - 300	0,03 - 0,10		2000 - 300	0,03 - 0,06
Ø 12-20 mm	▼	2000 - 300	0,04 - 0,04		2000 - 300	0,06 - 0,12		2000 - 300	0,05 - 0,10
<b>Helimax R114....-AL</b>									
Ø 3-5 mm	▼	500 - 400	0,02 - 0,03		300 - 200	0,02 - 0,04		150 - 100	0,01 - 0,02
	▼	500 - 400	0,02 - 0,03		300 - 200	0,02 - 0,04		150 - 80	0,01 - 0,02
	▼	600 - 450	0,02 - 0,04		350 - 250	0,03 - 0,05		180 - 100	0,015 - 0,025
	▼	2000 - 300	0,02 - 0,04		2000 - 300	0,02 - 0,04		2000 - 300	0,02 - 0,04
	▼	250 - 150	0,01 - 0,02		200 - 100	0,01 - 0,02		60 - 30	0,01 - 0,02
Ø 6-10 mm	▼	500 - 400	0,02 - 0,04		300 - 200	0,04 - 0,08		150 - 100	0,03 - 0,07
	▼	500 - 400	0,02 - 0,04		300 - 200	0,04 - 0,08		150 - 80	0,03 - 0,07
	▼	600 - 450	0,03 - 0,05		350 - 250	0,05 - 0,10		180 - 100	0,04 - 0,08
	▼	2000 - 300	0,03 - 0,05		2000 - 300	0,05 - 0,10		2000 - 300	0,04 - 0,08
	▼	250 - 150	0,02 - 0,03		200 - 100	0,03 - 0,05		60 - 30	0,02 - 0,04



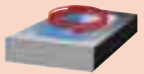
E2-E11



#R02#



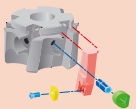
E24-E45



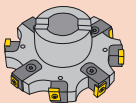
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Параметры резания






## Инструмент, материал

Параметры  
резания -  
инструмент

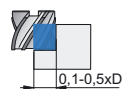
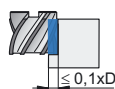
E24-E33

Параметры  
резания  
- классы






E34-E45

	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)
Ø 12-20 mm									
	500 - 400	0,03 - 0,05		300 - 200	0,05 - 0,10		150 - 100	0,04 - 0,08	
	500 - 400	0,03 - 0,05		300 - 200	0,05 - 0,10		150 - 80	0,04 - 0,08	
	600 - 450	0,04 - 0,06		350 - 250	0,07 - 0,12		180 - 100	0,06 - 0,10	
	2000 - 300	0,04 - 0,06		2000 - 300	0,06 - 0,12		2000 - 300	0,05 - 0,10	
	250 - 150	0,02 - 0,03		200 - 100	0,02 - 0,05		60 - 30	0,02 - 0,05	

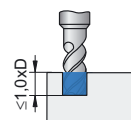
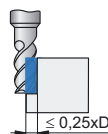
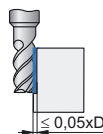
### Helimax E150






### Ø 42-65 mm

	90 - 35	0,10 - 0,25	-	85 - 35	0,08 - 0,15	-	-	-	-
	50 - 30	0,10 - 0,25	-	50 - 30	0,08 - 0,15	-	-	-	-
	125 - 66	0,12 - 0,30	-	100 - 66	0,10 - 0,20	-	-	-	-
	570 - 135	0,15 - 0,30	-	500 - 135	0,12 - 0,20	-	-	-	-
	50 - 35	0,08 - 0,15	-	50 - 35	0,05 - 0,08	-	-	-	-




### Helimax E06



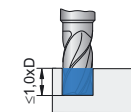
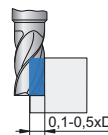
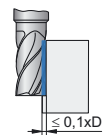
### Ø 6-10 mm

	600 - 250	0,03 - 0,05	-	300 - 150	0,02 - 0,04	-	-	-	-
	400 - 200	0,03 - 0,05	-	250 - 120	0,02 - 0,04	-	-	-	-
	500 - 200	0,04 - 0,06	-	300 - 200	0,03 - 0,05	-	-	-	-






### Ø 12-20 mm

	600 - 250	0,06 - 0,08	-	300 - 150	0,04 - 0,06	-	-	-	-
	400 - 200	0,06 - 0,08	-	250 - 120	0,04 - 0,06	-	-	-	-
	500 - 200	0,08 - 0,12	-	300 - 200	0,06 - 0,10	-	-	-	-

### Helimax E120



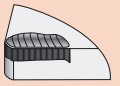
### Ø 2-5 mm

	300 - 150	0,02 - 0,05	-	200 - 120	0,01 - 0,02	-	-	-	-
	200 - 100	0,02 - 0,05	-	150 - 80	0,01 - 0,02	-	-	-	-
	300 - 200	0,03 - 0,06	-	200 - 120	0,02 - 0,03	-	-	-	-
	2000 - 300	0,05 - 0,08	-	1000 - 300	0,03 - 0,06	-	-	-	-
	100 - 40	0,01 - 0,02	-	80 - 30	0,01 - 0,02	-	-	-	-

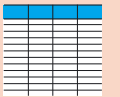
# Параметры резания

## Инструмент, материал

	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)
<b>Ø 6-10 mm</b>									
	300 - 150	0,03 - 0,05	-	200 - 120	0,02 - 0,04	-	-	-	-
	200 - 100	0,03 - 0,05	-	150 - 80	0,02 - 0,04	-	-	-	-
	300 - 200	0,04 - 0,07	-	200 - 120	0,03 - 0,06	-	-	-	-
	2000 - 300	0,05 - 0,10	-	1000 - 300	0,04 - 0,08	-	-	-	-
	100 - 40	0,02 - 0,04	-	80 - 30	0,01 - 0,03	-	-	-	-
<b>Ø 12-16 mm</b>									
	300 - 150	0,04 - 0,06	-	200 - 120	0,03 - 0,06	-	-	-	-
	200 - 100	0,04 - 0,06	-	150 - 80	0,03 - 0,06	-	-	-	-
	300 - 200	0,05 - 0,08	-	200 - 120	0,04 - 0,07	-	-	-	-
	2000 - 300	0,06 - 0,10	-	1000 - 300	0,05 - 0,08	-	-	-	-
	100 - 40	0,02 - 0,05	-	80 - 30	0,02 - 0,04	-	-	-	-
<b>Ø 20-40 mm</b>									
	300 - 150	0,10 - 0,20	-	200 - 120	0,08 - 0,12	-	-	-	-
	200 - 100	0,10 - 0,20	-	150 - 80	0,08 - 0,12	-	-	-	-
	300 - 200	0,12 - 0,22	-	200 - 120	0,10 - 0,15	-	-	-	-
	690 - 100	0,15 - 0,25	-	600 - 100	0,12 - 0,18	-	-	-	-
	100 - 40	0,08 - 0,12	-	80 - 30	0,05 - 0,08	-	-	-	-
<b>Helimax E130</b>									
	$\leq 0,1xD$	$0,1-0,5xD$	$\leq 1,0xD$						
<b>Ø 3-5 mm</b>									
	300 - 150	0,02 - 0,05	-	200 - 120	0,01 - 0,02	-	150 - 100	0,01 - 0,02	-
	200 - 100	0,02 - 0,05	-	150 - 80	0,01 - 0,02	-	150 - 80	0,01 - 0,02	-
	300 - 200	0,03 - 0,06	-	200 - 120	0,02 - 0,03	-	180 - 100	0,015 - 0,025	-
	2000 - 300	0,05 - 0,08	-	2000 - 300	0,03 - 0,06	-	1000 - 300	0,02 - 0,04	-
	100 - 40	0,01 - 0,02	-	80 - 30	0,01 - 0,02	-	60 - 30	0,01 - 0,02	-
<b>Ø 6-10 mm</b>									
	300 - 150	0,03 - 0,05	-	200 - 120	0,02 - 0,04	-	150 - 100	0,01 - 0,03	-
	200 - 100	0,03 - 0,05	-	150 - 80	0,02 - 0,04	-	150 - 80	0,01 - 0,03	-
	300 - 200	0,04 - 0,07	-	200 - 120	0,03 - 0,06	-	180 - 100	0,02 - 0,04	-
	2000 - 300	0,05 - 0,10	-	1000 - 300	0,04 - 0,08	-	1000 - 300	0,03 - 0,06	-
	100 - 40	0,02 - 0,04	-	80 - 30	0,01 - 0,03	-	60 - 30	0,01 - 0,02	-
<b>Ø 12-20 mm</b>									
	300 - 150	0,08 - 0,10	-	200 - 120	0,06 - 0,08	-	150 - 100	0,05 - 0,07	-
	200 - 100	0,08 - 0,10	-	150 - 80	0,06 - 0,08	-	150 - 80	0,05 - 0,07	-
	300 - 200	0,10 - 0,12	-	200 - 120	0,08 - 0,12	-	180 - 100	0,07 - 0,10	-
	690 - 100	0,12 - 0,20	-	600 - 100	0,10 - 0,15	-	600 - 100	0,08 - 0,12	-
	100 - 40	0,05 - 0,08	-	80 - 30	0,03 - 0,06	-	60 - 30	0,02 - 0,05	-



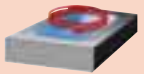
E2-E11



#R02#



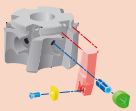
E24-E45



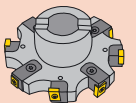
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Параметры резания

## Инструмент, материал

Параметры  
резания -  
инструмент

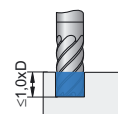
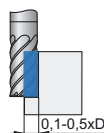
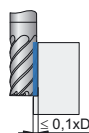
E24-E33

Параметры  
резания  
- классы

E34-E45

$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)
---------------	------------	------------	---------------	------------	------------	---------------	------------	------------

### Helimax E140



#### Ø 6-10 mm

	300 - 150	0,02 - 0,04	-	-	-	-	-	-
	200 - 100	0,02 - 0,04	-	-	-	-	-	-
	300 - 200	0,03 - 0,06	-	-	-	-	-	-
	2000 - 300	0,05 - 0,08	-	-	-	-	-	-
	100 - 40	0,01 - 0,02	-	-	-	-	-	-

#### Ø 12-16 mm

	300 - 150	0,03 - 0,05	-	-	-	-	-	-
	200 - 100	0,03 - 0,05	-	-	-	-	-	-
	300 - 200	0,04 - 0,07	-	-	-	-	-	-
	2000 - 300	0,05 - 0,08	-	-	-	-	-	-
	100 - 40	0,02 - 0,03	-	-	-	-	-	-

#### Ø 18-20 mm

	300 - 150	0,05 - 0,08	-	-	-	-	-	-
	200 - 100	0,05 - 0,08	-	-	-	-	-	-
	300 - 200	0,08 - 0,10	-	-	-	-	-	-
	2000 - 300	0,10 - 0,16	-	-	-	-	-	-
	100 - 40	0,04 - 0,07	-	-	-	-	-	-

#### Ø 25-40 mm

	300 - 150	0,10 - 0,20	-	200 - 120	0,08 - 0,12	-	-	-
	200 - 100	0,10 - 0,20	-	150 - 80	0,08 - 0,12	-	-	-
	300 - 200	0,12 - 0,22	-	200 - 120	0,10 - 0,15	-	-	-
	690 - 100	0,15 - 0,25	-	600 - 100	0,12 - 0,18	-	-	-
	100 - 40	0,08 - 0,12	-	80 - 30	0,05 - 0,08	-	-	-

### MaxiMill 90CN / 90LN

	-	-	-	180 - 90	0,10 - 0,20	-	160 - 80	0,15 - 0,35	-
	-	-	-	160 - 80	0,10 - 0,20	-	140 - 70	0,15 - 0,30	-
	-	-	-	250 - 120	0,10 - 0,20	-	150 - 80	0,15 - 0,35	-
	-	-	-	2000 - 100	0,10 - 0,20	-	2000 - 100	0,15 - 0,35	-
	-	-	-	70 - 25	0,10 - 0,25	-	-	-	-











### MaxiMill C BF

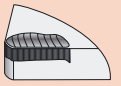
	350 - 130	0,05 - 0,12	0,1 - 2,0	220 - 110	0,1 - 0,2	2 - 6	120 - 80	0,20 - 0,35	6 - 14
	270 - 110	0,05 - 0,12	0,1 - 2,0	200 - 100	0,1 - 0,2	2 - 6	120 - 70	0,20 - 0,35	6 - 14
	300 - 150	0,05 - 0,12	0,1 - 2,0	200 - 80	0,1 - 0,2	2 - 6	150 - 100	0,20 - 0,35	6 - 14
	< 2000	0,05 - 0,12	0,1 - 2,0	< 2000	0,1 - 0,2	2 - 6	< 2000	0,20 - 0,35	6 - 14
	75 - 25	0,05 - 0,12	0,1 - 2,0	75 - 25	0,1 - 0,2	2 - 6	-	-	-



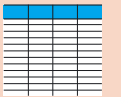
# Параметры резания

## Инструмент, материал

	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_p$ (mm)
<b>MaxiMill C KF</b>									
	180 - 100	-	< a	160 - 80	-	2 - 4	-	-	-
	180 - 100	-	< a	160 - 80	-	2 - 4	-	-	-
<b>MaxiMill C NF</b>									
	-	-	-	-	-	-	160 - 80	0,10 - 0,25	-
	-	-	-	-	-	-	140 - 70	0,10 - 0,25	-
	-	-	-	-	-	-	150 - 80	0,15 - 0,25	-
	-	-	-	-	-	-	< 350	0,15 - 0,25	-
<b>MaxiMill C ZF</b>									
	120 - 60	0,03 - 0,08	-	-	-	-	-	-	-
	120 - 60	0,03 - 0,08	-	-	-	-	-	-	-
	120 - 60	0,03 - 0,08	-	-	-	-	-	-	-
	< 300	0,03 - 0,08	-	-	-	-	-	-	-



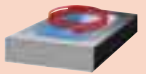
E2-E11



#R02#



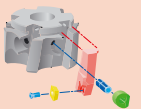
E24-E45



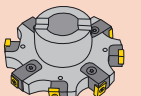
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Параметры резания

## Классы, материал

Параметры  
резания -  
инструмент

E24-E33

Параметры  
резания  
- классы









E34-E45


Обрабатываемый материал		Вид термообработки / состав		Группа VDI 3323	Твердо. НВ
A	Нелегированная сталь	отпуск	$\leq 0,15\% \text{ C}$	1	125
		отпуск	$0,15\% - 0,45\% \text{ C}$	2	150 - 250
		закалка	$\geq 0,45\% \text{ C}$	3	300
	Низколегированная сталь	отпуск		6	180
		закалка		7 / 8	250 - 300
		закалка		9	350
	Высоколегированная сталь	отпуск		10	200
		закалка		11	350
	Коррозионнотойкая сталь	отпуск	феррит	12	200
		закалка	мартенсит	13	325
R	Нержавеющая сталь	отпуск	феррит / мартенсит	14	200
		закалка с быстрым охл.	аустенит	14	180
		закалка с быстрым охл.	дуплекс	14	230 - 260
		зак. с бы. охлаждением	мартенсит / аустенит	14	330
F	Серый чугун		перлит / феррит	15	180
			перлит / мартенсит	16	260
	Сфероидальный чугун		феррит	17	160
			перлит	18	-
	Закаленный чугун		феррит	19	130
			перлит	20	230
N	Алюминиевые ковкие сплавы	закалка		21	60
		упрочненные		22	100
	Алюминиевые литейные сплавы	неупрочненные	$< 12\% \text{ Si}$	23	80
		упрочненные	$< 12\% \text{ Si}$	24	90
		неупрочненные	$> 12\% \text{ Si}$	25	130
	Медь и медные сплавы (бронза, латунь)		для мехобработки (1% Pb)	26	-
			латунь, красная бронза	27	-
			безсвинцовистая и электромедь	28	90
			безсвинцовистая и электромедь	29	100
	Неметаллы		волокнистоармированные пластмассы	29	100
		армированный пластик	29	-	
		твердая резина	30	-	
S	Жаропрочные сплавы	отпуск	на основе Fe	31	200
		упрочненные	на основе Fe	32	280
		отпуск	на основе Ni или Co	33	250
		упрочненные	на основе Ni или Co HRC30-58	34	-
		литье	чистый титан 1500 - 2200 N/mm <sup>2</sup>	35	-
	Титановые сплавы		чистый титан	36	R <sub>m</sub> 440*
			альфа + бета сплавы	37	R <sub>m</sub> 1050*
H	Закаленная сталь	закалка и отпуск		38	55 HRC
		закалка и отпуск		39	60 HRC
	Закаленный чугун	литье		40	400
	Закаленный чугун	закалка и отпуск		40	55 HRC


\* R<sub>m</sub> = предел прочности, МПа

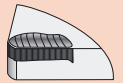
# Параметры резания

## Классы, материал

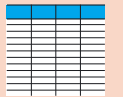
Классы без покрытия							
CTW4615		H216T		S26T		TSM30	
 <input type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>
$v_c$ [m/min]	$v_c$ [m/min]	$v_c$ [m/min]	$v_c$ [m/min]	$v_c$ [m/min]	$v_c$ [m/min]	$v_c$ [m/min]	$v_c$ [m/min]
-	-	-	-	160 - 220	100 - 160	-	-
-	-	-	-	140 - 100	90 - 150	-	-
-	-	-	-	120 - 180	80 - 140	-	-
-	-	-	-	120 - 180	80 - 140	-	-
-	-	-	-	110 - 170	80 - 140	-	-
-	-	-	-	100 - 160	70 - 110	-	-
-	-	-	-	100 - 160	60 - 100	-	-
-	-	-	-	90 - 150	60 - 100	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
90 - 160	90 - 160	90 - 160	90 - 160	-	-	-	-
80 - 130	80 - 130	80 - 130	80 - 130	-	-	-	-
100 - 160	100 - 160	100 - 160	100 - 160	-	-	-	-
90 - 150	90 - 150	90 - 150	90 - 150	-	-	-	-
100 - 160	100 - 160	100 - 160	100 - 160	-	-	-	-
70 - 150	90 - 150	70 - 150	90 - 150	-	-	-	-
-	200 - 5800	-	200 - 5800	-	-	-	100 - 2500
-	200 - 2000	-	200 - 2000	-	-	-	100 - 2500
-	200 - 2000	-	200 - 2000	-	-	-	100 - 1800
-	200 - 1800	-	200 - 1800	-	-	-	100 - 1500
-	200 - 1000	-	200 - 1000	-	-	-	100 - 800
-	200 - 600	-	200 - 600	-	-	-	100 - 500
250 - 1000	250 - 1000	250 - 1000	250 - 1000	-	-	100 - 800	100 - 800
-	150 - 400	-	150 - 400	-	-	-	100 - 300
-	300 - 800	-	300 - 800	-	-	-	100 - 600
80 - 1000	80 - 1000	80 - 1000	80 - 1000	-	-	-	80 - 1000
70 - 500	70 - 500	70 - 500	70 - 500	-	-	-	70 - 500
80 - 300	80 - 300	80 - 300	80 - 300	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	70 - 280
-	-	-	-	-	-	-	20 - 35
-	-	-	-	-	-	-	20 - 30
-	-	-	-	-	-	-	20 - 35
-	-	-	-	-	-	-	20 - 30
-	-	-	-	-	-	-	20 - 30
-	-	-	-	-	-	-	70 - 110
-	-	-	-	-	-	-	20 - 40
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

 Рекомендуемое применение

 Возможное применение



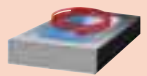
E2-E11



#R02#



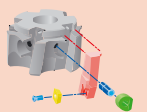
E24-E45



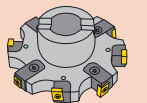
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Параметры резания

## Классы, материал

Параметры  
резания -  
инструмент

E24-E33

Параметры  
резания  
- классы

E34-E45

Обрабатываемый материал		Вид термообработки / состав		Группа VDI 3323	Твердо. НВ
A	Нелегированная сталь	отпуск	$\leq 0,15\% \text{ C}$	1	125
		отпуск	$0,15\% - 0,45\% \text{ C}$	2	150 - 250
		закалка	$\geq 0,45\% \text{ C}$	3	300
	Низколегированная сталь	отпуск		6	180
		закалка		7 / 8	250 - 300
		закалка		9	350
	Высоколегированная сталь	отпуск		10	200
		закалка		11	350
	Коррозионностойкая сталь	отпуск	феррит	12	200
		закалка	мартенсит	13	325
R	Нержавеющая сталь	отпуск	феррит / мартенсит	14	200
		закалка с быстрым охла.	аустенит	14	180
		закалка с быстрым охла.	дуплекс	14	230 - 260
		зак. с бы. охлаждением	мартенсит / аустенит	14	330
F	Серый чугун		перлит / феррит	15	180
			перлит / мартенсит	16	260
	Сфероидальный чугун		феррит	17	160
			перлит	18	-
	Закаленный чугун		феррит	19	130
			перлит	20	230
N	Алюминиевые ковкие сплавы	закалка		21	60
		упрочненные		22	100
	Алюминиевые литейные сплавы	неупрочненные	$< 12\% \text{ Si}$	23	80
		упрочненные	$< 12\% \text{ Si}$	24	90
		неупрочненные	$> 12\% \text{ Si}$	25	130
	Медь и медные сплавы (бронза, латунь)		для мехобработки (1% Pb)	26	-
			латунь, красная бронза	27	-
			безсвинцовистая и электромедь	28	90
			безсвинцовистая и электромедь	29	100
	Неметаллы		волокнистоармированные пластмассы	29	100
		армированный пластик	29	-	
		твердая резина	30	-	
S	Жаропрочные сплавы	отпуск	на основе Fe	31	200
		упрочненные	на основе Fe	32	280
		отпуск	на основе Ni или Co	33	250
		упрочненные	на основе Ni или Co HRC30-58	34	-
		литье	чистый титан 1500 - 2200 N/mm <sup>2</sup>	35	-
	Титановые сплавы		чистый титан	36	R <sub>m</sub> 440*
			альфа + бета сплавы	37	R <sub>m</sub> 1050*
H	Закаленная сталь	закалка и отпуск		38	55 HRC
		закалка и отпуск		39	60 HRC
	Закаленный чугун	литье		40	400
	Закаленный чугун	закалка и отпуск		40	55 HRC

\* R<sub>m</sub> = предел прочности, МПа



# Параметры резания

## Классы, материал

Параметры  
резания -  
инструмент

E24-E33

Параметры  
резания  
- классы

E34-E45

Обрабатываемый материал		Вид термообработки / состав		Группа VDI 3323	Твердо. НВ
A	Нелегированная сталь	отпуск	$\leq 0,15\% \text{ C}$	1	125
		отпуск	$0,15\% - 0,45\% \text{ C}$	2	150 - 250
		закалка	$\geq 0,45\% \text{ C}$	3	300
	Низколегированная сталь	отпуск		6	180
		закалка		7 / 8	250 - 300
		закалка		9	350
	Высоколегированная сталь	отпуск		10	200
		закалка		11	350
	Коррозионнотстойкая сталь	отпуск	феррит	12	200
		закалка	мартенсит	13	325
R	Нержавеющая сталь	отпуск	феррит / мартенсит	14	200
		закалка с быстрым охл.	аустенит	14	180
		закалка с быстрым охл.	дуплекс	14	230 - 260
		зак. с бы. охлаждением	мартенсит / аустенит	14	330
F	Серый чугун		перлит / феррит	15	180
			перлит / мартенсит	16	260
	Сфероидальный чугун		феррит	17	160
			перлит	18	-
	Закаленный чугун		феррит	19	130
			перлит	20	230
N	Алюминиевые ковкие сплавы	закалка		21	60
		упрочненные		22	100
	Алюминиевые литейные сплавы	неупрочненные	$< 12\% \text{ Si}$	23	80
		упрочненные	$< 12\% \text{ Si}$	24	90
		неупрочненные	$> 12\% \text{ Si}$	25	130
	Медь и медные сплавы (бронза, латунь)		для мехобработки (1% Pb)	26	-
			латунь, красная бронза	27	-
			безсвинцовистая и электромедь	28	90
			безсвинцовистая и электромедь	29	100
	Неметаллы		волокнистоармированные пластмассы	29	100
		армированный пластик	29	-	
		твердая резина	30	-	
S	Жаропрочные сплавы	отпуск	на основе Fe	31	200
		упрочненные	на основе Fe	32	280
		отпуск	на основе Ni или Co	33	250
		упрочненные	на основе Ni или Co HRC30-58	34	-
		литье	чистый титан 1500 - 2200 N/mm <sup>2</sup>	35	-
	Титановые сплавы		чистый титан	36	R <sub>m</sub> 440*
			альфа + бета сплавы	37	R <sub>m</sub> 1050*
H	Закаленная сталь	закалка и отпуск		38	55 HRC
		закалка и отпуск		39	60 HRC
	Закаленный чугун	литье		40	400
	Закаленный чугун	закалка и отпуск		40	55 HRC

\* R<sub>m</sub> = предел прочности, МПа



# Параметры резания

## Классы, материал

Параметры  
резания -  
инструмент

E24-E33

Параметры  
резания  
- классы

E34-E45

Обрабатываемый материал		Вид термообработки / состав		Группа VDI 3323	Твердо- НВ
A	Нелегированная сталь	отпуск	$\leq 0,15\% \text{ C}$	1	125
		отпуск	$0,15\% - 0,45\% \text{ C}$	2	150 - 250
		закалка	$\geq 0,45\% \text{ C}$	3	300
	Низколегированная сталь	отпуск		6	180
		закалка		7 / 8	250 - 300
		закалка		9	350
	Высоколегированная сталь	отпуск		10	200
		закалка		11	350
	Коррозионнотстойкая сталь	отпуск	феррит	12	200
		закалка	мартенсит	13	325
R	Нержавеющая сталь	отпуск	феррит / мартенсит	14	200
		закалка с быстрым охл.	аустенит	14	180
		закалка с быстрым охл.	дуплекс	14	230 - 260
		зак. с бы. охлаждением	мартенсит / аустенит	14	330
F	Серый чугун		перлит / феррит	15	180
			перлит / мартенсит	16	260
	Сфероидальный чугун		феррит	17	160
			перлит	18	-
	Закаленный чугун		феррит	19	130
			перлит	20	230
N	Алюминиевые ковкие сплавы	закалка		21	60
		упрочненные		22	100
	Алюминиевые литейные сплавы	неупрочненные	$< 12\% \text{ Si}$	23	80
		упрочненные	$< 12\% \text{ Si}$	24	90
		неупрочненные	$> 12\% \text{ Si}$	25	130
	Медь и медные сплавы (бронза, латунь)		для мехобработки (1% Pb)	26	-
			латунь, красная бронза	27	-
			безсвинцовистая и электромедь	28	90
			безсвинцовистая и электромедь	29	100
	Неметаллы		волокнистоармированные пластмассы	29	100
		армированный пластик	29	-	
		твердая резина	30	-	
S	Жаропрочные сплавы	отпуск	на основе Fe	31	200
		упрочненные	на основе Fe	32	280
		отпуск	на основе Ni или Co	33	250
		упрочненные	на основе Ni или Co HRC30-58	34	-
		литье	чистый титан 1500 - 2200 N/mm <sup>2</sup>	35	-
	Титановые сплавы		чистый титан	36	R <sub>m</sub> 440*
			альфа + бета сплавы	37	R <sub>m</sub> 1050*
H	Закаленная сталь	закалка и отпуск		38	55 HRC
		закалка и отпуск		39	60 HRC
	Закаленный чугун	литье		40	400
	Закаленный чугун	закалка и отпуск		40	55 HRC

\* R<sub>m</sub> = предел прочности, МПа





# Параметры резания

## Классы, материал

Параметры  
резания -  
инструмент

E24-E33

Параметры  
резания  
- классы

E34-E45

Обрабатываемый материал		Вид термообработки / состав		Группа VDI 3323	Твердо. НВ
A	Нелегированная сталь	отпуск	$\leq 0,15\% \text{ C}$	1	125
		отпуск	$0,15\% - 0,45\% \text{ C}$	2	150 - 250
		закалка	$\geq 0,45\% \text{ C}$	3	300
	Низколегированная сталь	отпуск		6	180
		закалка		7 / 8	250 - 300
		закалка		9	350
	Высоколегированная сталь	отпуск		10	200
		закалка		11	350
	Коррозионнотстойкая сталь	отпуск	феррит	12	200
		закалка	мартенсит	13	325
R	Нержавеющая сталь	отпуск	феррит / мартенсит	14	200
		закалка с быстрым охл.	аустенит	14	180
		закалка с быстрым охл.	дуплекс	14	230 - 260
		зак. с бы. охлаждением	мартенсит / аустенит	14	330
F	Серый чугун		перлит / феррит	15	180
			перлит / мартенсит	16	260
	Сфероидальный чугун		феррит	17	160
			перлит	18	-
	Закаленный чугун		феррит	19	130
			перлит	20	230
N	Алюминиевые ковкие сплавы	закалка		21	60
		упрочненные		22	100
	Алюминиевые литейные сплавы	неупрочненные	$< 12\% \text{ Si}$	23	80
		упрочненные	$< 12\% \text{ Si}$	24	90
		неупрочненные	$> 12\% \text{ Si}$	25	130
	Медь и медные сплавы (бронза, латунь)		для мехобработки (1% Pb)	26	-
			латунь, красная бронза	27	-
			безсвинцовистая и электромедь	28	90
			безсвинцовистая и электромедь	29	100
	Неметаллы		волокнистоармированные пластмассы	29	100
		армированный пластик	29	-	
		твердая резина	30	-	
S	Жаропрочные сплавы	отпуск	на основе Fe	31	200
		упрочненные	на основе Fe	32	280
		отпуск	на основе Ni или Co	33	250
		упрочненные	на основе Ni или Co HRC30-58	34	-
		литье	чистый титан 1500 - 2200 N/mm <sup>2</sup>	35	-
	Титановые сплавы		чистый титан	36	R <sub>m</sub> 440*
			альфа + бета сплавы	37	R <sub>m</sub> 1050*
H	Закаленная сталь	закалка и отпуск		38	55 HRC
		закалка и отпуск		39	60 HRC
	Закаленный чугун	литье		40	400
	Закаленный чугун	закалка и отпуск		40	55 HRC

\* R<sub>m</sub> = предел прочности, МПа



# Параметры резания

## Классы, материал

Параметры  
резания -  
инструмент

E24-E33

Параметры  
резания  
- классы









E34-E45


Обрабатываемый материал		Вид термообработки / состав		Группа VDI 3323	Твердо. НВ
A	Нелегированная сталь	отпуск	$\leq 0,15\% \text{ C}$	1	125
		отпуск	$0,15\% - 0,45\% \text{ C}$	2	150 - 250
		закалка	$\geq 0,45\% \text{ C}$	3	300
	Низколегированная сталь	отпуск		6	180
		закалка		7 / 8	250 - 300
		закалка		9	350
	Высоколегированная сталь	отпуск		10	200
		закалка		11	350
	Коррозионнотстойкая сталь	отпуск	феррит	12	200
		закалка	мартенсит	13	325
R	Нержавеющая сталь	отпуск	феррит / мартенсит	14	200
		закалка с быстрым охла.	аустенит	14	180
		закалка с быстрым охла.	дуплекс	14	230 - 260
		зак. с бы. охлаждением	мартенсит / аустенит	14	330
F	Серый чугун		перлит / феррит	15	180
			перлит / мартенсит	16	260
	Сфероидальный чугун		феррит	17	160
			перлит	18	-
	Закаленный чугун		феррит	19	130
			перлит	20	230
N	Алюминиевые ковкие сплавы	закалка		21	60
		упрочненные		22	100
	Алюминиевые литейные сплавы	неупрочненные	$< 12\% \text{ Si}$	23	80
		упрочненные	$< 12\% \text{ Si}$	24	90
		неупрочненные	$> 12\% \text{ Si}$	25	130
	Медь и медные сплавы (бронза, латунь)		для мехобработки (1% Pb)	26	-
			латунь, красная бронза	27	-
			безсвинцовистая и электромедь	28	90
			безсвинцовистая и электромедь	29	100
	Неметаллы		волокнистоармированные пластмассы	29	100
		армированный пластик	29	-	
		твердая резина	30	-	
S	Жаропрочные сплавы	отпуск	на основе Fe	31	200
		упрочненные	на основе Fe	32	280
		отпуск	на основе Ni или Co	33	250
		упрочненные	на основе Ni или Co HRC30-58	34	-
		литье	чистый титан 1500 - 2200 N/mm <sup>2</sup>	35	-
	Титановые сплавы		чистый титан	36	R <sub>m</sub> 440*
			альфа + бета сплавы	37	R <sub>m</sub> 1050*
H	Закаленная сталь	закалка и отпуск		38	55 HRC
		закалка и отпуск		39	60 HRC
	Закаленный чугун	литье		40	400
	Закаленный чугун	закалка и отпуск		40	55 HRC


\* R<sub>m</sub> = предел прочности, МПа

# Параметры резания

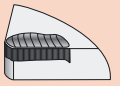
## Классы, материал

PCD CTD4205		CBN TA201		HSS SM80		Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> CTN3105	
 <input type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input checked="" type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
v <sub>c</sub> [m/min]	v <sub>c</sub> [m/min]	v <sub>c</sub> [m/min]	v <sub>c</sub> [m/min]	v <sub>c</sub> [m/min]	v <sub>c</sub> [m/min]	v <sub>c</sub> [m/min]	v <sub>c</sub> [m/min]
-	-	-	-	-	40 - 80	-	-
-	-	-	-	-	30 - 60	-	-
-	-	-	-	-	20 - 40	-	-
-	-	-	-	-	40 - 65	-	-
-	-	-	-	-	20 - 35	-	-
-	-	-	-	-	15 - 25	-	-
-	-	-	-	-	20 - 35	-	-
-	-	-	-	-	15 - 25	-	-
-	-	-	-	-	30 - 50	-	-
-	-	-	-	-	40 - 60	-	-
-	-	-	-	-	30 - 50	-	-
-	-	-	-	-	30 - 50	-	-
-	-	-	-	-	15 - 45	-	-
-	-	-	-	-	20 - 40	-	-
-	-	-	-	-	-	400 - 1500	-
-	-	-	-	-	-	300 - 800	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	200 - 700**	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	300 - 4000	-	-	-	320 - 600	-	-
-	300 - 1500	-	-	-	200 - 450	-	-
-	300 - 5000	-	-	-	300 - 500	-	-
-	300 - 3000	-	-	-	200 - 400	-	-
-	300 - 1000	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	80 - 110	-	-
-	100 - 700	-	-	-	80 - 110	-	-
-	100 - 1500	-	-	-	80 - 110	-	-
-	300 - 3000	-	-	-	80 - 300	-	-
-	80 - 300	-	-	-	-	-	-
-	80 - 300	-	-	-	-	-	-
-	80 - 300	-	-	-	70 - 150	-	-
-	-	-	-	-	25 - 35	-	-
-	-	-	-	-	15 - 25	-	-
-	-	-	-	-	15 - 25	-	-
-	-	100 - 250	-	-	10 - 20	-	-
-	-	100 - 250	-	-	10 - 20	-	-
-	-	-	-	-	25 - 45	-	-
-	-	-	-	-	15 - 30	-	-
-	-	70 - 250	-	-	-	-	-
-	-	70 - 150	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

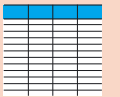
  Рекомендуемое применение

  Возможное применение

\*\* От сфероидального чугуна(GGG 60)



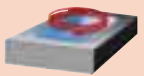
E2-E11



#R02#



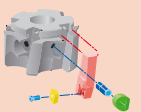
E24-E45



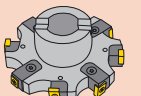
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Инструкция по применению HSC-11

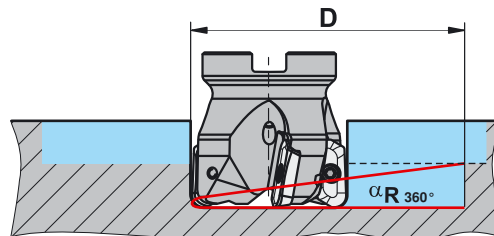
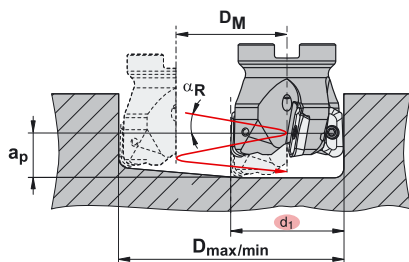
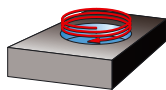
Инструкция  
по  
применению

E46-E55

Число  
оборотов

E56-E57

## Врезное фрезерование по спирали



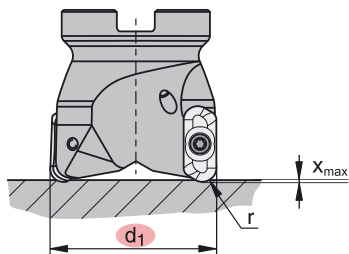
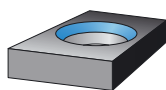
$D_{\text{макс}}$  [мм] = макс. диаметр обрабатываемого отверстия  
 $D_{\text{мин}}$  [мм] = мин. диаметр отверстия  
 $D_M = D_{\text{макс}} - d_1$  или  $D_{\text{мин}} - d_1$

$d_1$ [mm]	$D_{\text{max}}$ [mm]	$D_{\text{min}}$ [mm]	$\alpha_{R\text{max}}$ [°]
16	30	20	10,0
18	34	24	9,1
19	36	26	8,6
20	38	28	8,2
22	42	32	7,4
25	48	38	6,5
32	62	53	4,7
40	78	69	3,3
50	98	89	2,4
63	124	115	1,7
80	158	150	1,1
100	198	189	0,9

$$a_p \text{ [mm]} = D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$$

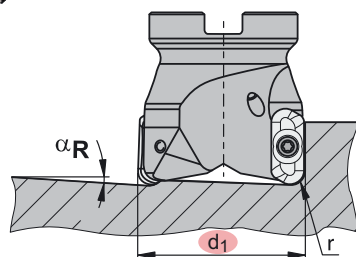
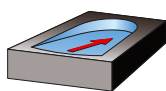
$d_1$ [mm]	$D$ [mm]	$\alpha_{R \text{ max } 360^\circ}$ [°]
16	20	10,0
18	24	9,1
19	26	8,6
20	28	8,2
22	32	7,4
25	38	6,5
32	53	4,7
40	69	3,3
50	89	2,4
63	115	1,7
80	150	1,1
100	189	0,9

## Осевое врезание



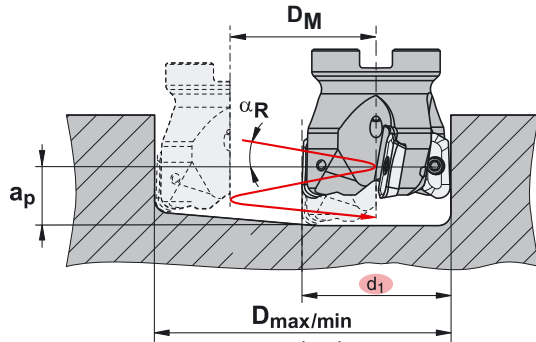
$d_1$ [mm]	$r$ 0,2 - 4,0 $X_{\text{max}}$ [mm]
16	1,7
18	2,11
19	2,24
20	2,39
22	2,70
25	2,55
32	2,40
40	2,28
50	2,26
63	2,10
80	1,75
100	1,79

## Обработка наклонных поверхностей



$d_1$ [mm]	$r$ 0,2 - 4,0 $\alpha_R$ [°]
16	18,8°
18	16,3°
19	15,3°
20	14,8°
22	13,8°
25	10,3°
32	6,8°
40	4,8°
50	3,5°
63	2,5°
80	1,8°
100	1,3°

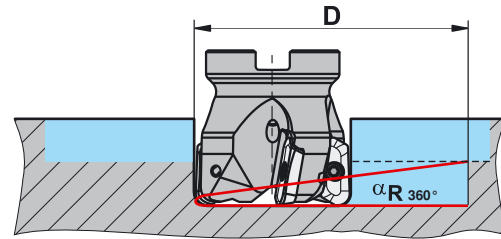
# Инструкция по применению HSC/HPC-19



$D_{\text{макс}}$  [мм] = макс. диаметр обрабатываемого отверстия  
 $D_{\text{мин}}$  [мм] = мин. диаметр отверстия  
 $D_M = D_{\text{макс}} - d_1$  или  $D_{\text{мин}} - d_1$

$d_1$ [mm]	$D_{\text{max}}$ [mm]	$D_{\text{min}}$ [mm]	$\alpha_{R \text{ max}}$ [°]
22	33	32	1,4
25	39	32	6,8
32	53	46	3,9
40	69	62	3,3
50	89	81	2,2
63	115	107	1,8

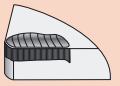
$$a_p \text{ [mm]} = D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$$



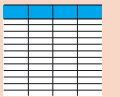
$d_1$ [mm]	$D$ [mm]	$\alpha_{R \text{ max } 360^\circ}$ [°]
22	32	1,4
25	32	6,8
32	46	3,9
40	62	3,3
50	81	2,2
63	107	1,8

$d_1$ [mm]	r 0,2 - 4,0 $X_{\text{max}}$ [mm]	r 5,0 $X_{\text{max}}$ [mm]
22	0,70	0,28
25	2,23	1,45
32	2,12	1,39
40	2,38	1,53
50	2,54	1,57
63	2,61	1,86

$d_1$ [mm]	r 0,2 - 4,0 $\alpha_R$ [°]	r 5,0 $\alpha_R$ [°]
22	3,5	1,8
25	11,0	7,5
32	6,8	4,5
40	5,3	3,5
50	4,0	2,8
63	3,0	2,3



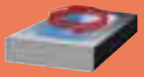
E2-E11



#R02#



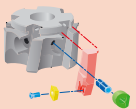
E24-E45



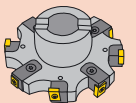
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Инструкция по применению MaxiMill 211-11

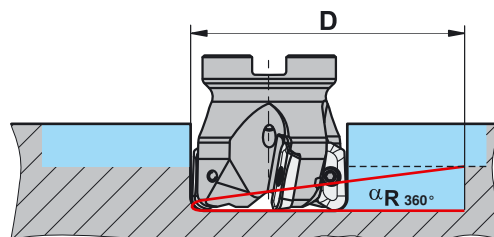
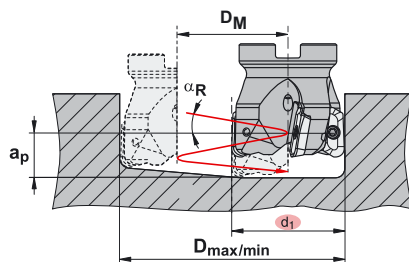
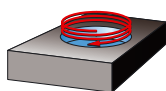
Инструкция  
по  
применению

E46-E55

Число  
оборотов

E56-E57

## Врезное фрезерование по спирали



$D_{\text{макс}}$  [мм] = макс. диаметр обрабатываемого отверстия

$D_{\text{мин}}$  [мм] = мин. диаметр отверстия

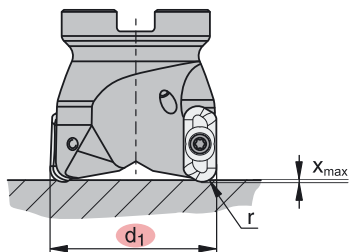
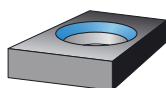
$D_M = D_{\text{макс}} - d_1$  или  $D_{\text{мин}} - d_1$

$d_1$ [mm]	$D_{\text{max}}$ [mm]	$D_{\text{min}}$ [mm]	$\alpha_{R \text{ max}}$ [°]
12	21	14	16,0
16	29	18	9,5
20	37	30	7,0
25	47	40	4,5
32	61	53	3,2
40	77	72	2,2
50	98	93	1,7
63	123	118	1,5
80	157	152	1,0
100	197	191	0,8
125	247	242	0,6

$$a_p \text{ [mm]} = D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$$

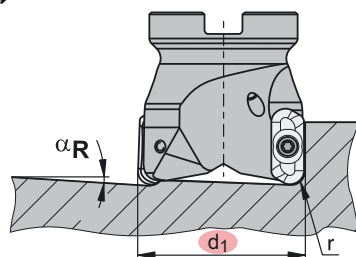
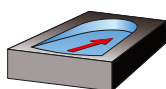
$d_1$ [mm]	D [mm]	$\alpha_{R \text{ max } 360^\circ}$ [°]
12	14	16,0
16	18	9,5
20	30	7,0
25	40	4,5
32	53	3,2
40	72	2,2
50	93	1,7
63	118	1,5
80	152	1,0
100	191	0,8
125	242	0,6

## Осевое врезание



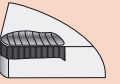
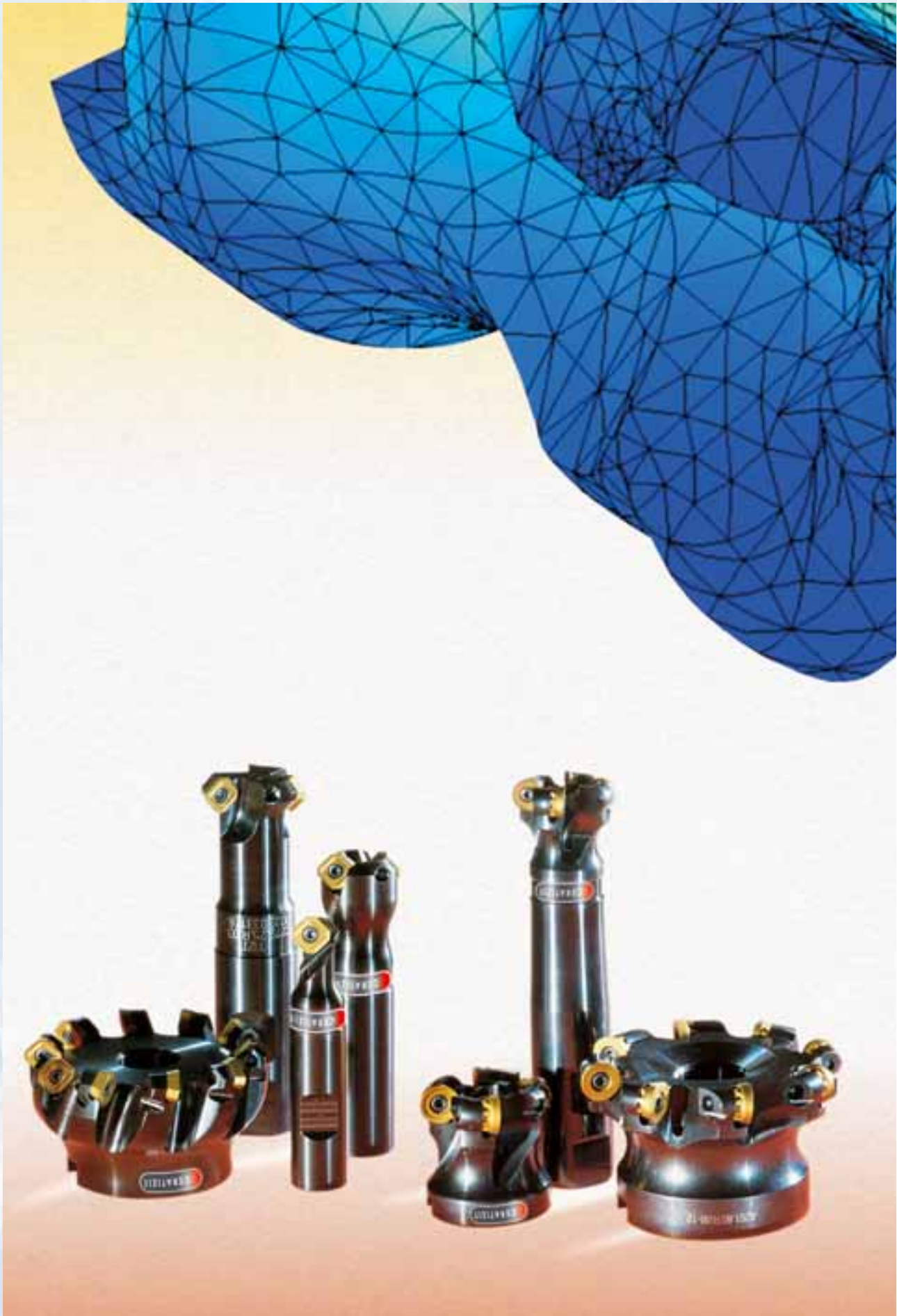
$d_1$ [mm]	r 0,2 - 4,0 $X_{\text{max}}$ [mm]
12	1,3
16	1,5
20	2,0
25	2,0
32	1,8
40	1,6
50	1,6
63	1,6
80	1,6
100	1,6
125	1,6

## Обработка наклонных поверхностей

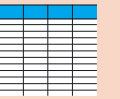


$d_1$ [mm]	r 0,2 - 4,0 $\alpha_R$ [°]
12	18,0
16	10,8
20	9,8
25	7,5
32	4,8
40	2,9
50	2,2
63	1,8
80	1,4
100	1,1
125	0,8





E2-E11



#R02#



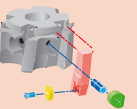
E24-E45



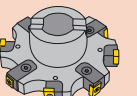
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Инструкция по применению HFC-09

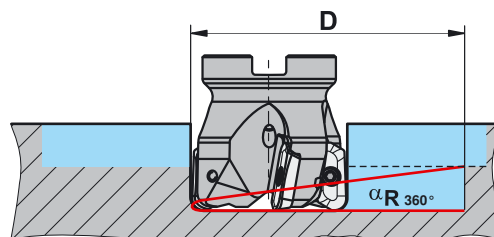
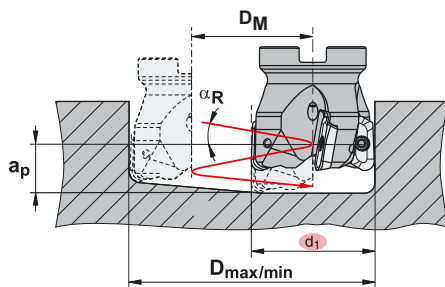
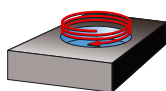
Инструкция  
по  
применению

E46-E55

Число  
оборотов

E56-E57

## Врезное фрезерование по спирали



$D_{\text{макс}}$  [мм] = макс. диаметр обрабатываемого отверстия

$D_{\text{мин}}$  [мм] = мин. диаметр отверстия

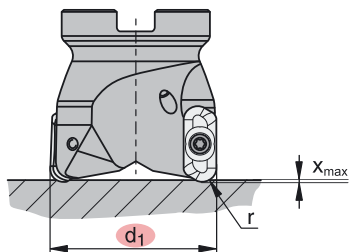
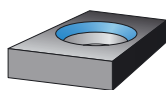
$D_M = D_{\text{макс}} - d_1$  или  $D_{\text{мин}} - d_1$

$d_1$ [mm]	$D_{\text{max}}$ [mm]	$D_{\text{min}}$ [mm]	$\alpha_{R \text{ max}}$ [°]
25	48	35	3,1
32	62	49	1,7
35	68	55	1,4
40	78	65	1,0
42	82	69	0,9
50	98	85	0,8
52	102	89	0,7
63	124	111	0,7
66	130	117	0,6

$$a_p \text{ [mm]} = D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$$

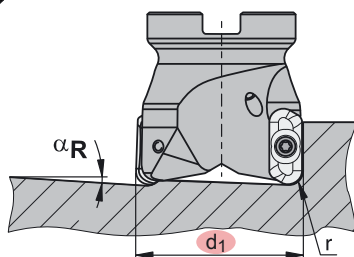
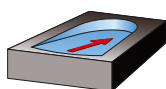
$d_1$ [mm]	$D$ [mm]	$\alpha_{R \text{ max } 360^\circ}$ [°]
25	35	3,1
32	49	1,7
35	55	1,4
40	65	1,0
42	69	0,9
50	85	0,8
52	89	0,7
63	111	0,7
66	117	0,6

## Осевое врезание



$d_1$ [mm]	$X_{\text{max}}$ [mm]
25 - 66	0,75

## Обработка наклонных поверхностей

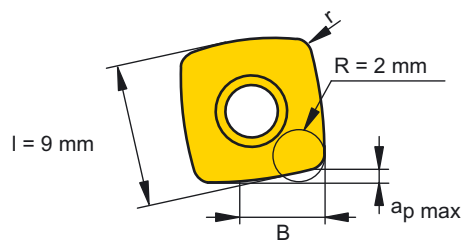


$d_1$ [mm]	$\alpha_{R \text{ max}}$ [°]
25	3,6
32	2,0
35	1,6
40	1,2
42	1,1
50	0,9
52	0,8
63	0,8
66	0,7

$v_{max}$ [mm]		$f_z$ min [mm]	$f_z$ max [mm]	$\gamma_{max}$ [mm]
7,5	0,10	0,08	0,15	0,7 x d

# Инструкция по применению HFC-09

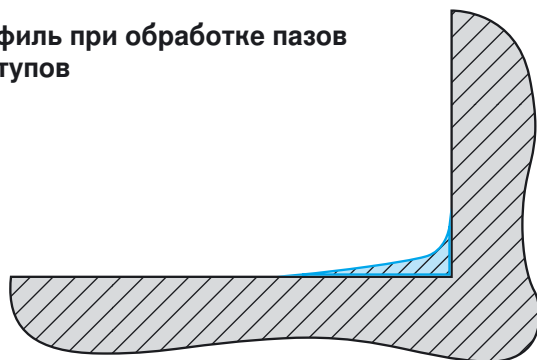
## Глубина резания и остаточный припуск



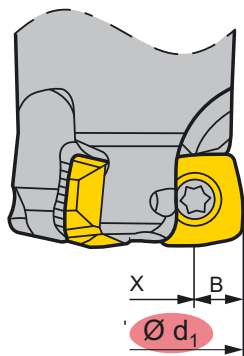
l [mm]	B [mm]	r [mm]	$a_{p \max}$ [mm]
9	5,9	0,8	1

R = запрограммированный радиус

## Профиль при обработке пазов и уступов

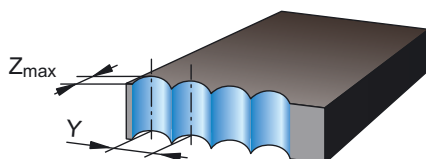


## Ширина резания для плоских поверхностей

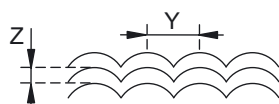


$d_1$ [mm]	X [mm]	B [mm]
25-66	$d_1 - (2 \times B)$	5,9

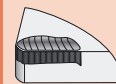
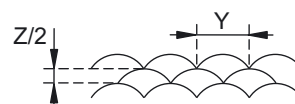
## Заход фрезы при врезном фрезеровании



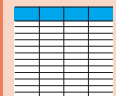
### Смещение фрезы для оптимального перекрытия



### Смещение фрезы для нестабильных условий



E2-E11



#R02#



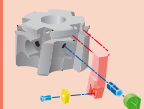
E24-E45



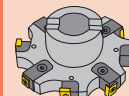
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Инструкция по применению HFC-12

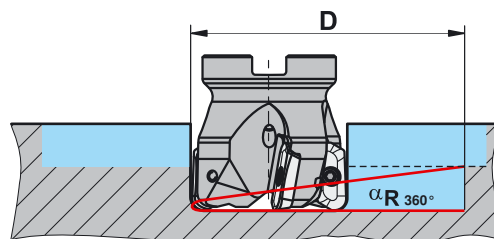
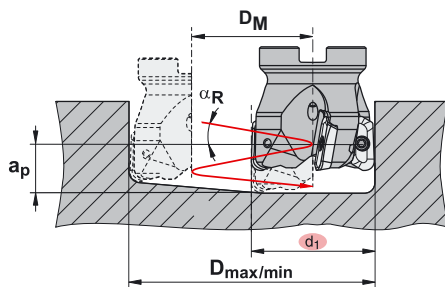
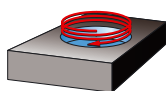
Инструкция  
по  
применению

E46-E55

Число  
оборотов

E56-E57

## Врезное фрезерование по спирали



$D_{\text{макс}}$  [мм] = макс. диаметр обрабатываемого отверстия

$D_{\text{мин}}$  [мм] = мин. диаметр отверстия

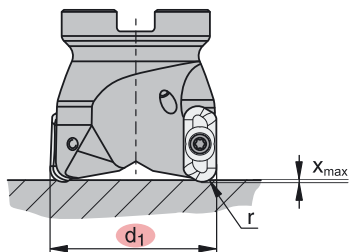
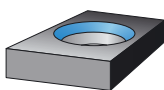
$D_M = D_{\text{макс}} - d_1$  или  $D_{\text{мин}} - d_1$

$d_1$ [mm]	$D_{\text{max}}$ [mm]	$D_{\text{min}}$ [mm]	$\alpha_{R \text{ max}}$ [°]
32	62	44	6,1
35	68	50	3,7
40	78	60	2,5
42	82	64	2,3
50	98	80	1,3
52	102	84	1,3
63	124	106	0,9
66	130	112	0,9
80	158	140	1,1
100	198	180	0,6

$$a_p \text{ [mm]} = D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$$

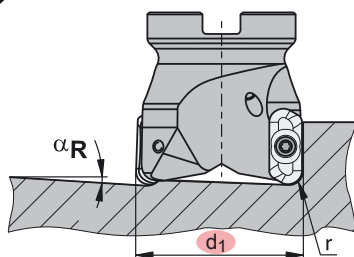
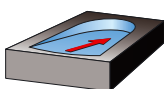
$d_1$ [mm]	$D$ [mm]	$\alpha_{R \text{ max } 360^\circ}$ [°]
32	44	6,1
35	50	3,7
40	60	2,5
42	64	2,3
50	80	1,3
52	84	1,3
63	106	0,9
66	112	0,9
80	140	1,1
100	180	0,6

## Осевое врезание



$d_1$ [mm]	$X_{\text{max}}$ [mm]
32 - 100	1,15

## Обработка наклонных поверхностей

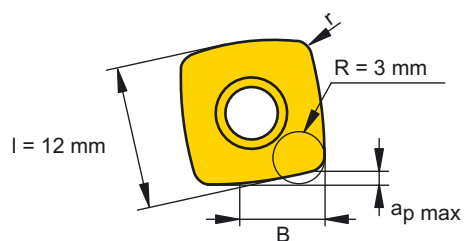


$d_1$ [mm]	$\alpha_{R \text{ max}}$ [°]
32	7,2
35	4,4
40	2,9
42	2,7
50	1,5
52	1,5
63	1,1
66	1,1
80	1,3
100	0,7

$f_z$ max [mm]	$f_z$ min [mm]	$f_z$ max [mm]	$\gamma_{max}$ [mm]
0,10	0,15	0,10	0,20

# Инструкция по применению HFC-12

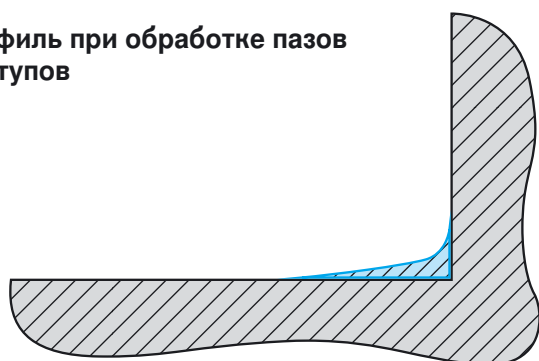
## Глубина резания и остаточный припуск



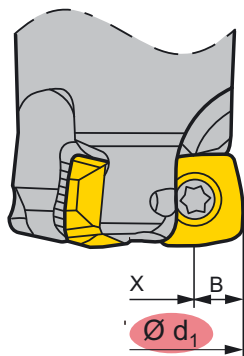
l [mm]	B [mm]	r [mm]	$a_p$ max [mm]
12	8,3	1,0	2

R = запрограммированный радиус

## Профиль при обработке пазов и уступов

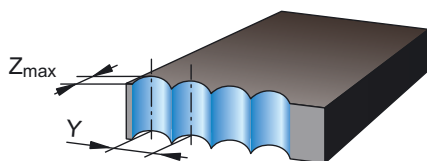


## Ширина резания для плоских поверхностей

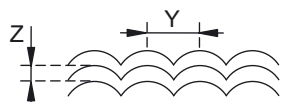


$d_1$ [mm]	X [mm]	B [mm]
32 - 100	$d_1 - (2 \times B)$	8,3

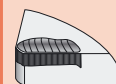
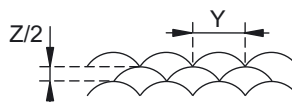
## Заход фрезы при врезном фрезеровании



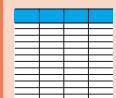
### Смещение фрезы для оптимального перекрытия



### Смещение фрезы для нестабильных условий



E2-E11



#R02#



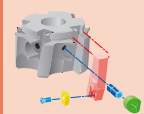
E24-E45



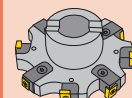
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Инструкция по применению

## MaxiMill 251

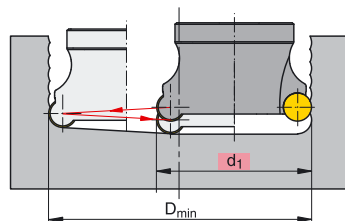
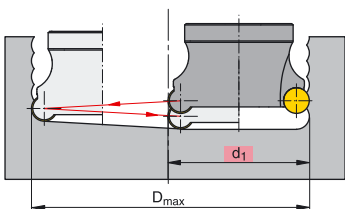
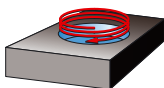
Инструкция  
по  
применению

E46-E55

Число  
оборотов

E56-E57

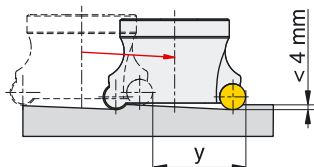
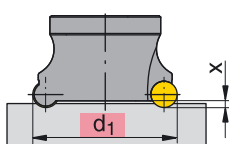
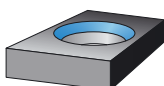
### Врезное фрезерование по спирали



$D_{\text{макс}}$  [мм] = макс. диаметр обрабатываемого отверстия  
 $D_{\text{мин}}$  [мм] = мин. диаметр отверстия  
 $D_M = D_{\text{макс}} - d_1$  или  $D_{\text{мин}} - d_1$

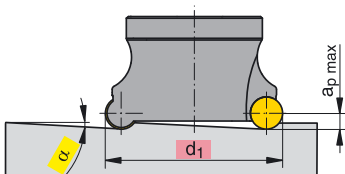
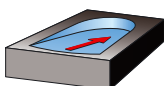
$d_1$ [mm]	D [mm]	05	08	10	12	16	20
10	$D_{\text{max}}$	-	-	-	-	-	-
	$D_{\text{min}}$	10	-	-	-	-	-
12	$D_{\text{max}}$	-	-	-	-	-	-
	$D_{\text{min}}$	16	-	-	-	-	-
16	$D_{\text{max}}$	-	32	-	-	-	-
	$D_{\text{min}}$	24	16	-	-	-	-
20	$D_{\text{max}}$	-	40	40	-	-	-
	$D_{\text{min}}$	32	26	24	-	-	-
25	$D_{\text{max}}$	-	50	50	-	-	-
	$D_{\text{min}}$	-	36	32	-	-	-
32	$D_{\text{max}}$	-	64	64	-	-	-
	$D_{\text{min}}$	-	50	46	-	-	-
35	$D_{\text{max}}$	-	70	70	70	-	-
	$D_{\text{min}}$	-	56	52	48	-	-
40	$D_{\text{max}}$	-	-	80	80	-	-
	$D_{\text{min}}$	-	-	62	58	-	-
42	$D_{\text{max}}$	-	-	84	84	-	-
	$D_{\text{min}}$	-	-	66	62	-	-
50	$D_{\text{max}}$	-	-	100	100	100	-
	$D_{\text{min}}$	-	-	82	78	70	-
52	$D_{\text{max}}$	-	-	104	104	104	-
	$D_{\text{min}}$	-	-	86	82	74	-
63	$D_{\text{max}}$	-	-	-	126	126	-
	$D_{\text{min}}$	-	-	-	104	96	-
66	$D_{\text{max}}$	-	-	-	132	132	-
	$D_{\text{min}}$	-	-	-	110	102	-
80	$D_{\text{max}}$	-	-	-	160	160	160
	$D_{\text{min}}$	-	-	-	138	130	122
100	$D_{\text{max}}$	-	-	-	200	200	200
	$D_{\text{min}}$	-	-	-	178	170	162
125	$D_{\text{max}}$	-	-	-	-	250	250
	$D_{\text{min}}$	-	-	-	-	220	212

### Осевое врезание



$\varnothing$ [mm]	$d_1$ [mm]	$X_{\text{max}}$ [mm]	$Y_{\text{max}}$ [mm]
05	10-20	2,3	30
08	16-32	3,8	30
10	20-35	3,0	40
10/12	40-63	3,0	50
12	80-100	3,0	80
16	50-66	4,0	50
16	80-125	4,0	80
20	80-125	6,0	80

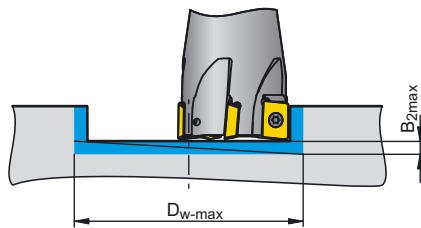
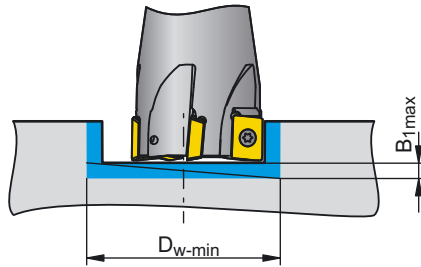
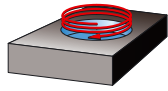
### Обработка наклонных поверхностей



$d_1$ [mm]	r 5 $\alpha R$ [°]	r 8 $\alpha R$ [°]	r 10 $\alpha R$ [°]	r 12 $\alpha R$ [°]	r 16 $\alpha R$ [°]	r 20 $\alpha R$ [°]
12	12,0					
16	6,0					
20	4,5	18,0	36,5			
25		11,0	17,0			
32		7,0	9,8			
35		6,2	7,4	8,1		
40			6,7	7,5		
42			6,2	6,9		
50			4,8	5,2	8,4	
52			4,5	4,9	7,8	
63				3,8	5,7	
66				3,5	5,3	
80				2,7	4,0	6,6
100				2,0	3,0	4,7
125					2,2	3,5

# Инструкция по применению

HSV / 210 / 270 / 490 / 141 / 241



$\alpha$   
Угол наклона

**B**  
Расчетный шаг /  $D_w > D_{w-min}$  and  $D_w < D_{w-max}$

**B<sub>1max</sub>**  
макс. шаг при фрезеровании отверстий мин. диаметра

**B<sub>2max</sub>**  
макс. шаг при фрезеровании отверстий макс. диаметра

**d<sub>1</sub>**  
диаметр фрезы

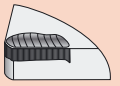
**D<sub>w</sub>**  
диаметр кругового отверстия

**D<sub>w-max</sub>**  
наибольший диаметр отверстия (без образования заусенцев)

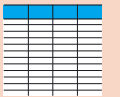
**D<sub>w-min</sub>**  
мин. диаметр отверстия

$$B = (D_w - d_1) \cdot \pi \cdot \tan \alpha$$

D [mm]	D <sub>w-min</sub>	B <sub>1-max</sub>	D <sub>w-max</sub>	B <sub>2-max</sub>	$\alpha$
<b>HSV</b>					
Ø 40	58,0	8,0	74,0	15,0	8°
Ø 50	78,2	9,0	94,0	15,0	6°
Ø 63	104,0	10,5	120,0	15,0	4,8°
Ø 80	138,0	11,8	154,0	15,0	3,7°
<b>210</b>					
Ø 16	22,0	1,4	30,0	2,9	4,3°
Ø 20	30,0	1,5	38,0	2,6	2,7°
Ø 25	40,0	1,6	48,0	2,3	1,9°
Ø 32	54,0	1,6	62,0	2,2	1,3°
Ø 40	70,0	1,7	78,0	2,1	1,0°
Ø 50	90,0	1,6	98,0	1,9	0,7°
Ø 63	116,0	1,6	124,0	1,8	0,5°
Ø 80	150,0	1,5	158,0	1,7	0,4°
Ø 100	190,0	1,5	198,0	1,7	0,32°
Ø 125	240,0	1,5	248,0	1,7	0,25°
<b>270-09</b>					
Ø 06	14,4	1,5	19,0	1,5	-
Ø 12	28,5	1,5	31,0	1,5	-
Ø 16	36,5	1,5	39,0	1,5	-
Ø 20	44,5	1,5	47,0	1,5	-
Ø 25	54,5	1,5	57,0	1,5	-
Ø 32	68,5	1,5	71,0	1,5	-
Ø 40	84,5	1,5	87,0	1,5	-
Ø 50	104,5	1,5	107,0	1,5	-
Ø 63	130,5	1,5	133,0	1,5	-
Ø 80	164,5	1,5	167,0	1,5	-
Ø 100	204,5	1,5	207,0	1,5	-
Ø 125	254,5	1,5	257,0	1,5	-
Ø 160	324,5	1,5	327,0	1,5	-
<b>270-12</b>					
Ø 32	74,5	1,5	78,0	1,5	14,9
Ø 40	90,5	1,5	94,0	1,5	11,1
Ø 50	110,5	1,5	114,0	1,5	8,4
Ø 63	136,5	1,5	140,0	1,5	6,4
Ø 80	170,5	1,5	174,0	1,5	4,9
Ø 100	210,5	1,5	214,0	1,5	3,8
Ø 125	260,5	1,5	264,0	1,5	3,0
Ø 160	330,5	1,5	334,0	1,5	2,3
<b>490-12</b>					
Ø 50	77,0	2,5	98,0	4,8	2°
Ø 63	103,0	1,8	124,0	3,0	1°
Ø 80	137,0	2,1	158,0	3,0	0,8°
Ø 100	177,0	2,1	198,0	2,9	0,6°
Ø 125	227,0	1,8	248,0	2,4	0,4°
<b>141</b>					
Ø 16	20,0	0,4	30,0	1,5	2,0°
Ø 20	24,0	0,4	38,0	1,9	2,0°
Ø 25	34,0	0,9	48,0	2,5	2,0°
Ø 32	48,0	1,7	62,0	3,2	2,0°
Ø 40	64,0	1,9	78,0	3,1	1,5°
<b>241</b>					
Ø 40	64,0	1,9	78,0	3,1	1,5°
Ø 50	84,0	1,8	98,0	2,6	1,0°
Ø 63	110,0	1,2	124,0	1,6	0,5°
Ø 80	144,0	1,4	158,0	1,7	0,4°
Ø 100	184,0	1,3	198,0	1,6	0,3°
Ø 125	234,0	1,2	248,0	1,3	0,2°



E2-E11



#R02#



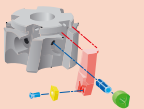
E24-E45



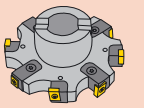
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

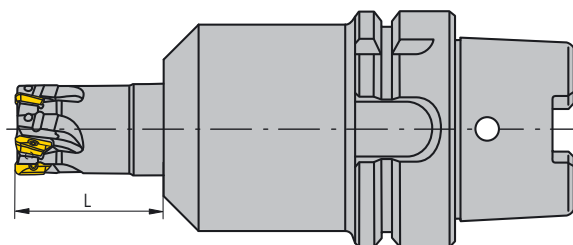
# Допустимые обороты

## 211-11 / HSC-11

Число оборотов

E56-E57

Балансировка



E58-E61

Безопасность

Допустимые обороты в зависимости от вылета инструмента L.

Число оборотов должно быть выбрано в соответствии с условиями обработки и выбранным вылетом инструмента.

E62-E63

Установка

### 211-11

Ø mm	n <sub>max.</sub> [min <sup>-1</sup> ]				
	L = 1-2 x Ø	L = 2,5 x Ø	L = 3 x Ø	L = 4 x Ø	L = 5 x Ø
12	55500	50875	45061	38189	31979
16	42000	38500	34100	28900	24200
20	36900	33000	28500	23900	19500
25	33200	29000	24400	19900	15400
32	30200	26000	20900	16600	11900
40	27700	23000	18000	13500	9000
50	25400	20400	15400	10800	6100
63	23300	18300	12900	8300	3700
80	21300	16100	10600	5800	
100	19600	14100	8400		

E64-E66

### HSC-11

Ø mm	n <sub>max.</sub> [min <sup>-1</sup> ]				
	L = 1-2 x Ø	L = 2,5 x Ø	L = 3 x Ø	L = 4 x Ø	L = 5 x Ø
16	56200	52700	49200	42200	35100
18	53100	49800	46500	39700	32900
19	51700	48300	45200	38700	32200
20	50100	47000	43900	37600	31300
22	47800	44500	41700	35900	29500
25	45000	42000	39200	33600	27800
32	39800	37300	34800	29800	24900
40	35500	33300	31100	26600	22200
50	31800	29850	27900	23900	19900
63	28300	26500	24800	21200	17700
80	25100	23500	21900	18800	
100	22400	21000	19600		



# Допустимые обороты

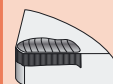
## HSC-19 / HPC-19

### HSC-19

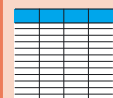
Ø mm	n <sub>max.</sub> [min <sup>-1</sup> ]				
	L = 1-2 x Ø	L = 2,5 x Ø	L = 3 x Ø	L = 4 x Ø	L = 5 x Ø
25	35000	32800	30600	26300	21900
32	29100	27200	25400	21800	18100
40	24900	23400	21800	18700	15600
50	21600	20300	18900	16200	13500
63	18800	17600	16500	14100	
80	16400	15400	14300		
100	14500	13600			
125	12800				

### HPC-19

Ø mm	n <sub>max.</sub> [min <sup>-1</sup> ]				
	L = 1-2 x Ø	L = 2,5 x Ø	L = 3 x Ø	L = 4 x Ø	L = 5 x Ø
22	45200	44100	41600	36600	31600
25	45200	42400	39500	33900	28200
32	40000	37500	35000	30000	25000
40	35700	33500	31300	26800	22300
50	31900	29900	27900	23900	20000
63	28500	26700	24900	21300	
80	25200	23700	22100		
100	22600	21200			
125	20200				



E2-E11



E12-E22



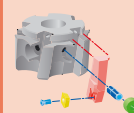
E24-E45



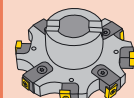
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



E84

# Балансировка HSC/HPC

Число оборотов

## Распределение сил

$F_a$  = осевая сила

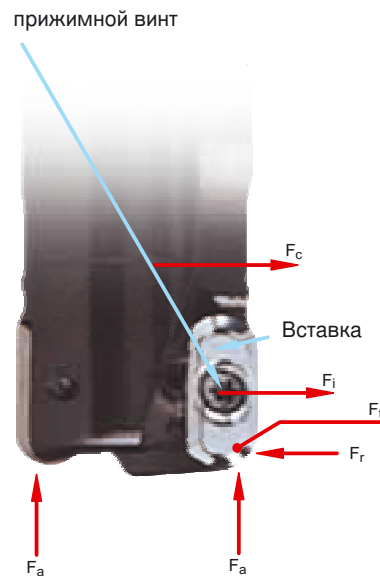
$F_r$  = радиальная сила

$F_t$  = тангенциальная сила

$F_c$  = центробежная сила (корпус фрезы)

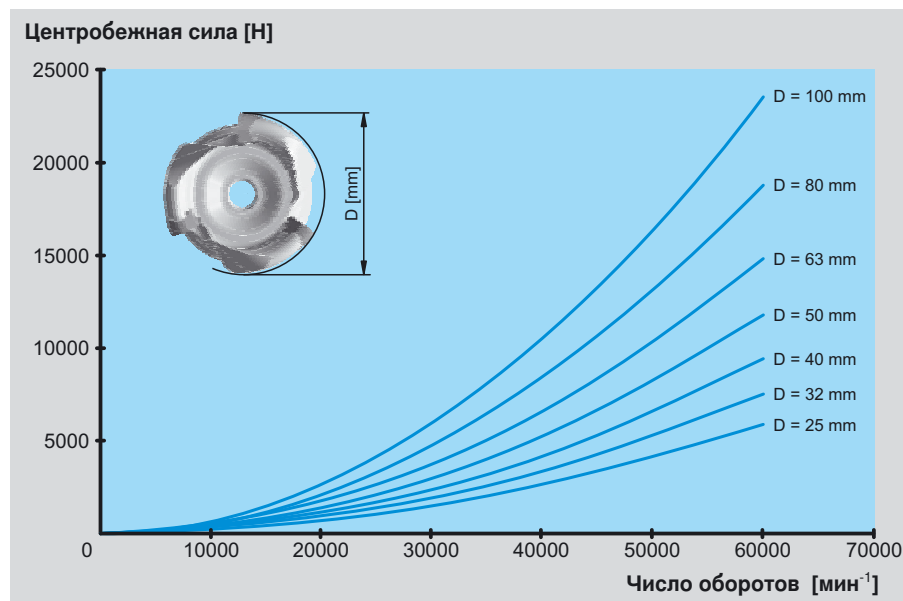
$F_i$  = центробежная сила (вставка)

Силы действующие в фрезах HSC во время обработки. При высокоскоростной обработке центробежная сила создает значительно большее напряжение в корпусе фрезы, чем силы резания.



Соблюдайте правила безопасности прилагаемые к инструменту.

См. также допустимый остаточный дисбаланс: DIN 1940

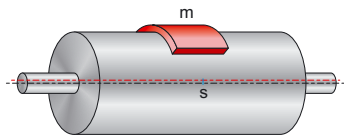


Генерируемые центробежные силы различаются в зависимости от диаметра фрезы и скорости вращения, пример - вставка 12гр.

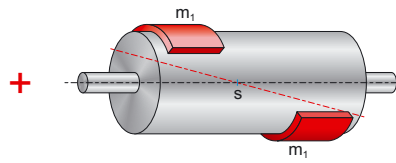
Обороты увеличиваются в 2 раза = центробежная сила в 4 раза

# Балансировка HSC/HPC

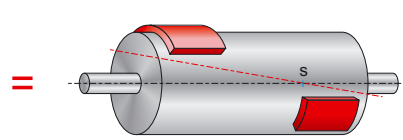
## Виды балансировки:



Статический дисбаланс



Моментный дисбаланс

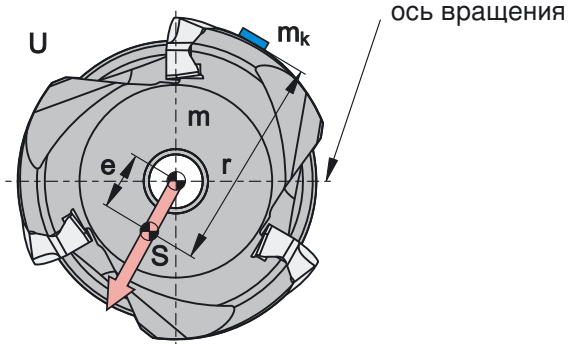
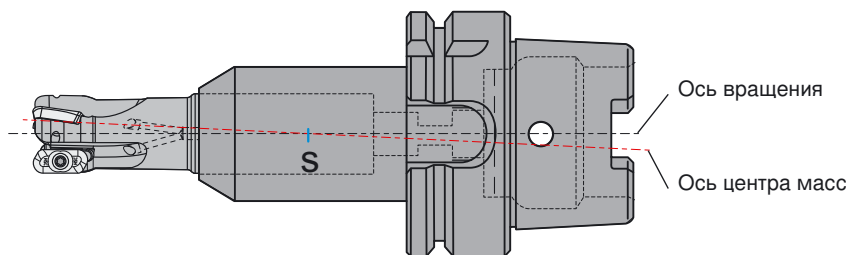


Динамический дисбаланс  
сумма статического и  
динамического

## Дисбаланс

состояние ротора при котором ось центра масс не совпадает с осью вращения

$$U = m \cdot e \text{ [gmm]}$$



$m$  = масса [g]  
 $e$  = радиус центра масс [мм]  
 $S$  = ось центра масс  
 $m_k$  = противовес

$U$  = дисбаланс  
 $\omega$  = угловая скорость [ $s^{-1}$ ]

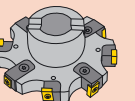
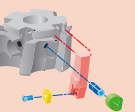
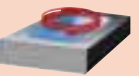
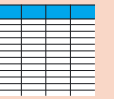
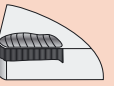
Дисбаланс образовывается под действием центробежной силы при вращении ротора.

$$F = u \cdot \omega^2 = m \cdot e \cdot \omega^2 = \frac{m \cdot e \cdot (2 \cdot \pi \cdot n)^2}{60^2} \text{ [N]}$$

$$m_k = \frac{m \cdot e}{r} \text{ [g]}$$

## Причины несимметричного распределения масс относительно оси вращения

- > Точность изготовления (фрезы и адаптера)
- > Направляющие канавки на фланцах SK /BT
- > Необработанные канавки
- > Направляющие канавки на HSK A, B, C, D
- > Расположение зажимного винта (Weldon, Whistle Notch)
- > Цанговый патрон (радиальное расположение пазов)
- > Оправка и гайка
- > Хвостовик типа Weldon и Whistle
- > Различный шаг вставок на фрезе



# Балансировка HSC/HPC

Число оборотов

## Класс точности - Допустимый остаточный дисбаланс

Класс точности определяет допустимую скорость центра масс

$G$  = скорость центра масс [мм/с]

$e$  = радиус до центра масс [мм]

$\omega$  = угловая скорость [ $s^{-1}$ ]

$$G = e \cdot \omega \text{ [mm/s]}$$

E56-E57

Балансировка

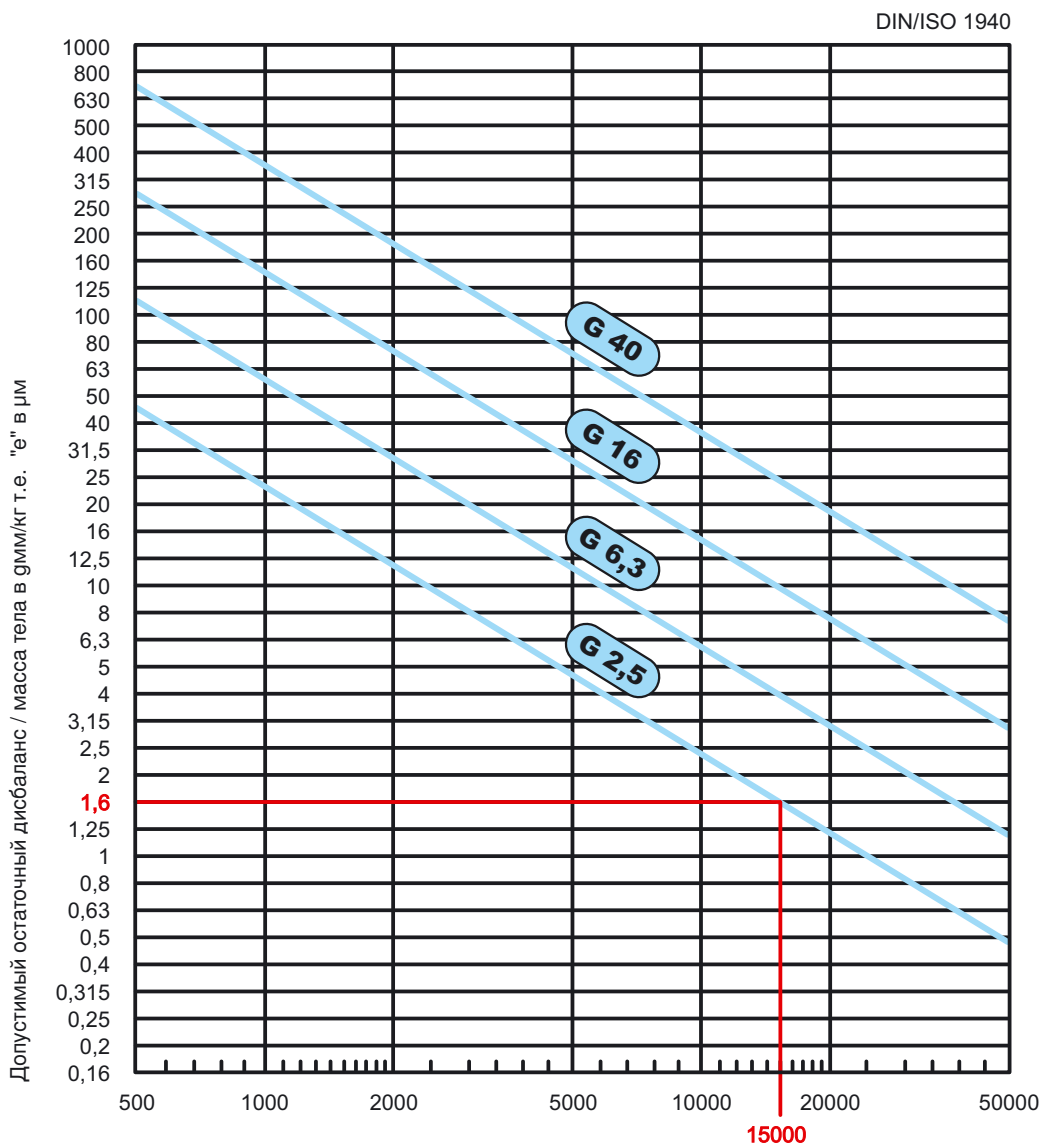
E58-E61

Безопасность

E62-E63

Установка

E64-E66



Значение остаточного дисбаланса "e" в  $\mu\text{m}$  - производная от скорости вращения и требуемого класса точности.

e.g.:

$m = 2 \text{ кг}$

$n = 15,000 \text{ мин}^{-1}$

$G = 2.5 \text{ ergibt}$

$e = 1.6 \mu\text{m}$


$U_{\text{tot}} = 1.6 \mu\text{m} \cdot 2 \text{ кг} = 3.2 \text{ гмм}$

Моноблочные фрезы с хвостовиком HSK имеют высокоточную балансировку в соответствии с классом точности G6.3.

# Балансировка HSC/HPC

Все моноблочные инструменты с соединением HSK снабжены тестовым сертификатом.

## Qualitätszertifikat Quality certificate



**Bezeichnung:**  
Designation: / Désignation :  
Denominazione: / Designación: .....

**Auftrags-Nr.:**  
Order no.: / Ordre n° :  
Numero d'ordine: / Encargo n°: .....

**Protokoll-Nr.:**  
Report no.: / Protocole n° :  
No. protocollo: / Protocolo n°: .....

**Gewuchtet nach DIN/ISO 1940**  
Balanced according to DIN/ISO 1940 / Équilibrage suivant DIN/ISO 1940  
Equilibratura secondo DIN/ISO 1940 / Equilibrado según DIN/ISO 1940

<b>Wuchtgüte</b> Quality class / Classe d'équilibrage Classe di equilibratura / Clase de equilibrado	<input type="checkbox"/> ≤ G 2.5 <input type="checkbox"/> ≤ G 6.3
<b>Bezugsdrehzahl n [min<sup>-1</sup>]</b> Ref. number of revolutions / Vitesse de rotation de référence Numero di giri di riferimento / Número de revoluciones de referencia	<input type="checkbox"/> n = 20.000 <input type="checkbox"/> n <sub>ref</sub> = .....

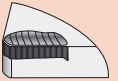
227<sup>2</sup>

**Datum:** ..... **Prüfer:** .....

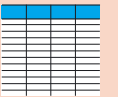
Date: / Date : ..... Reporting person: / Vérificateur :  
Data: / Fecha: ..... Collaudatore: / Verificador: .....

hard material matters

11160618



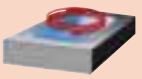
E2-E11



#R02#



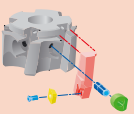
E24-E45



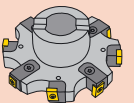
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#



E61

# Безопасность HSC/HPC

Число оборотов

## 1. Пригодность инструмента для высокоскоростной обработки HSC:

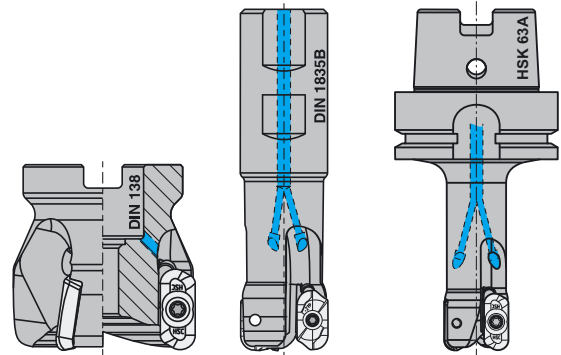
E56-E57

Балансировка

Фрезы HSC от CERATIZIT специально разработаны для этого направления и гарантируют максимальную безопасность. Эти фрезы маркированы HSC или HPC.

E58-E61

Безопасность

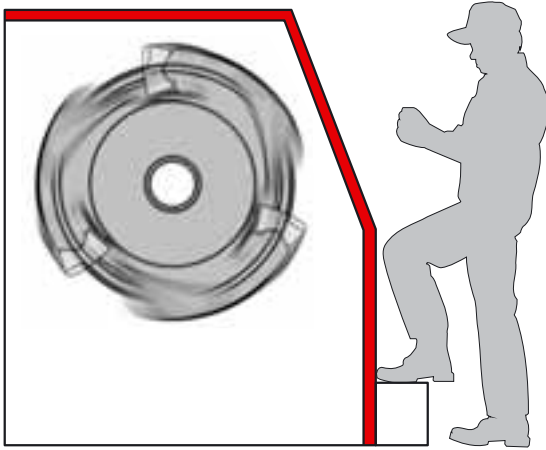


E62-E63

Установка

## 2. Соблюдение мер безопасности производителя оборудования:

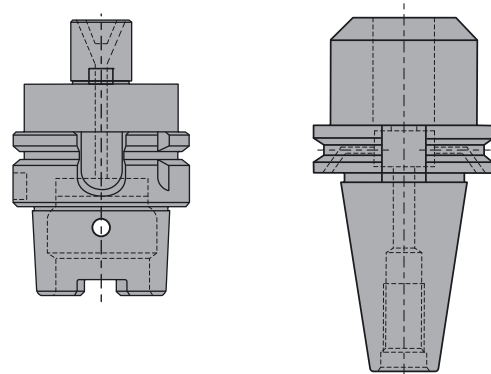
E64-E66



Убедитесь, что соблюдены все меры безопасности (напр.: закрыта зона обработки).

## 3. Пригодность адаптеров для высокоскоростной обработки:

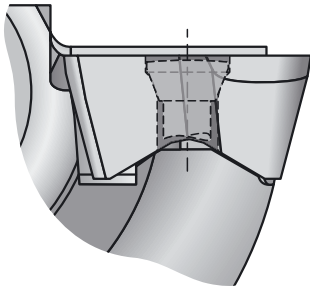
Для быстровращающихся инструментов необходимо балансировать инструмент и адаптер в сборе (см. директивы ISO 1940).



# Безопасность

## HSC/HPC

### 4. Установка вставок с защитой от центробежных сил:



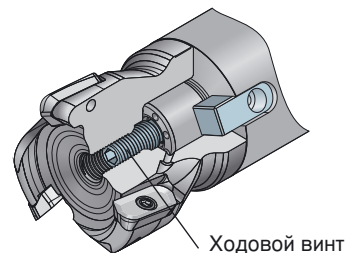
Зажим вставки: EURO-патент EP 1083017A1  
Убедитесь, что посадочное место вставки очищено и отверстие под зажимной винт в отличном состоянии. Проверьте осевые и радиальные точки упора вставки в посадочном месте.

Моменты затяжки  
↻ #R01#

Отвертки  
↻ #R01#

### 5. Оптимальная фиксация HSC фрез ( $d_1 = \varnothing 40/50/63$ ) и адаптеров с помощью ходового винта:

'Ходовой винт' гарантирует стабильное соединение фрезы и адаптера и легок в использовании.



### 6. Максимальное допустимое число оборотов:

Число максимальных допустимых оборотов нанесено на корпусе фрезы. Это число эксклюзивно для конкретной фрезы и требует корректировки в зависимости от выбранного адаптера, вылета инструмента и условий обработки.

Максимальные обороты определяются динамическими испытаниями!

Число оборотов  
↻ #R01#

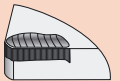


### 7. Оптимальная область применения инструмента ( $a_e$ , $a_p$ , $f_z$ , $n$ ):

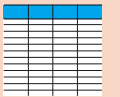
Чтобы гарантировать продуктивное фрезерование, необходимо соблюдать рекомендуемые параметры резания.



Каждая HSC/HPC фреза снабжена информационной листовкой ("Меры безопасности"). Несоблюдение этих мер автоматически освобождает фирму CERATIZIT от ответственности.



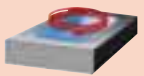
E2-E11



#R02#



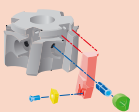
E24-E45



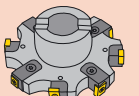
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Установка Вставки HSC

Число  
оборотов

## Зажим вставки

E56-E57

Баланс  
ровна



Зажать фрезу в специальном устройстве. Открутить прижимной винт вставки.

E58-E61

Безопас  
ность



Очистить посадочное место вставки и проверить его на повреждения.

E62-E63

Установка



Очистить опорную поверхность вставки.

**HSC:** при установке новой вставки заменить прижимной винт на новый

E64-E66



Установить вставку в посадочное место и прижать пальцами.



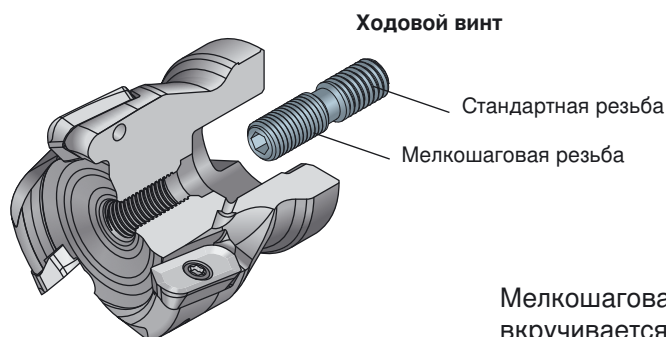
Закрутить прижимной винт удерживая вставку в посадочном месте.

Зажать вставку используя моментный ключ.

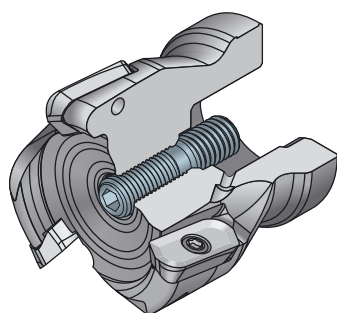


# Установка 'Ходовой винт'

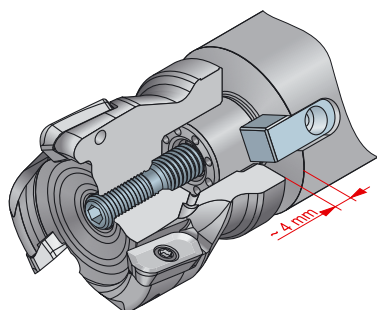
## Как использовать 'ходовой винт'



Мелкошаговая часть ходового винта  
вкручивается в корпус фрезы.



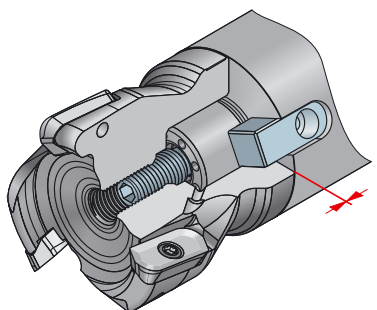
Осторожно поворачивайте ходовой винт до  
остановки.



Чтобы гарантировать оптимальное  
соединение инструмента и хвостовика,  
предусмотрен 4 мм зазор между фрезой  
и адаптером перед окончательным  
свинчиванием.

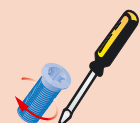
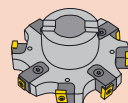
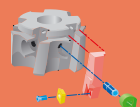
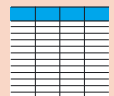
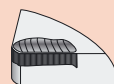
При использовании стандартных адаптеров  
зазор гарантирован.

При необходимости вы можете настроить  
зазор с шагом 0.5 мм/об.



Затянутый ходовой винт.

**Момент затяжки:**  
M8.0 x 30.0 > 15 Нм!  
M10.0 x 31.0 > 20 Нм!



# MaxiMill

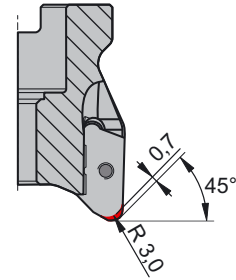
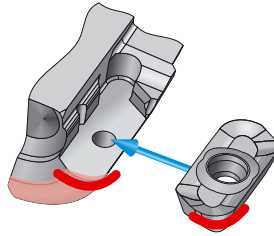
## Доработка корпуса фрезы

Число оборотов

### HSC-11

При радиусе  $r > 3.2$  мм

Изменить опорную поверхность



E56-E57

Балансировка

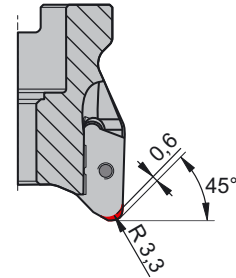
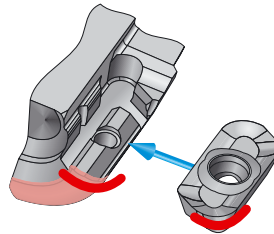
E58-E61

Безопасность

### HSC/HPC-19

При радиусе  $r > 4.0$  мм

Изменить опорную поверхность



E62-E63

Установка

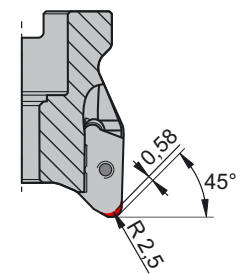
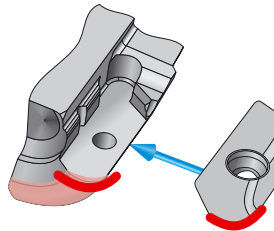
E64-E66

Настройка A260

### 211-11

При радиусе  $r > 1.6$  мм

Изменить опорную поверхность



E67

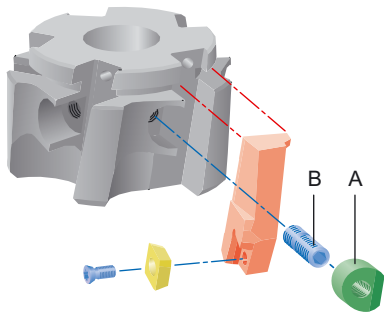
Настройка MaxiMill 2000

E68

# Настройка

## Кассетные фрезы A260

### Правильная сборка и разборка кассет

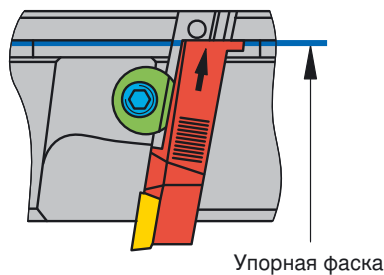


Специальная конструкция зажимного клина исключает осевое движение кассеты во время зажима.

- 1 Почистить фрезу.
- 2 Ослабить зажимной клин (A) поворотом винта (B) против часовой стрелки после этого кассета может быть отсоединена. Винт и клин остаются на фрезе.
- 3 Почистить поверхности фрезы и кассет.
- 4 Установить кассеты и переместить в желаемое положение вдоль установочной канавки.
- 5 Зажать кассету клином.  
Момент затяжки винтов: 10 Нм.

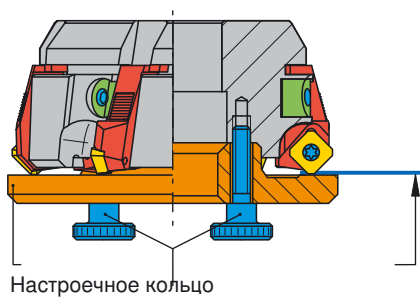
Правильная сборка зажимного клина: повернуть винт один раз в клине с левой резьбой. Вкрутить клин в корпус фрезы ключом S4. Не допускайте поворота клина до полного соединения с корпусом фрезы.

### Настройка осевого вылета для черновой обработки



Для сборки просто толкните кассеты до шлифованной упорной фаски. Общий осевой вылет будет не более 0.03 мм (измерено по мастер вставке в состоянии поставки).

### Настройка с использованием установочного кольца



- 1 Почистить фрезу
- 2 Ослабить зажимной клин, толкнуть все кассеты до упорной фаски и зажать.
- 3 Fix setting with knurled screw safely (= so that it cannot tilt?) on the cutter body.
- 4 Ослабить зажимной клин еще раз и установить кассеты по настроечному кольцу перемещением до радиальных и тангенциальных упорных поверхностей. Осторожно переместить кассеты до упорной поверхности и легко зажать.

Настроечное кольцо

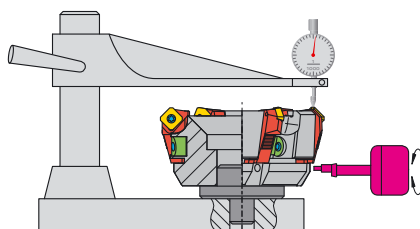
Установочная поверхность

Винт с рифленой головкой

Кольцо+отвертка

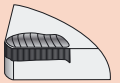
#R01#

### Установка осевого вылета с использованием ключа-эксцентрика и индикатора или оптического предустановочного оборудования

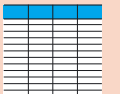


**Точная настройка осевого вылета вплоть до 0.002 мм**

- 1 Очистить фрезу
- 2 Установить фрезу на соответствующем оборудовании
- 3 Ослабить зажимной клин, толкнуть кассеты до упорной поверхности и легко зажать клин
- 4 Вставить ключ-эксцентрик в отверстие и поворачивать пока кассета не окажется в нужном положении
- 5 Удерживать ключ-эксцентрик в контакте с кассетой и затянуть клин (момент затяжки 10 Нм).



E2-E11



#R02#



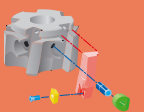
E24-E45



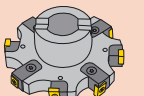
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Настройка MaxiMill 2000

Число оборотов

## Настройка осевого вылета для черновой и чистовой обработки

E56-E57

Балансировка

E58-E61

Безопасность

E62-E63

Установка

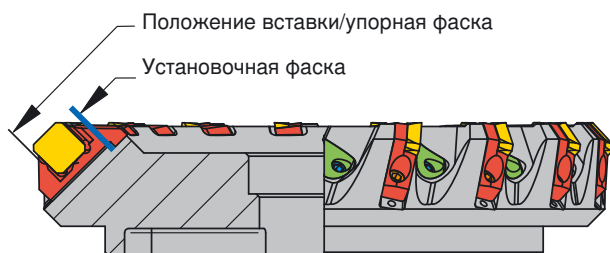
E64-E66

Настройка A260

E67

Настройка MaxiMill 2000

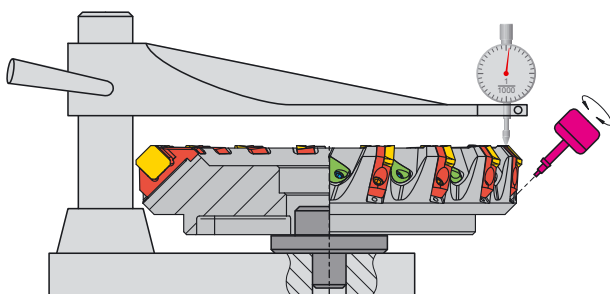
E68



- > Быстрая и легкая настройка - точность осевого вылета 0.03 мм
- > Фреза может быть зажатой в станке

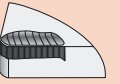
- 1 Почистить фрезу.
- 2 Для сборки установить кассеты до упорной фаски в радиальной канавке, потом зажать винтом.
- 3 Установить вставку и прижать клином
- 4 Макс. осевой вылет будет не более 0.03 мм (измерено по мастер вставке в состоянии поставки).
- 5 Для замены вставки необходимо ослабить только прижимной клин.

## Установка осевого вылета с использованием ключа-эксцентрика и индикатора или оптического предустановочного оборудования

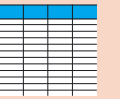


- > Точная установка осевого вылета

- 1 Почистить фрезу.
- 2 Установить фрезу на соответствующее приспособление.
- 3 Ослабить зажимной клин и винт, подвинуть кассету до упорной фаски в радиальной канавке.
- 4 Прижать кассету к упорной фаске и несильно затянуть. Установить вставку и осторожно затянуть клин.
- 5 Вставить ключ-эксцентрик в отверстие и поворачивать пока кассета не окажется в нужной позиции.
- 6 Удерживать ключ-эксцентрик в контакте с кассетой и затянуть клин (момент затяжки 10 Нм).



E2-E11



#R02#



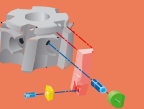
E24-E45



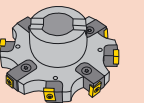
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Настройка

## Дисковые и торцовые фрезы

Настройка

E70

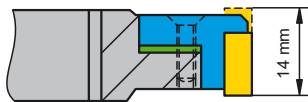
Запчасти

E71

### 90CN - изменение ширины резания

Специальные кассеты позволяют изменение ширины резания макс. на 4 мм. Встроенные высокоточные прокладки позволяют изменение с шагом 2 мм (напр. 14 мм - 16 - 18 мм). Изменение этих размеров может быть легко достигнуто шлифованием прокладок.

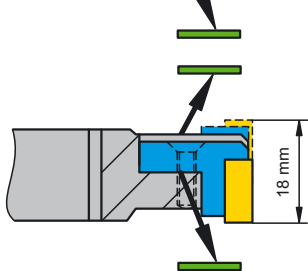
Пример: 125H08N-S90CN12N14 (ширина резания = 14 - 18 мм)



В собранном состоянии (кассеты + прокладки) номинальная ширина составляет 14 мм.



Если прокладки под кассетами сняты на одной стороне, номинальная ширина составляет 16 мм.



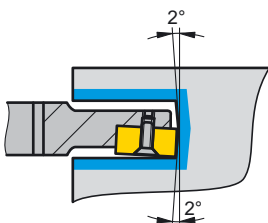
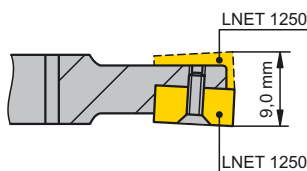
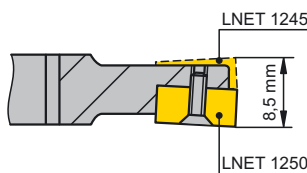
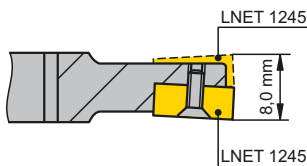
Макс. ширина резания достигается установкой всех кассет без прокладок - номинальная ширина 18 мм.

### 90LN - изменение ширины резания

Номинальная ширина резания может быть изменена переустановкой вставок разных типов с шагом 0.5 мм, макс. на 1.0 мм.

Внимание: всегда используйте винт соответствующий вставке!

Пример: 125H12N-S90LN12N08 (канавка/паз ширина= 8 - 9 мм)



Примечание: 2° уклон задней поверхности паза

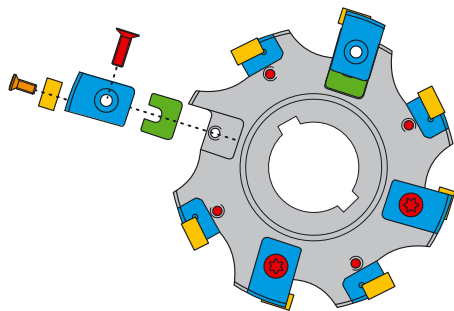
E70

# Запчасти

## Дисковые и торцовые фрезы

### MaxiMill 90CN

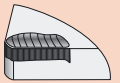
	Набор 10 шт. Прижимные винты	Отвертка	Кассета	Прижимной винт	Отвертка	Прокладка
125H08N-S90CN10N14 160H10N-S90CN10N14 200J12N-S90CN10N14	MS 1273 (M4x11,5)	7724103 (T15)	K-CN1014-R K-CN1014-L	MS-1308 (M5x11,7)	7883304 Torx T25T	KS 1273
125H08N-S90CN12N18 160H10N-S90CN12N18 200J12N-S90CN12N18			K-CN1218-R K-CN1218-L	MS-1309 (M5x15,8)		
125Y08R-S90CN10N14 160Y10R-S90CN10N14 200Y12R-S90CN10N14			K-CN1014-R K-CN1014-L	MS-1308 (M5x11,7)		
125Y08R-S90CN12N18 160Y10R-S90CN12N18 200Y12R-S90CN12N18			K-CN1218-R K-CN1218-L	MS-1309 (M5x15,8)		



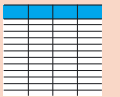
### MaxiMill 90LN

	Набор 10 шт.				
80F08N-S90LN12N06 100G10N-S90LN12N06 125H12N-S90LN12N06	MS 1280 (M4x5) MS 1281 (M4x5,5)	→ →	LNE . 1235 LNE . 1240	6 mm 7 mm	77 24 103 (T15)
80F08N-S90LN12N08 100G10N-S90LN12N08 125H12N-S90LN12N08	MS 1282 (M4x6,8) MS 1283 (M4x8)	→ →	LNE . 1245 LNE . 1250	8 mm 9 mm	
80Y08R-S90LN12N06 100Y10R-S90LN12N06 125Y12R-S90LN12N06	MS 1280 (M4x5) MS 1281 (M4x5,5)	→ →	LNE . 1235 LNE . 1240	6 mm 7 mm	
80Y08R-S90LN12N08 100Y10R-S90LN12N08 125Y12R-S90LN12N08	MS 1282 (M4x6,8) MS 1283 (M4x8)	→ →	LNE . 1245 LNE . 1250	8 mm 9 mm	

**Внимание:** при установке вставок разной толщины необходимо использовать разные прижимные винты.



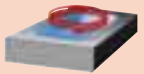
E2-E11



#R02#



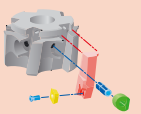
E24-E45



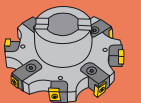
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83






#R10#

# Запчасти - моменты затяжки

Запчасти,  
моменты  
затяжки





## Запчасти

Система	Ø [mm]		Nm			
			Nm	in.lbs.		
270-09	6-12	7883214 (M3,0x5,7)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
270-09	16-100	7883203 (M3,0x7,3)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
270-12	32-160	7822114 (M4,5x10,5)	5,0	44,3	7724104(T20)	DMSD 5,0Nm/SORT T20
270-15	80-125	7883216 (M4,5x13,0)	5,0	44,3	7818121(T20/SW4,5)	DMSD 5,0Nm/SORT T20
270-15	160	7822114 (M4,5x10,5)	5,0	44,3	7818121(T20/SW4,5)	DMSD 5,0Nm/SORT T20
251-05	10-20	7801175 (M2,0x3,3)	0,7	6,2	7883305(T06)	DMSD 0,7Nm/SORT T06
251-08	16-32	7883204 (M2,5x5,0)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
251-10	20-52	7883203 (M3,0x7,3)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
251-12	40-100	7883209 (M3,5x8,6)	3,2	28,3	7724103(T15)	DMSD 3,2Nm/SORT T15
251-16	50-125	7822114 (M4,5x10,5)	5,0	44,3	7724104(T20)	DMSD 5,0Nm/SORT T20
251-20	80-125	10000155/M5,0x14,0)	5,0	44,3	7724104(T20)	DMSD 5,0Nm/SORT T20
260/041	80-398	7883203 (M3,0x7,3)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
260/031	80-398	7822114 (M4,5x10,5)	5,0	44,3	7724104(T20)	DMSD 5,0Nm/SORT T20
260/029	80-398	7822114 (M4,5x10,5)	5,0	44,3	7724104(T20)	DMSD 5,0Nm/SORT T20
260/032	75-393	7822114 (M4,5x10,5)	5,0	44,3	7724104(T20)	DMSD 5,0Nm/SORT T20
260/018	82-400	7822114 (M4,5x10,5)	5,0	44,3	7724104(T20)	DMSD 5,0Nm/SORT T20
260/052	80-398	7883209 (M3,5x8,6)	3,2	28,3	7724103(T15)	DMSD 3,2Nm/SORT T15
260/053	76-394	7822114 (M4,5x10,5)	5,0	44,3	7724104(T20)	DMSD 5,0Nm/SORT T20
260/042	89-407	7815101 (M2,5x6,0)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
260/054	89-407	10000125 (M2,5x7,3)	1,6	14,2	10000246(8IP)	DMSD 1,6Nm/SORT 8IP
260/055	89-407	7722111 (M3,5x7,2)	3,2	28,3	7724103(T15)	DMSD 3,2Nm/SORT T15
260/036	88-406	7883203 (M3,0x7,3)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
260/039	89-407	7822114 (M4,5x10,5)	5,0	44,3	7724104(T20)	DMSD 5,0Nm/SORT T20
260/051	89-407	7883209 (M3,5x8,6)	3,2	28,3	7724103(T15)	DMSD 3,2Nm/SORT T15
260/040	89-407	7883209 (M3,5x8,6)	3,2	28,3	7724103(T15)	DMSD 3,2Nm/SORT T15
260/025	89-407	7822114 (M4,5x10,5)	5,0	44,3	7724104(T20)	DMSD 5,0Nm/SORT T20
260/026	89-407	7822114 (M4,5x10,5)	5,0	44,3	7724104(T20)	DMSD 5,0Nm/SORT T20
211-07	10-50	7883215 (M2,2x4,0)	1,0	8,9	7724105(T07)	DMSD 1,0Nm/SORT T07
211-11	12	10005892 (M2,5x5,0)	1,6	14,2	10000276(8IP)	DMSD 1,6Nm/SORT 8IP
211-11	16-32	10000126 (M2,5x5,6)	1,6	14,2	10000276(8IP)	DMSD 1,6Nm/SORT 8IP
211-11	40-160	10000125 (M2,5x7,3)	1,6	14,2	10000276(8IP)	DMSD 1,6Nm/SORT 8IP
211-15	25-160	7722111 (M3,5x7,2)	3,2	28,3	7724103(T15)	DMSD 3,2Nm/SORT T15
HFC-09	20-66	7883209 (M3,5x8,6)	3,2	28,3	7724103(T15)	DMSD 3,2Nm/SORT T15
HFC-12	32-100	7822114 (M4,5x10,5)	5,0	44,3	7724104(T20)	DMSD 5,0Nm/SORT T20
210	15,7-20	7883204 (M2,5x5,0)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
210	24,7-125	7815101 (M2,5x6,0)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
244	20-63	7815101 (M2,5x6,0)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
212	20-25	7815101 (M2,5x6,0)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
141	16	7801177 (M3,5x6,7)	3,2	28,3	7724103(T15)	DMSD 3,2Nm/SORT T15
141	20-40	7722111 (M3,5x7,2)	3,2	28,3	7724103(T15)	DMSD 3,2Nm/SORT T15
241	40-125	7883209 (M3,5x8,6)	3,2	28,3	7724103(T15)	DMSD 3,2Nm/SORT T15
280	40-125	7883203 (M3,0x7,3)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
490-09	25-100	7722111 (M3,5x7,2)	3,2	28,3	7724103(T15)	DMSD 3,2Nm/SORT T15
490-12	50-125	7822114 (M4,5x10,5)	5,0	44,3	7724104(T20)	DMSD 5,0Nm/SORT T20
C BF	10	7883215 (M2,2x4,0)	1,0	8,9	7724105(T07)	DMSD 1,0Nm/SORT T07
C BF	12	7883212 (M2,5x4,2)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
C BF	16-18	7722113 (M2,2x5,0)	1,0	8,9	7724105(T07)	DMSD 1,0Nm/SORT T07
C BF	20	7883204 (M2,5x5,0)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08



# Запчасти - моменты затяжки

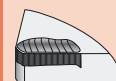
## Запчасти для инструментов

Система	Ø [mm]					
			Nm	in.lbs.		
C KF	12	7883212 (M2,5x4,2)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
C KF	16	7883213 (M3,0x5,0)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
C KF	20	7883204 (M2,5x5,0)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
C KF	25	7883203 (M3,0x7,3)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
C KF	32	7722111 (M3,5x7,2)	3,2	28,3	7724103(T15)	DMSD 3,2Nm/SORT T15
C NF	17,5	7883204 (M2,5x5,0)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
C NF	20,5-31	7815101 (M2,5x6,0)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
C NF	37,5-48	7722111 (M3,5x7,2)	3,2	28,3	7724103(T15)	DMSD 3,2Nm/SORT T15
C ZF	25	7815101 (M2,5x6,0)	1,2	10,6	7724106(T08)	DMSD 1,2Nm/SORT T08
C ZF	16	7883209 (M3,5x8,6)	3,2	28,3	7724103(T15)	DMSD 3,2Nm/SORT T15
HSV-22	50-125	7822114 (M4,5x10,5)	5,0	44,3	7724104(T20)	DMSD 5,0Nm/SORT T20
HPC-12	40-315	7818429 (M4,0x11,0)	5,0	44,3	7724103(T15)	DMSD 5,0Nm/SORT T15
HSC-11	50-125	7815102 (M3,5x11,0)	3,2	28,3	7724103(T15)	DMSD 3,2Nm/SORT T15
HSC-11	16-25	10000126 (M2,5x5,5)	1,8	15,9	10000276(8IP)	DMSD 1,8Nm/SORT 8IP
HSC-11	32-100	10000125 (M2,5x7,3)	1,8	15,9	10000276(8IP)	DMSD 1,8Nm/SORT 8IP
HSC-19	22-25	7818430 (M4,0x7,0)	6,0	53,1	7724103(T15)	DMSD 6,0Nm/SORT T15
HSC-19	32-40	7818428 (M4,0x8,5)	6,0	53,1	7724103(T15)	DMSD 6,0Nm/SORT T15
HSC-19	50-100	7818429 (M4,0x11,0)	6,0	53,1	7724103(T15)	DMSD 6,0Nm/SORT T15
HPC-19	22-25	7818430 (M4,0x7,0)	5,0	44,3	7724103(T15)	DMSD 5,0Nm/SORT T15
HPC-19	32-40	7818428 (M4,0x8,5)	5,0	44,3	7724103(T15)	DMSD 5,0Nm/SORT T15
HPC-19	50-63	7818429 (M4,0x11,0)	5,0	44,3	7724103(T15)	DMSD 5,0Nm/SORT T15

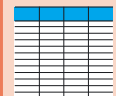
## Прижимные винты для переходников

### Макс. моменты затяжки - число оборотов

Силовой винт	Ø d <sub>1</sub>	Ø d <sub>A</sub>	Моменты затяжки		Скорость вращения/Обороты [1000 min <sup>-1</sup> ]
			Nm	ft.lbs.	
7818267/M8,0x30,0	32-42	-	15	11,1	16,0
7818268/M10,0x31,0	50-52	-	20	14,8	12,5
<b>Винт под шестигранник (DIN 912)</b>					
7818123/M8x25 DIN912 12.9	32	16	30	22,1	16,0
7818123/M8x25 DIN912 12.9	35	16	30	22,1	16,0
7818123/M8x25 DIN912 12.9	40	16	30	22,1	16,0
7818123/M8x25 DIN912 12.9	42	16	30	22,1	16,0
7818124/M10x25 DIN912 12.0	50	22	50	36,9	12,5
7818124/M10x25 DIN912 12.0	52	22	50	36,9	12,5
7818124/M10x25 DIN912 12.0	63	22	50	36,9	10,0
7818124/M10x25 DIN912 12.0	66	22	50	36,9	9,0
7818125/M12x30 DIN912 12.9	80	27	80	59,0	8,0
10001632/M16x30 DIN912 12.9	100	32	110	81,1	6,5
10002601/M20x30 DIN912 12.9	125	40	120	88,5	5,0
M12x50 (4шт. на фрезе)	160	40	80	59,0	3,0
<b>Винт с крестообразным шлицем (DIN 6367)</b>					
83 367 040/M20x30-12.9	125	40	-	-	5,0
83 367 040/M20x30-12.9	160	40	-	-	3,0
<b>Специальный винт АНРС-12</b>					
10002611-0/M20x30 12.9	125	40	120	88,5	-
10002611-0/M20x30 12.9	160	40	120	88,5	-



E2-E11



#R02#



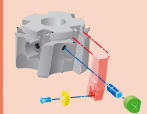
E24-E45



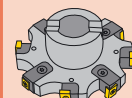
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Запчасти

## Основные

Запчасти,  
моменты  
затяжки

E72-E73


Основные  
запчасти

E74-E75

Запчасти  
для HPC-12,  
HSV-22

E76

### Прижимные винты для вставок


	7801175	M2,0 x 3,3	TX06
	7883215	M2,2 x 4,0	TX07
	7722113	M2,2 x 5,0	TX07
	7883212	M2,5 x 4,2	TX08
	7883204	M2,5 x 5,0	TX08
	7815101	M2,5 x 6,0	TX08
	10005892	M2,5 x 5,0	TP08 Torx Plus
	10000126	M2,5 x 5,6	TP08 Torx Plus
	10000125	M2,5 x 7,3	TP08 Torx Plus
	7883213	M3,0 x 5,0	TX08
	7883214	M3,0 x 5,7	TX08
	7883203	M3,0 x 7,3	TX08

	7801177	M3,5 x 6,7	TX15
	7722111	M3,5 x 7,2	TX15
	7883209	M3,5 x 8,6	TX15
	7818430	M4,0 x 7,0	TX15
	7818428	M4,0 x 8,5	TX15
	7818429	M4,0 x 11,0	TX15
	7822114	M4,5 x 10,5	TX20
	7883216	M4,5 x 13	TX20
	10000155	M5,0 x 14,0	TX20






7730102/MOLYKOTE 5 g



### Прижимные винты для корпусов фрез и их компонентов

	400	M8
	7818044	M8 x 21
	7818319	M5 x 15



	7818316	M8 x 1 x 24
	7818267	M8 x 30
	7818268	M10 x 31

### Запчасти

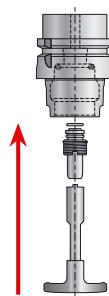
	7718120	#L#01#07#TS85#
	7883101	#L#01#08#TS85#
	7818043	#L#01#09#TS85#

	7818317	#L#01#10#TS85#
	7818318	#L#01#11#TS85#

### Запчасти для HSK

	KRS04.HSK63	#L#01#12#TS85#
	KMS.HSK63	#L#01#13#TS85#








### Инструкция по установке/Информация



# Запчасти



## Основные

### Сборочные приспособления

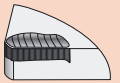
	7883305	Torx06
	7724105	Torx07
	7724106	Torx08
	10000276	Torx Plus 8IP
	7724103	Torx15
	7883306	Torx10
	7724104	Комбинированный ключ Torx
	7818121	TX20/SW4.5
	7818048	Комбинированный ключ Torx TX20/SW4.5 MaxiMill A260
	S4/SW4	Шестиугольный ключ SW4
	7812301	Шестиугольный ключ SW5
	7480412	Торцовый ключ S04
	Моментный ключ <b>DMSD1-5Nm/SORT</b> 1,0-5,0 Nm (o. Bit) Set: 1x DMSD-G, 1x DMSD-H	
	Set: 1x DMSD-G 1x DMSD-H 5x DMSD-B	
	<b>DMSD 0,7Nm/SORT T06</b>	
	<b>DMSD 1,0Nm/SORT T15</b>	
	<b>DMSD 1,2Nm/SORT T08</b>	
	<b>DMSD 1,6Nm/SORT 8IP</b>	
	<b>DMSD 1,8Nm/SORT 8IP</b>	
	<b>DMSD 3,2Nm/SORT T15</b>	
	<b>DMSD 4,0Nm/SORT T20</b>	
	<b>DMSD 5,0Nm/SORT T15</b>	
	<b>DMSD 5,0Nm/SORT T20</b>	
	<b>DMSD 6,0Nm/SORT T15</b>	

	<b>DMSD-B T06-50mm</b>	
	<b>DMSD-B T07-50mm</b>	
	<b>DMSD-B T08-50mm</b>	
	<b>DMSD-B T15-50mm</b>	
	<b>DMSD-B T20-50mm</b>	
	<b>DMSD-B 8IP-50mm</b>	Torx Plus
	<b>DMSD-H</b>	Держатель
	<b>DMSD-G 0,7Nm</b>	<b>DMSD-G 1-5Nm</b>
	<b>DMSD-G 1,0Nm</b>	<b>DMSD-G 3,2Nm</b>
	<b>DMSD-G 1,2Nm</b>	<b>DMSD-G 4,0Nm</b>
	<b>DMSD-G 1,6Nm</b>	<b>DMSD-G 5,0Nm</b>
	<b>DMSD-G 1,8Nm</b>	<b>DMSD-G 6,0Nm</b>
	Моментный ключ <b>7896705/DMSB/8-60</b>	8-60 Nm
	Сменные вставки <b>7896708/SE3/8-SW5</b>	
	<b>7896709/SE3/8-SW6</b>	
	<b>7896710/SE3/8-SW10</b>	
	Защитное кольцо <b>7722130/SSR D=80</b>	
	<b>7722131/SSR D=100</b>	
	<b>7722132/SSR D=125</b>	
	<b>7722133/SSR D=160</b>	
	<b>7722139/SSR D=32</b>	
	<b>7722140/SSR D=40</b>	
	<b>7722141/SSR D=50</b>	
	<b>7722142/SSR D=63</b>	

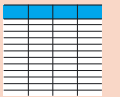
### Настроечное кольцо для MaxiMill 260

Ø инструмента mm		
80	78 18 009/AR	78 18 045/M4x20 DIN465
100	78 18 010/AR	78 18 045/M4x20 DIN465
125	78 18 011/AR	78 18 046/M6x20 DIN465
160	78 18 012/AR	78 18 046/M6x20 DIN465
200	78 18 013/AR	78 18 046/M6x20 DIN465
250	78 18 014/AR	78 18 046/M6x20 DIN465
315	78 18 015/AR	78 18 047/M8x20 DIN465
400	78 18 016/AR	78 18 047/M8x20 DIN465

Комплектация: 1 настроечное кольцо, 3 винта



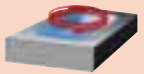
E2-E11



#R02#



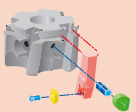
E24-E45



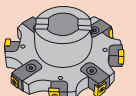
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

# Запчасти

## HPC-12 / HSV-22

Запчасти,  
моменты  
затяжки

E72-E73

Основные  
запчасти

E74-E75




Запчасти  
для HPC-12,  
HSV-22

E76















E77-E83

### MaxiMill HSV-22

			
<b>Ø 50</b>	7818124/M10X25 DIN912 - 12.9	7722141/SSR D=50	7822114/M4.5X10.5/T20
<b>Ø 63</b>	7818124/M10X25 DIN912 - 12.9	7722142/SSR D=63	7822114/M4.5X10.5/T20
<b>Ø 80</b>	7818125/M12X30 DIN912 - 12.9	7722130/SSR D=8	7822114/M4.5X10.5/T20
<b>Ø 100</b>	10001632/M16X30 DIN912 - 12.9	7722131/SSR D=100	7822114/M4.5X10.5/T20
<b>Ø 125</b>	10002601/M20X30 DIN912 - 12.9	7722132/SSR D=125	7822114/M4.5X10.5/T20

### MaxiMill HPC-12

					
<b>Ø 40</b>	7818123/M8X25 DIN912 12.9	7722140/SSR D=40	7818429/M4.0X11/T15	10002113-0/AW-ZNHW12	10002362-0/WS-L T15
<b>Ø 50</b>	7818124/M10X25 DIN912 - 12.9	7722141/SSR D=50	7818429/M4.0X11/T15	10002113-0/AW-ZNHW12	10002362-0/WS-L T15
<b>Ø 63</b>	7818124/M10X25 DIN912 - 12.9	7722142/SSR D=63	7818429/M4.0X11/T15	10002113-0/AW-ZNHW12	10002362-0/WS-L T15
<b>Ø 80</b>	7818125/M12X30 DIN912 - 12.9	7722130/SSR D=80	7818429/M4.0X11/T15	10002113-0/AW-ZNHW12	10002362-0/WS-L T15
<b>Ø 100</b>	10001632/M16X30 DIN912 - 12.9	7722131/SSR D=100	7818429/M4.0X11/T15	10002113-0/AW-ZNHW12	10002362-0/WS-L T15
<b>Ø 125</b>	10002611-0/M20 X 30 12.9	7722132/SSR D=125	7818429/M4.0X11/T15	10002113-0/AW-ZNHW12	10002362-0/WS-L T15
<b>Ø 160</b>	10002611-0/M20 X 30 12.9	7722133/SSR D=160	7818429/M4.0X11/T15	10002113-0/AW-ZNHW12	10002362-0/WS-L T15
<b>Ø 200</b>		7722134/SSR D=200	7818429/M4.0X11/T15	10002113-0/AW-ZNHW12	10002362-0/WS-L T15
<b>Ø 250</b>			7818429/M4.0X11/T15	10002113-0/AW-ZNHW12	10002362-0/WS-L T15
<b>Ø 315</b>			7818429/M4.0X11/T15	10002113-0/AW-ZNHW12	10002362-0/WS-L T15

	KMS.HSK63 Набор для подачи СОЖ для HSK63A	<b>MHSV-22 MHPC-12</b>		DMSD 1-5Nm/SORT Моментный ключ Набор: держатель и ручка	<b>HSV-22 HPC-12</b>
	KRS04.HSK63 Специальный ключ	<b>MHSV-22 MHPC-12</b>		<b>DMSD 1,0Nm/SORT T15</b> Набор: держатель + ручка + 5 вставок	<b>HPC-12</b>
	7724104/TORX T20	<b>HSV-22</b>		<b>DMSD-H</b> Держатель	<b>HSV-22 HPC-12</b>
				DMSD-B T20-50mm	<b>HSV-22</b>
				DMSD-B T15-50mm	<b>HPC-12</b>



## Оптимизация стойкости режущей кромки

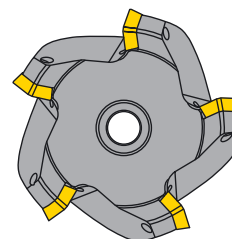
В большинстве случаев нижеуказанное применимо для твердосплавных вставок:



## Шаг

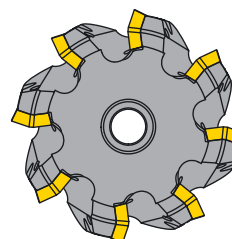
### Крупный или нормальный шаг

- для алюминиевых сплавов
- цветных металлов
- пластиков
- станков с малой мощностью привода
- нестабильных условий обработки



### Плотный шаг

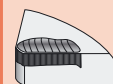
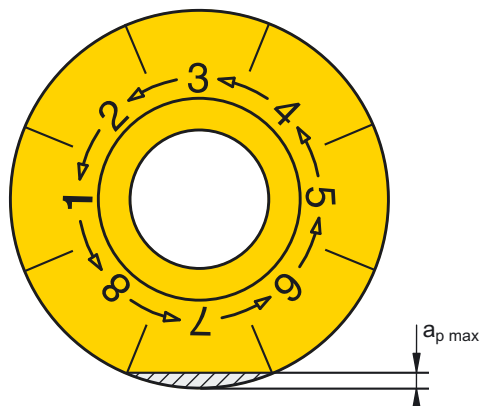
- Сталь и чугун
- Станки с высокой мощностью привода
- Стабильный зажим заготовки
- Стабильные условия обработки
- Максимальный объем удаляемой стружки



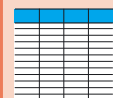
## 251 - рекомендуемая глубина резания

Глубина резания для 8-позиционных вставок

Ø [mm]	$a_p$ [mm]
5	0,5
8	1,0
10	1,2
12	1,5
16	2,0
20	2,5



E2-E11



#R02#



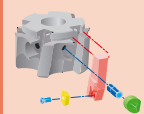
E24-E45



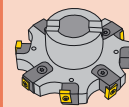
E46-E57



E56-E66



E65-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#



E77-E83

## Обработка без СОЖ

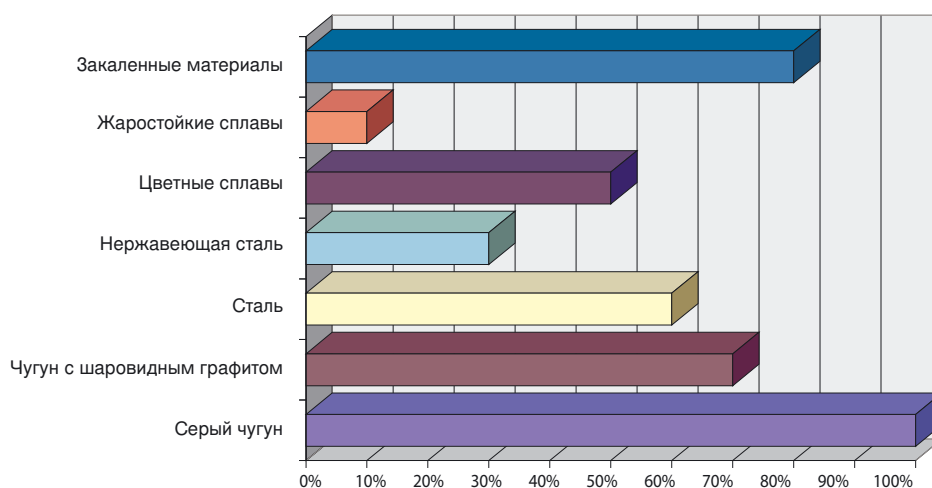
Сухая обработка применима практически для всех современных режущих материалов.

Дополнительные преимущества в сравнении с обычными способами охлаждения:

- Благодаря уменьшению температурного шока при выходе режущей кромки из заготовки, возможно увеличение скорости резания
- Уменьшение стоимости обработки
- Выход сухой стружки

Применимо как для единичных деталей, так и для больших партий

### Применимость по отношению к материалам:



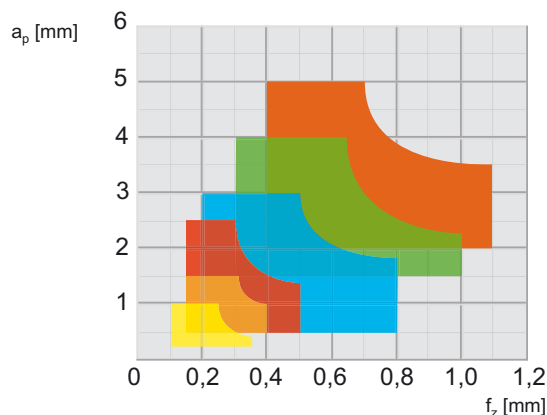
- Смешанная керамика, CBN (кубический нитрид бора)
- Твердый сплав, НМС (классы с покрытием)
- Мелкозернистые классы, PCD (поликристаллический алмаз), классы с алмазным покрытием
- Твердый сплав, НМС (классы с покрытием)
- Классы с покрытием  $Al_2O_3$ , кермет
- НМС (классы с покрытием), кермет с покрытием
- Мелкозернистые классы, PCD (поликристаллический алмаз), классы с алмазным покрытием

Источник: Семинар в Plansee, доклад D. Arnold

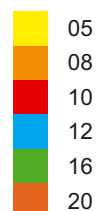


## Рекомендации для экономичного фрезерования

251



Ø [mm]



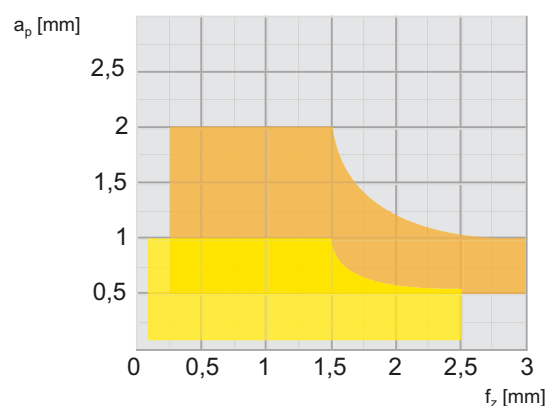
$a_p$

0,25 - 1  
0,50 - 1,5  
0,50 - 2,5  
0,50 - 3  
1,50 - 4  
2,00 - 5

$f_z$

0,35 - 0,10  
0,40 - 0,15  
0,50 - 0,15  
0,80 - 0,20  
0,10 - 0,30  
0,10 - 0,40

HFC



l [mm]



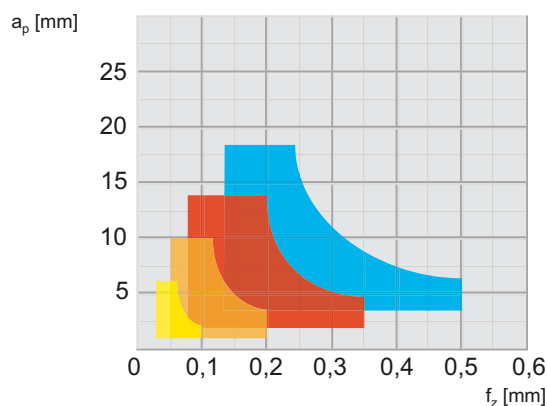
$a_p$

0,1 - 1  
0,5 - 2

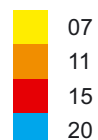
$f_z$

2,5 - 0,10  
3,0 - 0,25

211



l [mm]



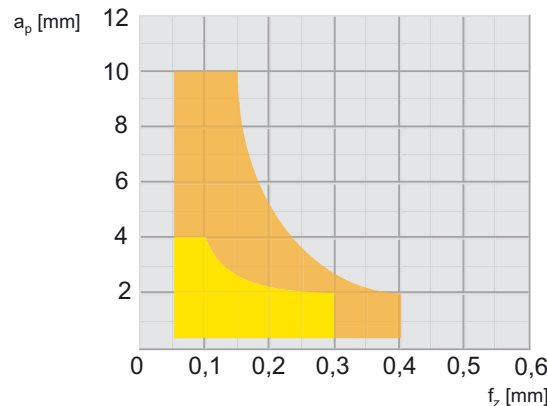
$a_p$

0,1 - 7  
0,2 - 10  
1,0 - 14  
2,5 - 17

$f_z$

0,10 - 0,03  
0,20 - 0,05  
0,35 - 0,08  
0,50 - 0,12

490



l [mm]

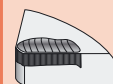


$a_p$

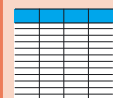
0,1 - 4  
0,1 - 10

$f_z$

0,3 - 0,05  
0,4 - 0,05



E2-E11



#R02#



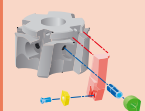
E24-E45



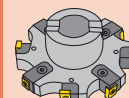
E46-E57



E56-E66



E67-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

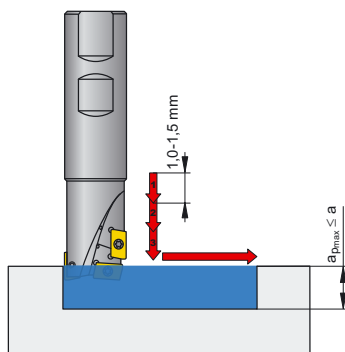


E77-E83

## 212 - фрезы для сверления и обработки пазов



Фрезерование замкнутых пазов/канавок

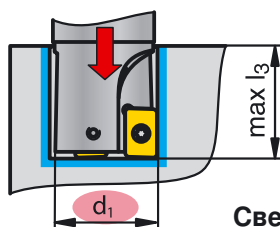


Для материалов дающих сливную стружку рекомендуется интервал сверления 1.0 - 1.5 mm!

## С BF - фрезы для сверления и обработки пазов



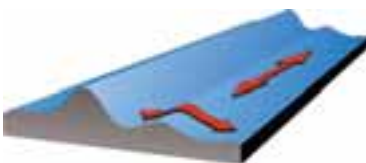
Фрезерование замкнутых пазов/канавок



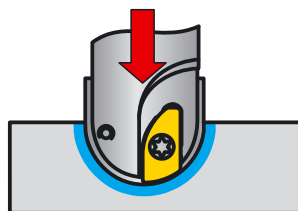
Сверление  
 $l_3 = \text{макс.}$

$d_1$ [mm]	$l_3$ [mm]
10	21
12	24
16	25
18	28
20	30

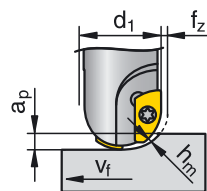
## С KF - сферические фрезы



Профильное фрезерование



Возможно сверление

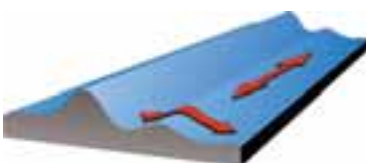


$$f_z = h_m \cdot \sqrt{\frac{d_1}{a_p}} \quad (\text{mm})$$

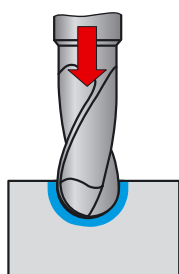
$$h_m = f_z \cdot \sqrt{\frac{a_p}{d_1}} \quad (\text{mm})$$

$$h_{m \min} = 0,03 \text{ mm}$$
$$h_{m \max} = 0,08 \text{ mm}$$

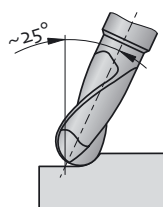
## R112/R114 - сферические фрезы



Профильное фрезерование



Возможно сверление



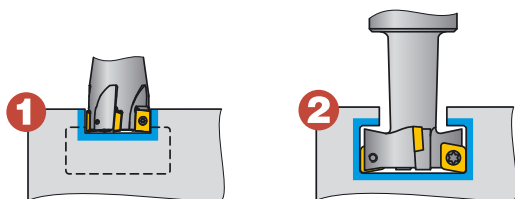
Шпиндель должен иметь наклон  $25^\circ$  во избежание достижения  $v_c = 0$  м/мин в центральной точке обработки.





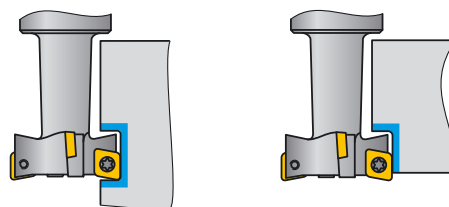
## С NF - фрезерование Т-образных пазов

Фрезерование стандартных Т-образных пазов



- 1 Черновая обработка концевыми фрезами 211, 210 или 141
- 2 Чистовая обработка Т-образных пазов фрезой С NF

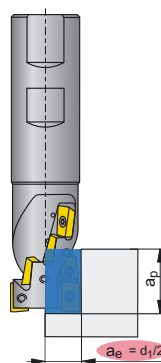
Расширенное применение



## 244 - длиннокрючковые фрезы - рекомендации по глубине резания

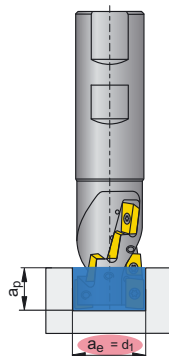
Периферийное фрезерование

$d_1$ [mm]	$a_p$ max. [mm]
20	14
25	18
32	23
40	27



Фрезерование канавок

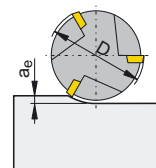
$d_1$ [mm]	$a_p$ max. [mm]
20	14
25	18
32	23
40	27



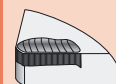
Коррекция подачи

$a_e / D$	Поправочный коэффициент для $f_z$
0,1	2,2
0,2	1,4
0,5	1,0

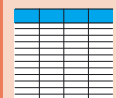
$a_e / D$	Поправочный коэффициент для $f_z$
0,7	0,8
1,0	0,7



**Примечание:** подача зависит от глубины резания



E2-E11



#R02#



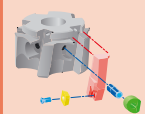
E24-E45



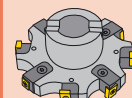
E46-E57



E56-E66



E67-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#



E77-E83

## Фрезерование твердых материалов ( $\geq 45$ HRC)

Рекомендации по обработке	+ предпочтительно	- нежелательно
$l_2$		
$z$		
$a_{e \max} = 75\%$		
Адаптер		
Охлаждение		
Врезание		
Начальные значения	$f_z = 0,05 \text{ mm}$ $V_c = 60 - 30 \text{ m/min (52 - 60 HRC)}$ $a_p = 2,5 - 0,5 \text{ mm (52 - 60 HRC)}$	

### MaxiMill 211-11

Компенсация радиальных сил через хвостовик при спиральном врезании или обработке наклонных поверхностей: ( $r < 2,0 \text{ mm}$ )

• **Компенсация радиальных сил**

Хвостовик обеспечивает дополнительную стабильность при врезании. Гарантируется уменьшение шума и вибрации.

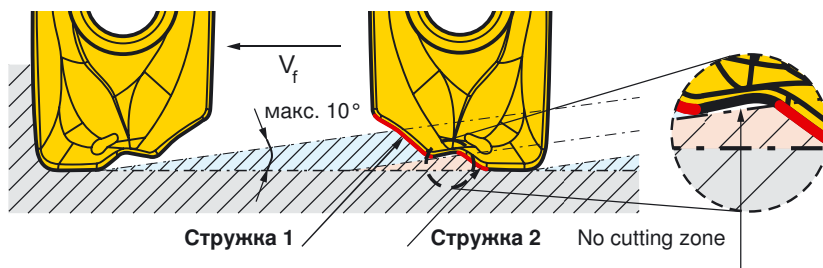
Преимущества:

- Увеличенная производительность
- Улучшенное качество поверхности при обработке карманов и пазов



• **Контроль стружкообразования**

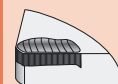
- Низкие силы резания
- Низкое потребление мощности
- Оптимальное стружкоудаление
- Минимальная вибрация
- Очень хорошее стружкообразование



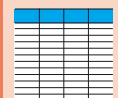


## Применение Helimax

	TSM30	TSC30	TCM10	Применение	Рекомендации CERATIZIT	
<p><b>E06</b></p>				Финишная обработка лицевых и задних торцев. Макс. глубина резания 5% номинального диаметра.	Высокая скорость резания, сухая обработка.	
<p><b>E110</b></p>				Обработка цветных сплавов. Высокоскоростное фрезерование HSC	Возможно сверление! Частично для обработки с СОЖ	
<p><b>E120</b></p>				Глубина резания $\leq$ 50% номинального $\varnothing$	Возможно сверление до $\varnothing$ 16 mm! Частично для обработки с СОЖ	
<p><b>E130</b></p>				Черновое фрезерование и обработка пазов	Возможно сверление! Частично для обработки с СОЖ	
<p><b>E140</b></p>				Финишная обработка, глубина резания 0.1 - 0.5 mm	Высокоэкономичная обработка благодаря макс. количеству зубьев, частично для обработки с СОЖ	



E2-E11



#R02#



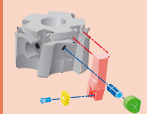
E24-E45



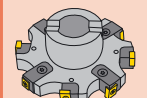
E46-E57



E56-E66



E67-E70



E70-E71



E72-E76



E77-E83



#R10#

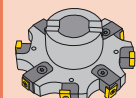
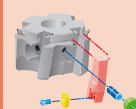
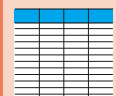
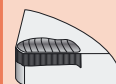
# Ñâïäíúé óêàçàòäëü âñòàâîê

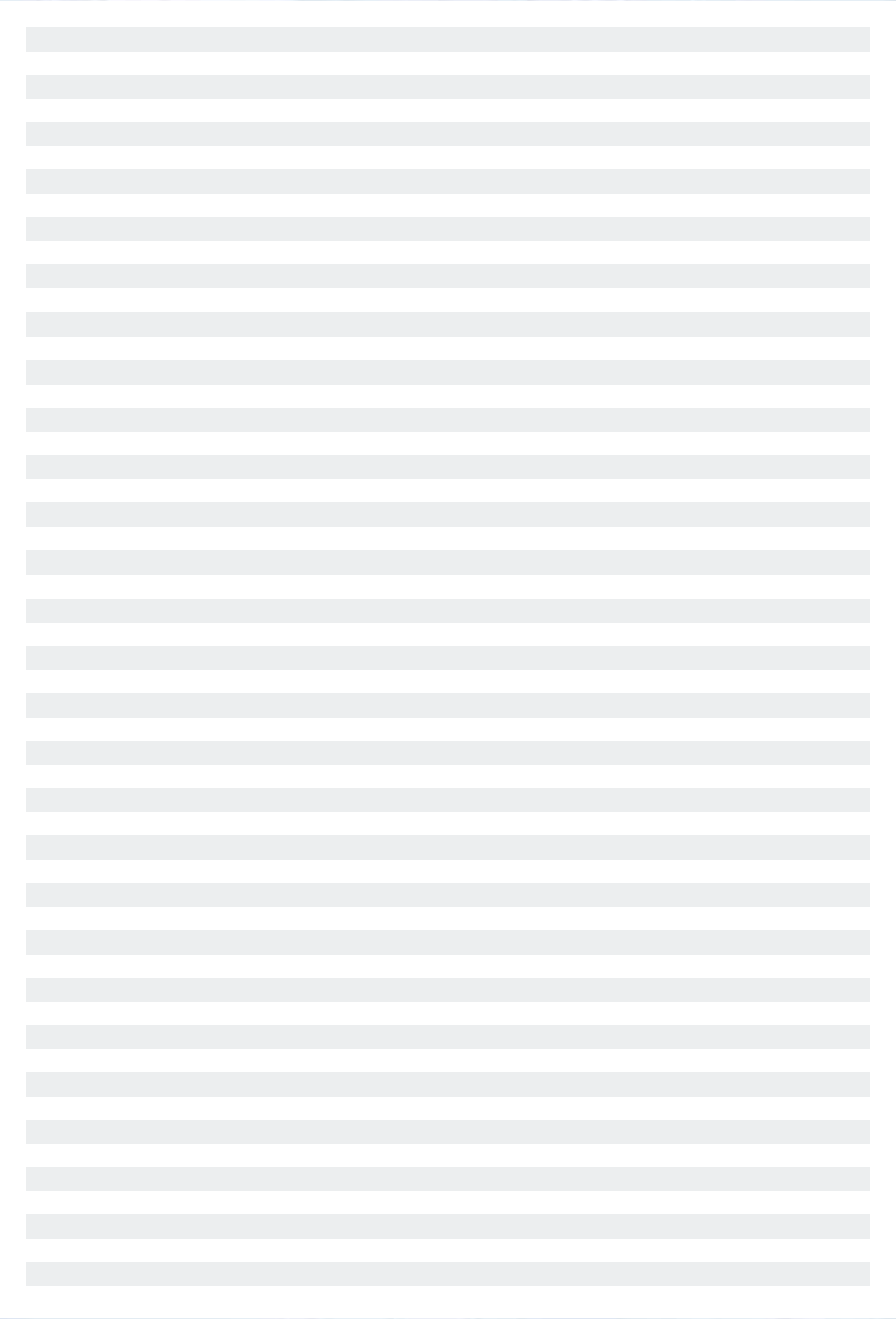
<b>A</b>		SEHR	C46
ADKT	C4	SEHT	C25
APFT	C45	SEHW	C25
APHT	C5	SEKN	C46
APHW	C5	SEKR	C46
APKT	C5	SEKW	C25
APKT 16..	C45	SFAN	C47
<b>C</b>		SNKN	C47
CNHT	C6	SPEX	C43
CNHW	C6	SPGW	C26
CPMT	C7	SPKN	C47
CPMW	C7	SPKR	C47
<b>H</b>		SPKT	C27
HNGX	C45	SPKW	C27
HPEW	C8	SPMT	C47
<b>L</b>		SPMW	C47
LDFT	C11	<b>T</b>	
LDFW	C11	TC	C28
LDHT	C10, C9	TNHF	C48
LDHT 15T3..	C45	TPAN	C48
LDHW	C45	TPKN	C48
LEHT	C9	TPKR	C48
LEHW	C9	TPKW	C29
LNET	C12	TPKW 16T3..	C48
LNHX	C13	<b>V</b>	
LPHT	C14	VCGT	C30
LPHW	C14	VCGX	C30
<b>O</b>		<b>W</b>	
ODGX	C42	WPHT	C31
OFHR	C46	WPMT	C31
<b>R</b>		<b>X</b>	
R06E	C18	XDHT 11	C34
R08E	C18	XDHT 19	C37, C38
R10D	C18	XDHW	C44
R12D	C18	XDKT 07	C32
R16D	C18	XDKT 11	C34, C35
RDHX	C16, C17	XDKT 15	C36
RPNX	C16, C17	XDLT	C40
<b>S</b>		XOLT	C40
SBEX	C46	<b>Z</b>	
SDHT	C19, C20, C22, C23, C24	ZNHW	C41
SDHW	C20, C22, C23, C24		
SDMT	C20, C23		
SDMT 07..	C46		
SDNT	C19, C22		

# Ñâïäüé óêaçàòãëü èíñòðóíáíòà

<b>9</b>	
90CN	D81
90LN	D80
<b>A</b>	
A210	D70
A211-07	D66
A211-11	D67
A211-15	D68
A241	D72
A244	D71
A251-10	D56
A251-12	D57
A251-16	D58
A251-20	D59
A260/018	D87
A260/023	D86
A260/025	D96
A260/026	D97
A260/029	D84
A260/031	D83
A260/032	D85
A260/039	D93
A260/040	D95
A260/041	D82
A260/042	D91
A260/051	D94
A260/052	D88
A260/053	D89
A260/054	D90
A260/055	D92
A260/...	D98
A270-09	D53
A270-12	D54
A270-15	D55
A490-09	D62
A490-12	D63
AHEC-11	D64
AHFC-09/-12	D60
AHPC-12	D76
AHPC-19	D75
AHSC-11	D73
AHSC-19	D74
AHSV-22	D78
<b>C</b>	
C BF	D19
C KF	D27

C NF	D28
C ZF	D29
C141	D21
C210	D17
C211-07	D13
C211-11	D14, D15
C211-15	D16
C212	D18
C244	D20
C251-05	D6
C251-08	D7
C251-10	D9
C270-09	D4
C272-09	D5
C490	D12
CHFC-09/-12	D10
CHPC-19	D26
CHSC-11	D22
CHSC-19	D24
<b>E</b>	
E06	D30
E110	D31
E120	D32
E130	D33
E140	D34
<b>G</b>	
G210	D45
G211-07	D42
G211-11	D43
G211-15	D44
G251-08	D38
G251-10	D39
G490	D41
GHFC-09/-12	D40
GHSC-11	D46
GHSC-19	D47
<b>M</b>	
MHPC-12	D51
MHPC-19	D50
MHSC-11	D48
MHSC-19	D49
<b>R</b>	
R112	D35
R114	D36





## CERATIZIT - по всему миру

- Производственные центры в трех основных экономических зонах и всемирная сеть по сбыту и поддержке, а также дистрибьюторы CERATIZIT гарантируют заказчику быстроту исполнения заказов.
- Мы поддерживаем диалог с заказчиками и стремимся к долгосрочному сотрудничеству.

## Найдите Вашего персонального дистрибьютора:

[www.ceratizit.com](http://www.ceratizit.com)



- Центры производства и технической поддержки CERATIZIT
- Представительства CERATIZIT
- Дистрибьюторы CERATIZIT

## CERATIZIT - по всему миру

### Штабквартира

CERATIZIT Luxembourg Sàrl  
Route de Holzem 101, B.P. 51  
L-8201 Mamer

Tel.: +352 312 085-1  
Fax: +352 311 911  
E-mail: [info@ceratizit.com](mailto:info@ceratizit.com)  
[www.ceratizit.com](http://www.ceratizit.com)

### Contact for further information:

CERATIZIT Austria Gesellschaft m.b.H.  
A-6600 Reutte/Tirol  
Tel.: +43 (5672) 200-0  
Fax: +43 (5672) 200-502  
E-mail: [info.austria@ceratizit.com](mailto:info.austria@ceratizit.com)  
[www.ceratizit.com](http://www.ceratizit.com)



126

[www.ceratizit.com](http://www.ceratizit.com) - just a click.



hard material matters



126 RU 05.08  
7001700

Мы оставляем за собой право делать  
изменения для улучшения инструмента.