




Каталог 2016



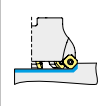


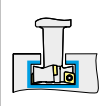
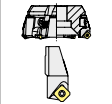
Введение

	Руководство к каталогу	B3-B4
	Система обозначения	B5-B8
	Стружколомы	B9
	Обор покрытий / -описание	B10-B18

Применение

	Обзор	B20-B29
---	-------	---------


Виды фрезерования

	Фрезерование плоскости	B32-B108
	Фрезерование уступов	B110-B172
	Профильное фрезерование	B174-B191
	Фрезерование пазов	B194-B202
	Обработка фрезами с кассетами	B204-B233

Техническая информация

	Виды износа / Помощь в решении	B236-B240
	Поверхности	B241-B243
	Формулы	B244-B248
	Таблицы сравнения материалов	B249-B255
	Расчетные данные по режимам резания	B257-B266
	Высокоскоростная обработка (HSC)	B267-B275
	Запчасти	B276

Содержание

	Содержание	G3
---	------------	----

Новинки в разделе фрезерования

- Общий обзор всех возможных фрезерных систем
- Улучшенная структура
- Вся необходимая информация о фрезерной системе в одном разделе
- Описание стружколомов в каждой фрезерной системе

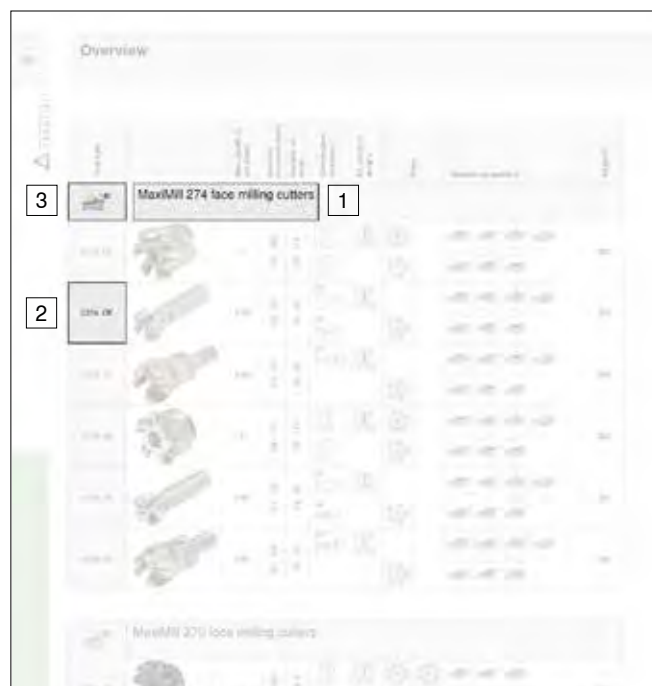
За несколько шагов Вы сможете подобрать правильный вариант

1

Подбор фрезерной системы

Раздел области применения дает первую информацию

- 1 Методы обработки / Система
- 2 Werkzeugtyp
- 3 Угол врезания



2

Возможные виды обработки

Описание системы дает представление об использовании фрез

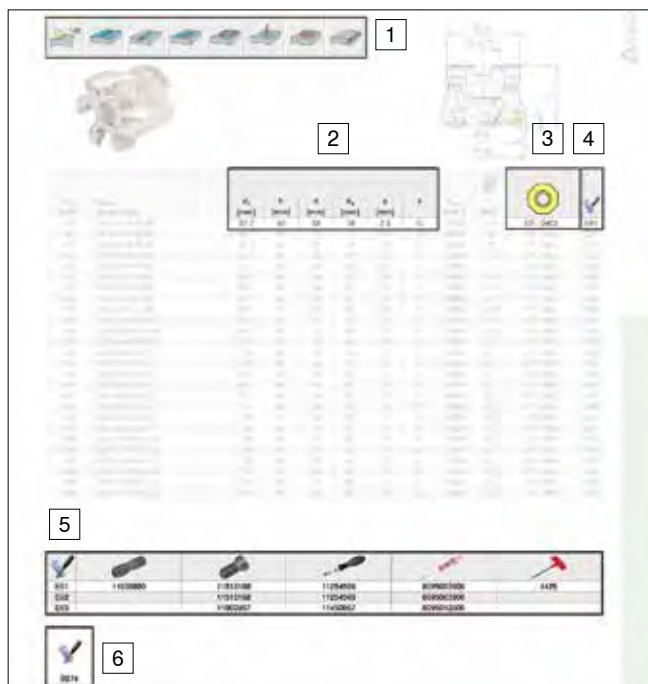


3

Выбор инструмента

Страница показывает фрезы с основными размерами, а также пластины, которые можно с ними использовать.

- 1 Возможная область применения
- 2 Основные размеры
- 3 Ссылка на пластины
- 4 Запчасти
- 5 Обзор запчастей
- 6 Ссылка на дополнительную информацию

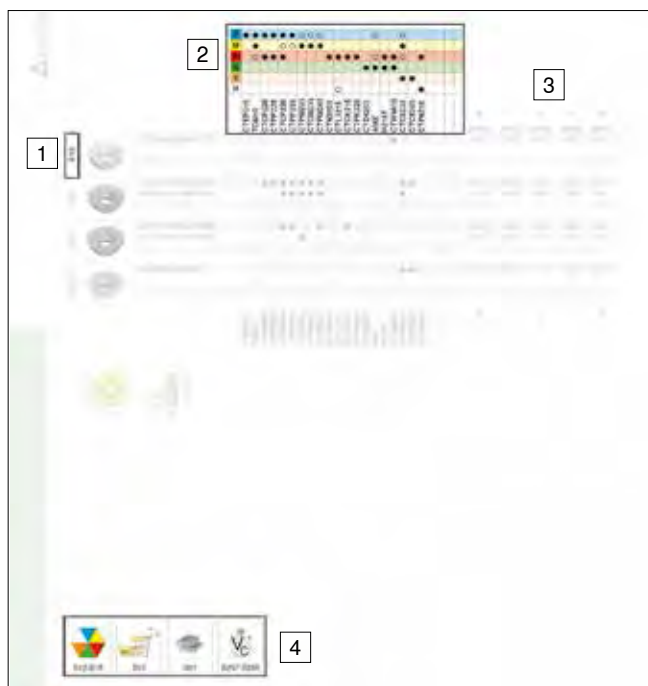


4

Выбор пластин

После выбора фрезы следует выбрать пластины со стружколомом и сплавом

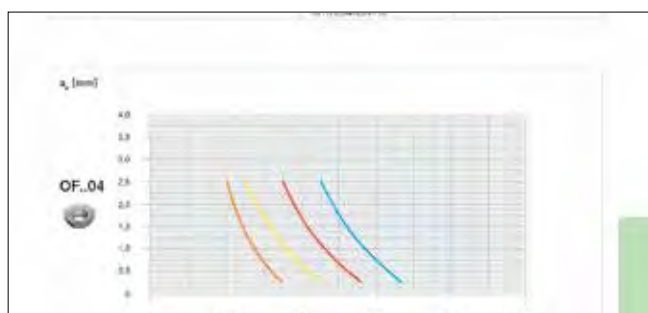
- 1 Стружколомы
- 2 Возможные обрабатываемые материалы
- 3 Основные размеры
- 4 Ссылка на дополнительную информацию



5

Определение начальных параметров

После подбора фрезы и пластины Вы подбираете начальные данные по резанию: подачу, припуск, скорость



Система обозначения CERATIZIT

Фрезы

C 211 . 25 . R . 05 - 07 - A20 - 50 - 225

1 2 3 4 5 6 7 8 9

C 211 . 25 . R . 02 K4 - 11 - B - 50

1 2 3 4 5 10 6 7 8

A 273 . 80 . R . 10 A 10 - 06

1 2 3 4 5 11 12 6

M HPC . 50 . R . 05 - 12 - H63A - 80

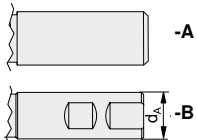
1 2 3 4 5 6 7 9



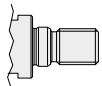
1

Хвостовик

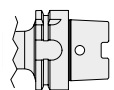
C с хвостовиком



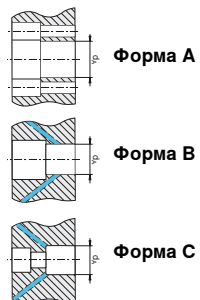
G с резьбой



M Цельная



A с отверстием



2

Система

MaxiMill 211

·
·
·

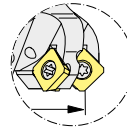
3

Диаметр

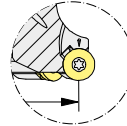
Пазовые



Торцовые



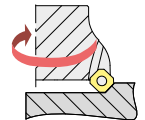
С круглыми вставками



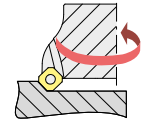
4

Резание

R



L



5

Количество режущих кромок

6

Длина режущей кромки

7

Хвостовик

A
 $d_A = d_1$

A20
 $d_A = 20 \text{ mm}$

B
 $d_A = d_1$

B25
 $d_A = 25 \text{ mm}$

H63A

8

Рабочая длина

$l_2 \text{ [mm]}$

9

Полная длина

$l_1 \text{ [mm]}$

10

Кол-во рядов зубьев

11

A = с регулируемыми вставками

(B* = нерегулярный шаг)

* только тогда, когда различие необходимо

12

Кол-во используемых пластин

(только аксиально настраиваемые инструменты)

Система обозначения по ISO 1832

Пластины

B7



X D K T 11 T3 08 S R - F50

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Z N H W 12 05 P O S R - 15 06 - R

1 2 3 4 5 6 7 8 9 11 12 13

1

Форма пластины

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
Z Спец. формы

2

Задний угол

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

3

Допуска

	d [±mm]	m [±mm]	s [±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	0,05	0,005	0,025	●		●
K	0,08	0,005	0,025		●	
	0,10	0,013	0,025	●		●
	0,08	0,013	0,02		●	
	0,10	0,013	0,02			●

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

7

Радиус закругления фаски

Радиус	r [mm]
M0*	
02	0,2
04	0,4
08	0,8
12	1,2

* Только вставки 'R'

1-ая сторона		2-ая сторона	
	κ_r		α'_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
		O	

8

Режущая кромка

F острая

E притупленная

S фаска и притупление

T фаска

9

Резание

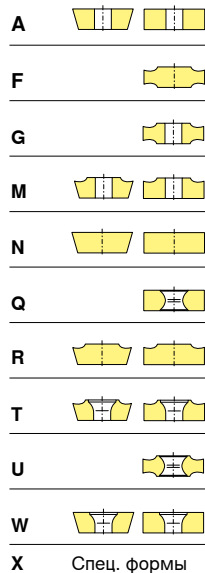
R

L

N

4

Виды



5

Длина режущей кромки

d [mm]	A	T	C/S	H	L	R	V	W	O	X	Z
4,90										07	
5,00						05					
5,56			05		08			03			
6,00											
6,35		11	06		10			04		06	
6,65	10										
6,80										11	
7,00											04
7,94			07								
8,00						08					
9,00					12						
9,30										15	
9,52	16	16	09		15			06	04		
9,57	15										
9,60										09	
10,00			10		11	10					12
12,00						12					
12,50										20	
12,70		12/22	12		20		22	08		12	
15,81			15		22			10			
16,00						16					
16,20				09							
16,74			16								
17,00			17								
17,18									06		
18,18									07		
19,05			19					13			
20,00						20					

6

Толщина пластины



	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

10

Стружколомы

Обозначение стружколома

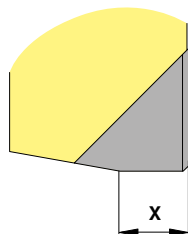
- F.. = Чистовая
- M.. = Получистовая
- R.. = Черновая

дополнительные характеристики:

- R = Радиус перехода главная реж. кромка / боковая реж. кромка
- Q = Masterfinish

11

Обозначение производителя Длина режущей кромки

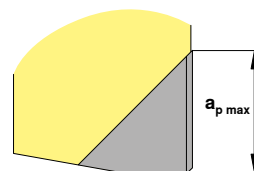


- 00 = 0,0 mm
- 10 = 1,0 mm
- 12 = 1,2 mm
- 15 = 1,5 mm
- 30 = 3,0 mm
- 50 = 5,0 mm

12

Обозначение производителя a_{p max}

a_{p max}



- 02 = 2,0 mm
- 03 = 3,0 mm
- 04 = 4,0 mm
- 06 = 6,0 mm
- 07 = 7,0 mm
- 11 = 11,0 mm

13

Обозначение производителя

- F = Чистовая
- M = Получистовая
- R = Черновая

Система обозначения CERATIZIT

Стружколомы

F 50



- 1 Угол при вершине
- 2 Исполнение режущей кромки

Исполнение режущей кромки

Обозначение	острая		средние		скругленная	
	10	20	30	40	50	60
чистовая F	27P F10	F20		F40	F50 M31	
получистовая M		33	33P M30	29M 31	M50 29	
черновая R			R30		29R R50	R60

Принимаемый угол при вершине

- P Сталь
- M Нержав. сталь
- K Чугуны
- N Цветные сплавы
- S Труднообрабатываемые материалы
- H Закаленные материалы

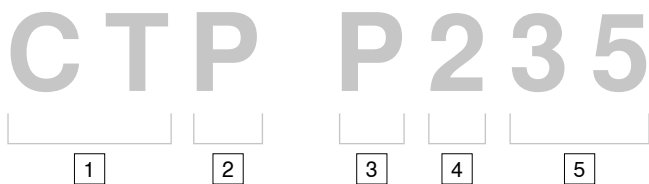


- 1 Первый выбор
- 2 Второй выбор

Пример:

OFHT 040305SN-M50





1 Производитель: CERATIZIT

2 Виды материалов

- W Твердый сплав без покрытия
- C Твердый сплав с покрытием CVD
- P Твердый сплав с покрытием PVD
- T Cermet без покрытия
- E Cermet с покрытием
- N Керамика без покрытия
- M Керамика с покрытием
- S Смешанная керамика
- K Whisker-керамика
- I Sialon
- D PKD
- B CBN
- L CBN с покрытием
- H PM-HSS

3 Идеальная область применения:
Вариант 1: число

- 1 Сталь
- 2 Нержавеющая сталь
- 3 Чугун
- 4 Цветные сплавы и неметаллы
- 5 Суперсплавы и титан
- 6 Закаленные материалы
- 7 Материалы со специальными свойствами

Обрабатываемые материалы:
Вариант 2: Символ по ISO

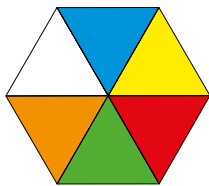
- P Сталь
- M Нержавеющая сталь
- K Чугун
- N Цветные сплавы и неметаллы
- S Суперсплавы и титан
- H Закаленные материалы
- X Материалы со специальными свойствами

4 Вид обработки:

- 1 Точение
- 2 Фрезерование
- 3 Отрезка и проточка канавок
- 4 Сверление
- 5 Резьбонарезание
- 6 Другие
- 7 Универсальный сплав для различных операций

5 Область применения по ISO 513:

- например
- 05
- 10
- 15
- 25
- 35 ISO P35
- .
- .
- .



Материал

MasterGuide от CERATIZIT по стандарту VDI 3323 делит материалы на 6 групп (P, M, K, N, S, H). Каждая группа по ISO 513 обозначен определенным цветом.



Сталь



Нержавеющая сталь



Чугуны



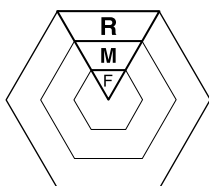
Неметаллы, цветные сплавы



жаропрочные сплавы/ титан



закаленные материалы



Вид обработки

Каждый цветовой сектор поделен на 3 части. Каждая часть означает вид обработки:

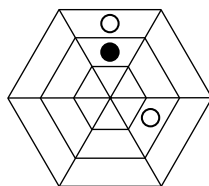
R = черновая



M = получистовая



F = чистовая



Виды обработки

Идеальная область применения обозначена полностью закрашенным кругом. Дополнительная - не закрашенным. Таким образом, MasterGuide от CERATIZIT позволяет Вам хранить на складе только идеальные пластины для Вашей обработки.

- Наилучшее применение
- Дополнительное


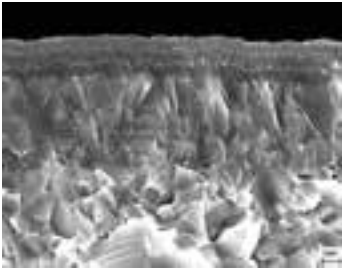
Обозначение сплавов	Стандартное обозначение		Тип режущего материала	Область применения											P	M	K	N	S	H
				01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Неметаллы	Жаропрочные сплавы	Закаленные материалы
	ISO	ANSI		01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Неметаллы	Жаропрочные сплавы	Закаленные материалы
СТЕР210 COLORSTAR™	HE-P10	C8	E												●					
	HE-K05	C4	E														●			
TCM10	HT-P15	C7	T												●					
	HT-M10	-	T													●				
	HT-K10	C3	T														○			
СТСР220 BLACKSTAR™	HC-P20	C7	C												●					
	HC-K20	C2	C														●			
СТПП225 SILVERSTAR™	HC-P25	C6	P												●					
	HC-K25	C2	P														●			
СТСР230 BLACKSTAR™	HC-P30	C6	C												●					
	HC-K25	C2	C														●			
	HC-M25	-	C													○				
СТПП235 SILVERSTAR™	HC-P35	C5	P												●					
	HC-M30	-	P													○				
СТПМ225 SILVERSTAR™	HC-M25	-	P													●				
	HC-P25	C6	P												○					
СТСМ235 BLACKSTAR™	HC-M35	-	C													●				
	HC-P40	C5	C												○					
СТПМ240 SILVERSTAR™	HC-M40	-	P													●				
	HC-P40	C5	P												○					
СТН3105	CN-K05	C4	N														●			
CTL3215	BC-K10	C3	L														●			
	BC-H10	C3	L														●			○
СТСК215 BLACKSTAR™	HC-K15	C3	C														●			
СТПК220 SILVERSTAR™	HC-K20	C2	P														●			
				01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	● Наилучшее применение					
															○ Допустимое применение					



Обзор сплавов


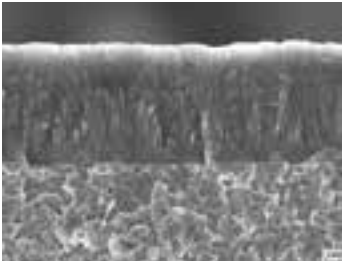
В13


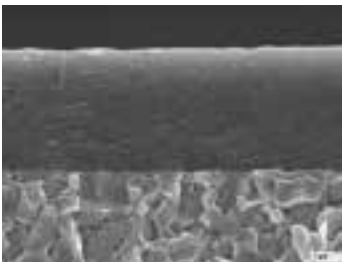


Обозначение сплавов	Стандартное обозначение		Тип режущего материала	Область применения											P	M	K	N	S	H
	ISO	ANSI		01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Неметаллы	Жаропрочные сплавы	Закаленные материалы
CTD4205	DP-N05	C4	D															●		
AMZ	HC-N10	C3	P															●		
	HC-P10	C8	P												○					
	HC-K10	C3	P														○			
H216T	HW-N15	C3	W															●		
	HW-K15	C3	W														●			
CTW4615	HW-N15	C3	W															●		
	HW-K15	C3	W														●			
CTC5235	HC-S30	-	C																●	
	HC-M35	-	C													○				
CTC5240	HC-S40	-	C																●	
				01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	●	Наилучшее применение				
															○	Допустимое применение				

СТЕР210 COLORSTAR™	HE-P10 HE-K05	
	<p>Состав: Состав: Co/Ni 12,2%; МК 71,4%; другие 0,4%; WC остальное Размер зерна: мелкий Твердость: HV₃₀ 1620 Вид покрытия: CVD TiCN-Al₂O₃ многослойное</p> <p>Рекомендации: Покрытый сплав из кермета с запасом прочности для работы на высоких скоростях.</p>	

TCM10	HT-P15 HT-M10 HT-K10	
	<p>Состав: Состав: Cermet Co/Ni 12,2%; WC 15,0%; TaNbC 10,0%; TiCN остальное Твердость: HV₃₀ 1620</p> <p>Рекомендации: Кермет без покрытия для чистовой обработки закаленных сталей.</p>	

СТСР220 BLACKSTAR™	HC-P20 HC-K20	
	<p>Состав: Состав: Co 8,0%; смешанный карбид 2,0%; WC остальное Размер зерна: 1-2 мкм Твердость: HV₃₀ 1500 Вид покрытия: CVD TiCN-Al₂O₃</p> <p>Рекомендации: Износостойкий сплав для обработки стали без СОЖ.</p>	


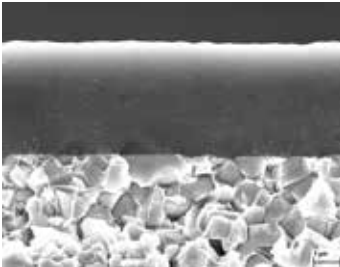
СТПП225 SILVERSTAR™	HC-P25 HC-K25	
	<p>Состав: Состав: Co 8,0%; смешанный карбид 2,0%; WC остальное Размер зерна: 1-2 мкм Твердость: HV₃₀ 1500 Вид покрытия: PVD TiAlTaN</p> <p>Рекомендации: Износостойкий сплав для обработки стали с использованием СОЖ.</p>	


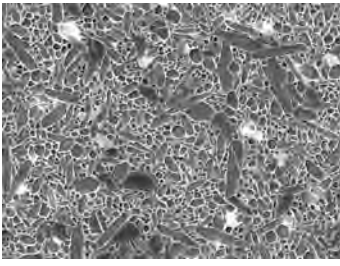
Описание сплавов


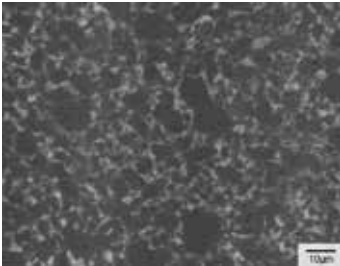
B15


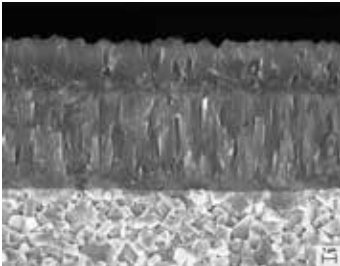


СТСР230 BLACKSTAR™	HC-P30 HC-K25 HC-M25	
	<p>Состав: Состав: Со 10,5%; смешанный карбид 2,0%; WC остальное Размер зерна: 1-2 мкм Твердость: HV₃₀ 1400 Вид покрытия: CVD TiCN-Al₂O₃</p> <p>Рекомендации: Первый выбор для обработки стали без СОЖ на высоких режимах.</p>	
СТПП235 SILVERSTAR™	HC-P35 HC-M30	
	<p>Состав: Состав: Со 10,5%; смешанный карбид 2,0%; WC остальное Размер зерна: 1-2 мкм Твердость: HV₃₀ 1400 Вид покрытия: PVD TiAlTaN</p> <p>Рекомендации: Особенно подходит для обработки стали с использованием СОЖ.</p>	
СТРМ225 SILVERSTAR™	HC-M25 HC-P25	
	<p>Состав: Состав: Со 9,0%; смешанный карбид 0,75%; WC остальное Размер зерна: 0,7-1 мкм Твердость: HV₃₀ 1590 Вид покрытия: PVD TiAlTaN</p> <p>Рекомендации: Износостойкий выбор для обработки аустенитных сталей.</p>	
СТСМ235 BLACKSTAR™	HC-M35 HC-P40	
	<p>Состав: Состав: Со 12,5%; смешанный карбид 2,0%; WC остальное Размер зерна: 1 мкм Твердость: HV₃₀ 1380 Вид покрытия: CVD TiCN-Al₂O₃</p> <p>Рекомендации: Подходит для обработки мартенситных сталей и как прочная альтернатива обработке сталей.</p>	

<p>СТPM240 SILVERSTAR™</p>	<p>HC-M40 HC-P40</p>	
	<p>Состав: Состав: Со 12,5%; смешанный карбид 2,0%; WC остальное Размер зерна: 1 мкм Твердость: HV₃₀ 1380 Вид покрытия: PVD TiAlTaN</p> <p>Рекомендации: Первый выбор для обработки аустенитных сталей.</p>	

<p>CTN3105</p>	<p>CN-K05</p>	
	<p>Состав: Состав: β - Si₃N₄ Размер зерна: мелкий Твердость: HV₁₀ 1620</p> <p>Рекомендации: Универсальный сплав нитрида кремния для обработки чугунов.</p>	


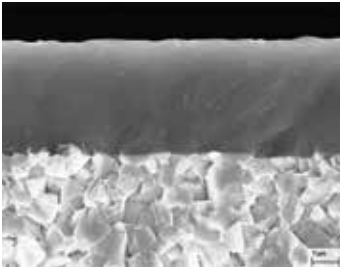
<p>CTL3215</p>	<p>BC-K10 BC-H10</p>	
	<p>Состав: Состав: кубический нитрид бора (CBN) 85 % + металлич. связка Вид покрытия: PVD</p> <p>Рекомендации: Кубический нитрид бора с покрытием с отличной прочностью кромки и хорошей износостойкостью.</p>	


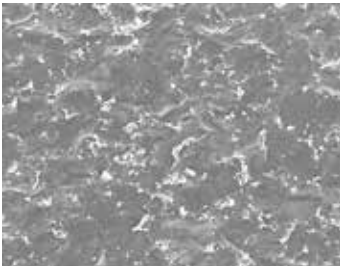
<p>СТСК215 BLACKSTAR™</p>	<p>HC-K15</p>	
	<p>Состав: Состав: Со 6,0%; смешанный карбид 2,0%; WC остальное Размер зерна: 1 мкм Твердость: HV₃₀ 1630 Вид покрытия: CVD TiCN-Al₂O₃</p> <p>Рекомендации: Первый выбор для обработки чугунов на высоких скоростях.</p>	




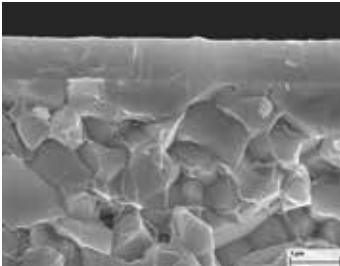
Описание сплавов



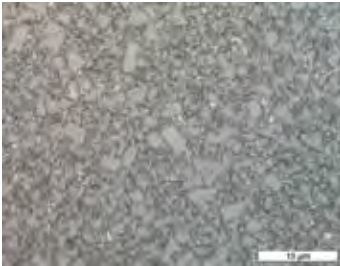
B17






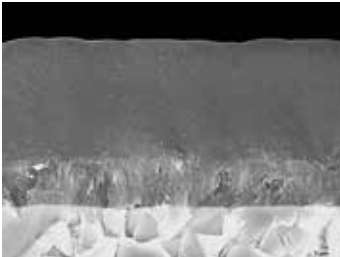
СТРК220 SILVERSTAR™	HC-K20	
	<p>Состав: Состав: Со 6,0%; смешанный карбид 2,0%; WC остальное Размер зерна: 1 мкм Твердость: HV₃₀ 1630 Вид покрытия: PVD TiAlTaN</p> <p>Рекомендации: Оптimalен для обработки высокопрочных чугунов, где необходима прочность.</p>	

CTD4205	DP-N05	
	<p>Состав: Состав: поликристаллический алмаз (PKD) Размер зерна: ~ 25 мкм</p> <p>Рекомендации: Вид поликристаллического алмаза для обработки материалов, не содержащих железа, и неметаллических материалов.</p>	

AMZ	HC-N10 HC-P10 HC-K10	  
	<p>Состав: Состав: Со 6%; WC остальное Размер зерна: 1 мкм Твердость: HV₃₀ 1630 Тип покрытия: PVD TiAlN</p> <p>Рекомендации: Твердый сплав с покрытием для обработки алюминиевых сплавов.</p>	

H216T	HW-N15 HW-K15	 
	<p>Состав: Состав: Со 6,0%; WC остальное Размер зерна: 1 мкм Твердость: HV₃₀ 1630</p> <p>Рекомендации: Твердый сплав без покрытия для обработки алюминия и неметаллов.</p>	

СТW4615	HW-N15 HW-K15	
	<p>Состав: Состав: Co 6,0%; WC остальное Размер зерна: 1 мкм Твердость: HV₃₀ 1630</p> <p>Рекомендации: Твердый сплав без покрытия для обработки неметаллов.</p>	

СТC5240	HC-S40	
	<p>Состав: Состав: 10.0% связка; WC остальное Размер зерна: 2 мкм Твердость: HV₃₀ 1330 Вид покрытия: CVD TiN-TiB₂</p> <p>Рекомендации: Для обработки титана и его сплавов</p>	




Фрезерование плоскости

	Система MaxiMill 274	B32-B49
	Система MaxiMill 270	B52-B62
	Система MaxiMill 273	B64-B73
	Система MaxiMill 271	B76-B80
	Система MaxiMill HFC	B82-B96
	Система MaxiMill HEC	B98-B104
	Система MaxiMill HDM	B106-B108


Фрезерование уступов

	Система MaxiMill 211	B110-B131
	Система MaxiMill 490	B134-B145
	Система MaxiMill HSC/HPC	B148-B161
	Система MaxiMill HPC	B164-B172


Профильное фрезерование

	Система MaxiMill 251	B174-B183
	Система MaxiMill 252	B186-B191


Фрезерование пазов

	Система MaxiMill 272 / CKF / CNF / CZF	B194-B202
---	--	-----------

Обработка фрезами с кассетами

	Система MaxiMill A260	B204-B226
--	-----------------------	-----------

Спец. пластины

	Спец. пластины	B228-B233
---	----------------	-----------






















Обзор








B21











Тип инструмента		Макс. припуск [мм]	Номинальный диаметр [мм]	Число зубьев	Хвостовик	Внутр. СОЖ	Деление	Метод обработки	Стр.
	Фрезерование плоскости, MaxiMill 274								
A274..OF		3	32 - 160	Z3 - Z14	 				B34
C274..OF		2,50	20 - 32	Z3 - Z5	 				B35
G274..OF		2,50	20 - 32	Z3 - Z5					B36
A274..SF		6	30,7 - 156,9	Z3 - Z14	 				B43
C274..SF		3,80	18,9 - 30,7	Z3 - Z5	 				B44
G274..SF		3,80	18,9 - 30,7	Z3 - Z5					B45

	Фрезерование плоскости, MaxiMill 270								
A270..09		4	32 - 160	Z3 - Z14	 		 		B57
A270..12		6	32 - 160	Z3 - Z12	 				B58
C270		4	6 - 32	Z1 - Z5					B59

Тип инструмента		Макс. припуск [мм]	Номинальный диаметр [мм]	Число зубьев	Хвостовик	Внутр. СОЖ	Деление	Метод обработки	Стр.
	Фрезерование плоскости, MaxiMill 273								
A273		3,50	40 - 160	Z3 - Z14	 		 	 	B66
A273..A		3,50	80 - 315	Z10 - Z40	 		 	 	B67
A273		3,50	80 - 315	Z10 - Z40	 		 	 	B68
C273		6	32 - 40	Z3 - Z4				 	B69

	Фрезерование плоскости, MaxiMill 271								
A271		8,40	50 - 250	Z4 - Z15	 			 	B78

	Фрезерование плоскости, MaxiMill HFC								
AHFC		2	32 - 100	Z3 - Z8			 	   	B84
CHFC		2	16 - 35	Z2 - Z5	 		 	  	B85
GHFC		2	16 - 35	Z2 - Z5			 	  	B86

Обзор

B23



Тип инструмента		Макс. припуск [мм]	Номинальный диаметр [мм]	Число зубьев	Хвостовик	Внутр. СОЖ	Деление	Метод обработки	Стр.
	Фрезерование плоскости, MaxiMill HEC								
AHEC		8	50 - 160	Z4 - Z20					B101
AHEC..A		4	50 - 160	Z6 - Z20					B102

	Фрезерование плоскости, MaxiMill HDM								
AHDM		20	160 - 315	Z8 - Z14					B107

	Фрезерование уступов, MaxiMill 211								
A211..07/11		10	32 - 125	Z4 - Z14					B113
A211..15/20		19	40 - 160	Z9 - Z12					B114
A211..K		75,50	40 - 80	Z3 - Z5					B115
C211..07		6	10 - 32	Z1 - Z8					B116
C211..11		10	12 - 40	Z1 - Z6					B117

Тип инструмента		Макс. припуск [мм]	Номинальный диаметр [мм]	Число зубьев	Хвостовик	Внутр. СОЖ	Деление	Метод обработки				Стр.
	Фрезерование уступов, MaxiMill 211											
C211..15		14	25 - 40	Z2 - Z4	HA HB							B118
C211..K		50,50	25 - 50	Z2 - Z4	HB							B119
G211		14	16 - 40	Z2 - Z8	GS							B120

	Фрезерование уступов, MaxiMill 490											
A490..09		10,70	40 - 125	Z4 - Z10								B137
A490..K..09		41	40 - 63	Z3 - Z5								B138
C490..12		10,70	25 - 40	Z2 - Z4	HA HB							B139
C490..K..09		41	40 - 40	Z3 - Z3	HB							B140
G490..09		10,70	25 - 40	Z3 - Z4	GS							B141

Обзор

B25



Тип инструмента		Макс. припуск [мм]	Номинальный диаметр [мм]	Число зубьев	Хвостовик	Внутр. СОЖ	Деление	Метод обработки	Стр.
	Фрезерование уступов, MaxiMill HSC/HPC								
AHSC		18	40 - 125	Z3 - Z6					B150
CHSC		18	16 - 32	Z2 - Z5	 				B151
GHSC		18	16 - 40	Z2 - Z3					B152
MHSC		18	25 - 50	Z2 - Z4					B153
AHPC..19		18	40 - 63	Z3 - Z4					B155
CHPC..19		18	22 - 32	Z2 - Z3					B156
MHPC..19		18	25 - 50	Z2 - Z3					B157

Тип инструмента		Макс. припуск [мм]	Номинальный диаметр [мм]	Число зубьев	Хвостовик	Внутр. СОЖ	Деление	Метод обработки	Стр.
	Фрезерование углов, MaxiMill HPC								
АНРС..12		11	40 - 315	Z4 - Z18					B167
СНРС..04		4	20 - 40	Z3 - Z6					B168
ГНРС..04		4	20 - 40	Z3 - Z6					B169
МНРС..12		11	40 - 160	Z4 - Z12					B170

	Профильное фрезерование, MaxiMill 251								
A251		6	28 - 88	Z3 - Z10					B178
A251		10	34 - 105	Z4 - Z7					B179
C251		6	5 - 25	Z2 - Z6					B180
G251		6	10 - 27	Z2 - Z7					B181

Обзор

B27















































Тип инструмента		Макс. припуск [мм]	Номинальный диаметр [мм]	Число зубьев	Хвостовик	Внутр. СОЖ	Деление	Метод обработки	Стр.
	Профильное фрезерование, MaxiMill 252								
A252		3	28 - 68	Z4 - Z8					B188
C252		2,50	22 - 22	Z4 - Z4					B189
G252		2,50	22 - 22	Z4 - Z4					B190








	Обработка пазов, MaxiMill 272								
C272		4	6 - 25	Z1 - Z3					B195

	Обработка пазов, MaxiMill C KF								
C KF		16	12 - 32	Z1 - Z1					B197

	Обработка пазов, MaxiMill C NF								
C NF		20	17,5 - 48	Z1 - Z2					B199

Тип инструмента		Макс. припуск [мм]	Номинальный диаметр [мм]	Число зубьев	Хвостовик	Внутр. СОЖ	Деление	Метод обработки	Стр.
	Обработка пазов, MaxiMill C ZF								
C ZF		2,65	16 - 25	Z3 - Z3	 				B201















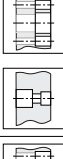



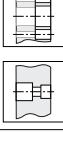


	Кассетные фрезы, MaxiMill 260 45°								
A260..059 OF..		3	80,2 - 397,9	Z5 - Z22	 			 	B209
A260..059 SF..		6	77,1 - 394,7	Z5 - Z22	 			 	B210
A260..031/041 SD../XD..		6	80 - 398	Z5 - Z22	 			 	B211
A260..029/032 SE../SD..		9	75 - 398	Z5 - Z22	 			 	B212
A260..057 OA../XA..		3,50	82 - 400	Z5 - Z22	 			 	B213
A260..058 SA..		8,40	77 - 395	Z5 - Z22	 			 	B214

	Кассетные фрезы, MaxiMill 260 75°								
A260..018 SP..		9	82 - 400	Z5 - Z22	 			 	B215

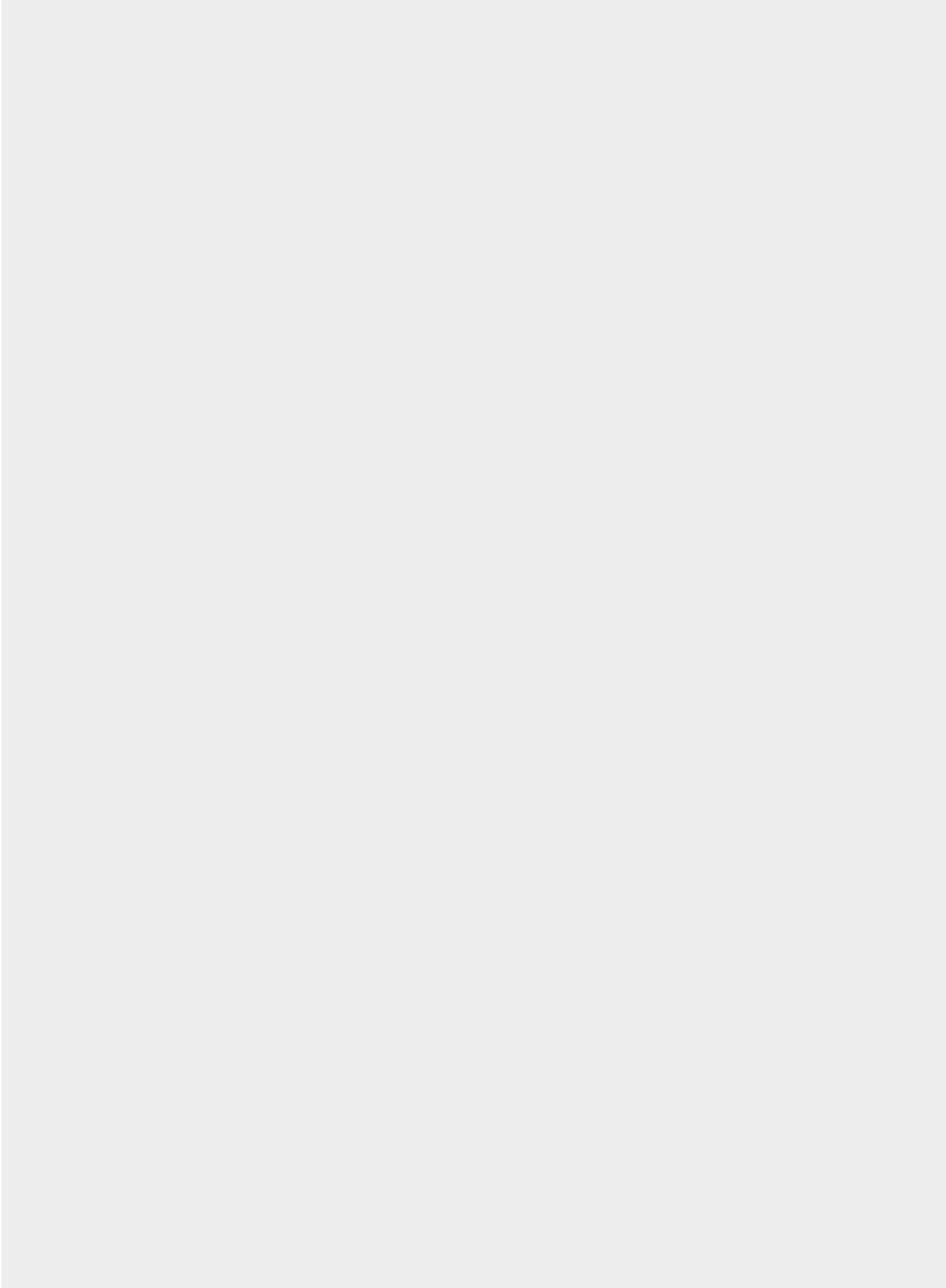
Обзор

B29



Тип инструмента		Макс. припуск [мм]	Номинальный диаметр [мм]	Число зубьев	Хвостовик	Внутр. СОЖ	Деление	Метод обработки	Стр.
	Кассетные фрезы, MaxiMill 260 90°								
A260..042/051 AP../LD..		14	89 - 407	Z5 - Z22					B216
A260..039/055 SD..		10,70	89 - 407	Z5 - Z22					B217
A260..025 TP..		18	89 - 407	Z5 - Z22					B218
A260..026/040 LP../AD..		18	89 - 407	Z5 - Z22					B219
A260..054/056 XD..		14	89 - 407	Z5 - Z22					B220

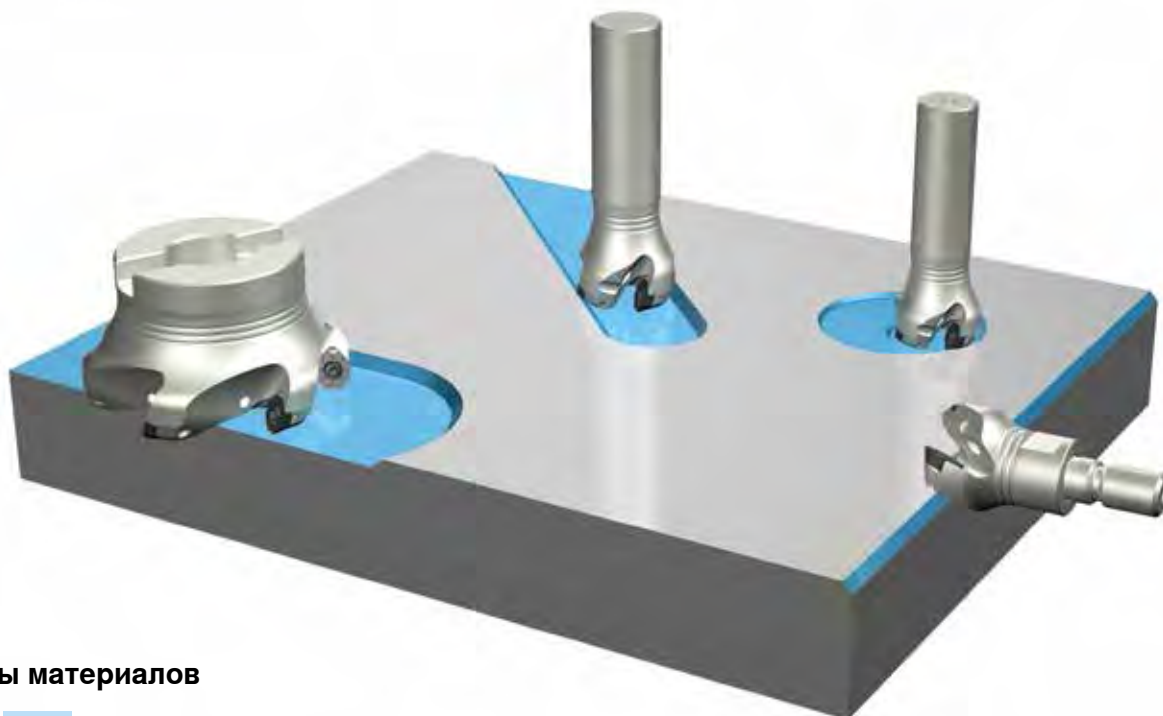
	Кассетные фрезы, MaxiMill 260 с круглыми пластинами								
A260..052/053 RP..		8	80 - 398	Z5 - Z22					B221





Низкое потребление мощности, пониженная вибрация и шум, хорошее качество обработанной поверхности

- 4 или 8 режущих кромок в одной фрезе
- высокопозитивная геометрия



Виды материалов



Возможности использования



Подробная информация

Деление	Ø-диапазон	Пластины
	Ø 20 - 160 mm	OF..04.. OF..05.. SF..09.. SF..12..

Система MaxiMill 274

Обзор стружколомов (OF..)

B33



<p>-F10</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Высокопозитивная геометрия ○ Острые режущие кромки ○ Первый выбор для обработки неметаллов 			Условия резания		
			CTW4615	CTW4615	CTW4615
<p>f_z [mm]</p> <p>0,05 - 0,40</p>					

<p>-F50</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Позитивная геометрия ○ Легкая черновая обработка ○ При нестабильном креплении ○ Первый выбор для обработки нержавеющей стали 			Условия резания		
			CTCP220 CTPP225	CTCP230 CTPP235	
			CTCM235 CTPM225	CTPM225 CTPM240	
<p>f_z [mm]</p> <p>0,10 - 0,25</p>		CTC5235 CTC5240	CTC5235 CTC5240	CTC5235 CTC5240	

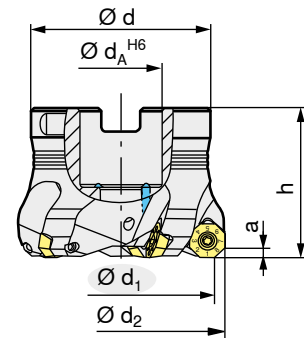
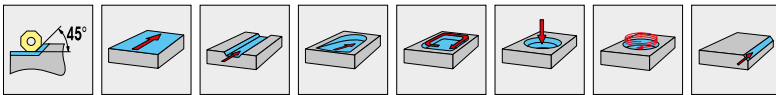
<p>-M50</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Универсальная геометрия ○ Легкая и средняя черновая обработка ○ Первый выбор для обработки стали 			Условия резания		
				CTCP230 CTPP235	CTCP230 CTPP235
				CTPM240	CTPM240
				CTCK215	CTCK215
<p>f_z [mm]</p> <p>0,10 - 0,30</p>					

<p>EN</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Универсальная геометрия ○ Низкие силы резания ○ Первый выбор для получения хорошей плоскостности 			Условия резания		
			CTC5235 CTC5240	CTC5235 CTC5240	
<p>f_z [mm]</p> <p>0,10 - 0,25</p>					

Система MaxiMill 274

A274 OF..

B34



d ₁ [mm]	Тип, обозначение	d ₂ [mm]	h [mm]	d [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	n _{max} [МИН ⁻¹]			
32	A274.32.R.05-09	37,7	40	38	16	2,5	5	32.200	1,6	OF.. 0403..	E01
40	A274.40.R.04-09	45,7	40	38	16	2,5	4	28.400	1,6	OF.. 0403..	E01
40	A274.40.R.06-09	45,7	40	38	16	2,5	6	28.400	1,6	OF.. 0403..	E01
50	A274.50.R.05-09	55,7	40	48	22	2,5	5	25.200	1,6	OF.. 0403..	E02
50	A274.50.R.07-09	55,7	40	48	22	2,5	7	25.200	1,6	OF.. 0403..	E02
63	A274.63.R.06-09	68,7	40	48	22	2,5	6	22.300	1,6	OF.. 0403..	E02
63	A274.63.R.09-09	68,7	40	48	22	2,5	9	22.300	1,6	OF.. 0403..	E02
80	A274.80.R.07-09	85,7	50	58	27	2,5	7	19.600	1,6	OF.. 0403..	E02
80	A274.80.R.11-09	85,7	50	58	27	2,5	11	19.600	1,6	OF.. 0403..	E02
100	A274.100.R.09-09	105,7	50	78	32	2,5	9	17.500	1,6	OF.. 0403..	E02
100	A274.100.R.13-09	105,7	50	78	32	2,5	13	17.500	1,6	OF.. 0403..	E02
125	A274.125.R.12-09	130,7	63	88	40	2,5	12	15.600	1,6	OF.. 0403..	E02
40	A274.40.R.03-12	48	40	38	16	3	3	21.600	3,2	OF.. 0504..	E03
40	A274.40.R.04-12	48	40	38	16	3	4	21.600	3,2	OF.. 0504..	E03
50	A274.50.R.04-12	58,1	40	43	22	3	4	19.100	3,2	OF.. 0504..	E03
50	A274.50.R.05-12	58,1	40	43	22	3	5	19.100	3,2	OF.. 0504..	E03
63	A274.63.R.05-12	71,1	40	48	22	3	5	16.800	3,2	OF.. 0504..	E03
63	A274.63.R.06-12	71,1	40	48	22	3	6	16.800	3,2	OF.. 0504..	E03
80	A274.80.R.06-12	88	50	58	27	3	6	14.800	3,2	OF.. 0504..	E03
80	A274.80.R.08-12	88	50	58	27	3	8	14.800	3,2	OF.. 0504..	E03
100	A274.100.R.08-12	108	50	78	32	3	8	13.100	3,2	OF.. 0504..	E03
100	A274.100.R.10-12	108	50	78	32	3	10	13.100	3,2	OF.. 0504..	E03
125	A274.125.R.09-12	133	63	88	40	3	9	11.700	3,2	OF.. 0504..	E03
125	A274.125.R.12-12	133	63	88	40	3	12	11.700	3,2	OF.. 0504..	E03
160	A274.160.R.11-12	167,9	63	98	40	3	11	10.300	3,2	OF.. 0504..	E03
160	A274.160.R.14-12	167,9	63	98	40	3	14	10.300	3,2	OF.. 0504..	E03

E01	11036880	11513168	11254598	8095003900	4425
E02		11513168	11254598	8095003900	
E03		11803957	11450867	8095012000	

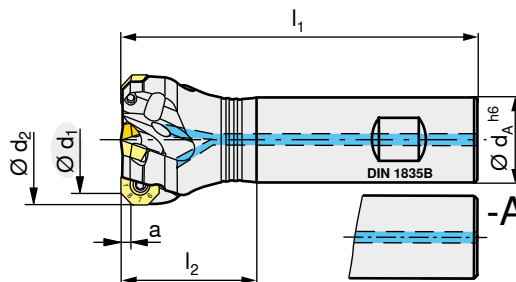
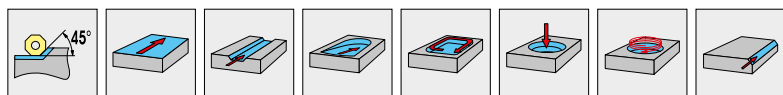


B276

Система MaxiMill 274

C274 OF..

B35



d ₁ [mm]	Тип, обозначение	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	n _{max} [МИН ⁻¹]	[Nm]		
20	C274.20.R.03-09-A-25	25,6	77	25	20	2,5	3	42.600	1,6	OF.. 0403..	E01
20	C274.20.R.03-09-B-25	25,6	77	25	20	2,5	3	42.600	1,6	OF.. 0403..	E01
25	C274.25.R.04-09-A20-32	30,7	84	32	20	2,5	4	37.200	1,6	OF.. 0403..	E01
25	C274.25.R.04-09-B20-32	30,7	84	32	20	2,5	4	37.200	1,6	OF.. 0403..	E01
32	C274.32.R.05-09-A25-40	37,7	98	40	25	2,5	5	32.200	1,6	OF.. 0403..	E01
32	C274.32.R.05-09-B25-40	37,7	98	40	25	2,5	5	32.200	1,6	OF.. 0403..	E01

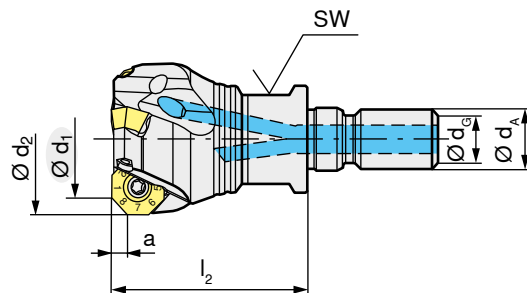
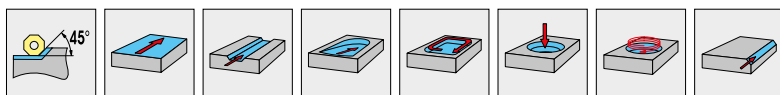
E01	11513168	11254598	8095003900



Система MaxiMill 274

G274 OF..





B36

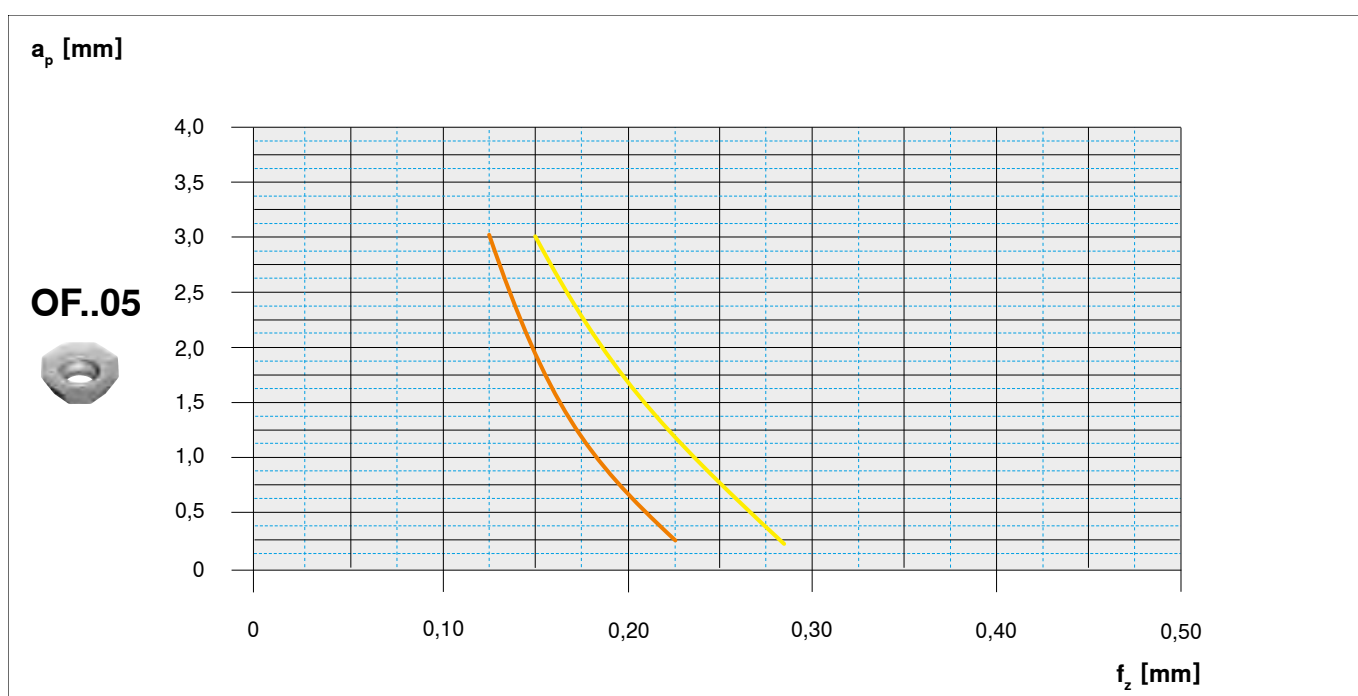
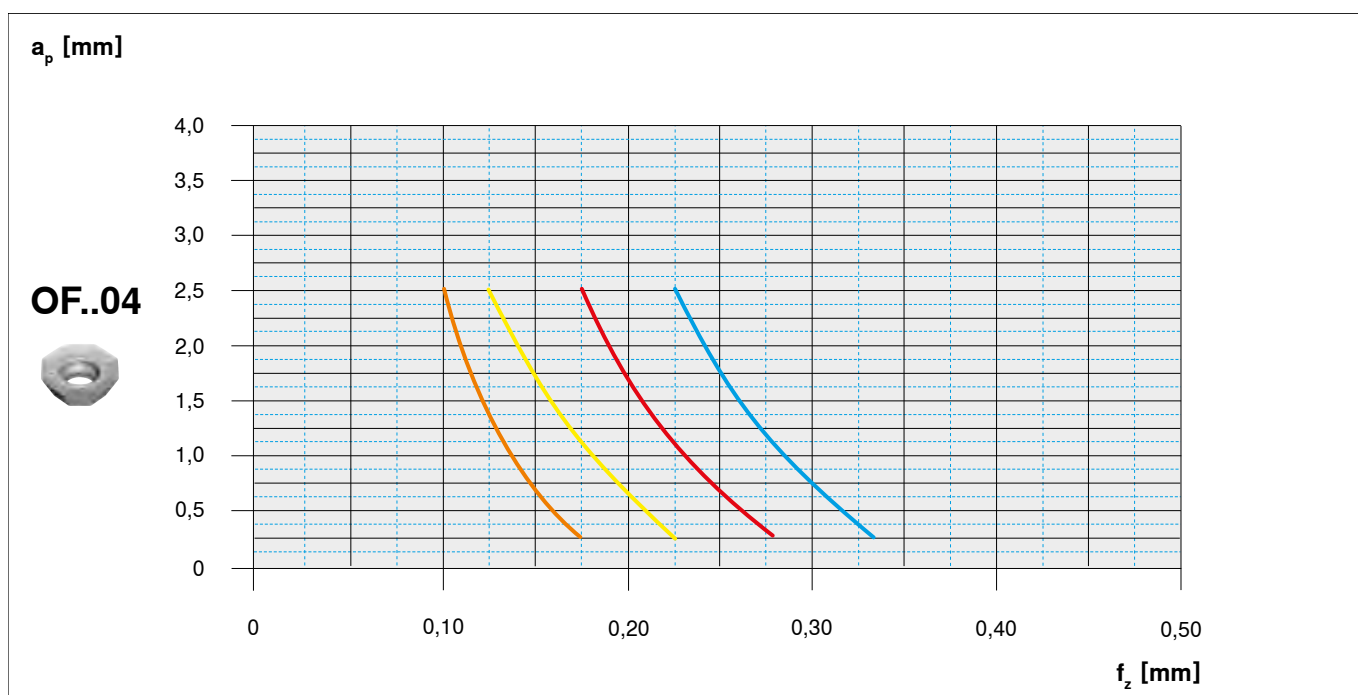


d_1 [mm]	Тип, обозначение	d_2 [mm]	l_2 [mm]	d_A [mm]	d_G [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]	[Nm]		
20	G274.20.R.03-09	25,6	35	12,5	12	2,5	3	42.600	1,6	OF.. 0403..	E01
25	G274.25.R.04-09	30,6	35	12,5	12	2,5	4	37.200	1,6	OF.. 0403..	E01
32	G274.32.R.05-09	37,7	35	17,0	16	2,5	5	32.200	1,6	OF.. 0403..	E01

E01	11513168	11254598	8095003900



Обрабатываемый материал				Пластина		v_c [m/min]	Охлаждение
	1.2312	40CrMnMoS8-6	1.000 N/mm ²	OFHT 040305SN-M50	СТПП235	200	без СОЖ
	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	600 N/mm ²	OFHT 040305SN-F50 OFHT 050410SN-F50	СТPM240	180	без СОЖ
	5.1301	EN-GJL-250	HB 180	OFHT 040305SN-M50	СТСК215	250	без СОЖ
	2.4856	Inconel 625	1.450 N/mm ²	OFHT 040305SN-F50 OFHT 050410SN-F50	СТС5235	35	Эмульсия

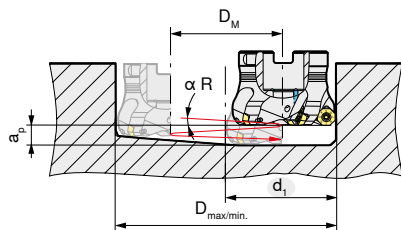


Также можно использовать другие сплавы и стружколомы, которые описаны в разделе области применения системы.

Система MaxiMill 274

Данные для обработки OF..04..

Круговая интерполяция

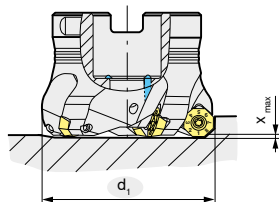


$D_{\text{макс}}$ [мм] = макс. диаметр обрабатываемого отверстия
 $D_{\text{мин}}$ [мм] = мин. диаметр отверстия
 $D_M = D_{\text{макс}} - d_1$ или $D_{\text{мин}} - d_1$

d_1 [мм]	$D_{\text{max} / r 0,8}$ [мм]	D_{min} [мм]	$\alpha_R \text{ max}$ [°]
20	45	39	14,2
25	55	49	9,5
32	69	63	6,5
40	85	79	4,7
50	105	99	3,5
63	131	125	2,7
80	165	159	2
100	205	199	1,6
125	255	249	1,2

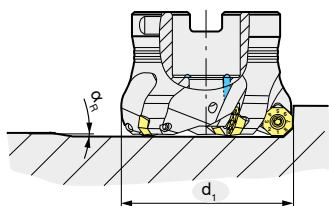
a_p [мм] = $D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$

Плунжерная обработка



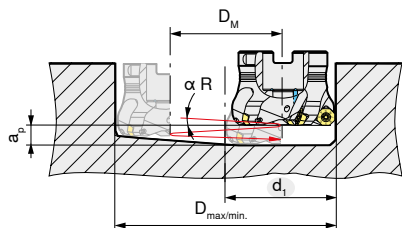
d_1 [мм]	X_{max} [мм]
20	2,5
25	2,5
32	2,5
40	2,5
50	2,5
63	2,5
80	2,5
100	2,5
125	2,5

Врезание под углом



d_1 [мм]	α_R [°]
20	14,2
25	9,5
32	6,5
40	4,7
50	3,5
63	2,7
80	2,0
100	1,6
125	1,2

Круговая интерполяция

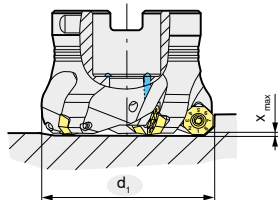


$D_{\text{макс}}$ [мм] = макс. диаметр обрабатываемого отверстия
 $D_{\text{мин}}$ [мм] = мин. диаметр отверстия
 $D_M = D_{\text{макс}} - d_1$ или $D_{\text{мин}} - d_1$

d_1 [mm]	$D_{\text{макс}} / r_{0,8}$ [mm]	$D_{\text{мин}}$ [mm]	$\alpha_{R \text{ макс}}$ [°]
32	87	79	1,4
40	107	99	1,1
50	133	125	0,9
63	167	159	0,7
80	207	199	0,5
100	257	249	0,4
125	327	319	0,3

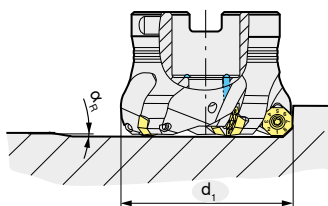
a_p [mm] = $D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$

Плунжерная обработка



d_1 [mm]	$X_{\text{макс}}$ [mm]
32	2,8
40	2,2
50	1,9
63	1,8
80	1,1
100	1,4
125	1,4

Врезание под углом




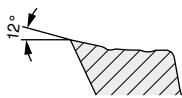



d_1 [mm]	α_R [°]
32	5,9
40	3,2
50	2,0
63	1,5
80	0,7
100	0,7
125	0,5


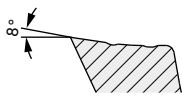



Система MaxiMill 274


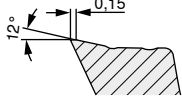



Описание стружколомов (SF..)


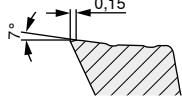



B41


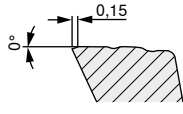


-F10 <ul style="list-style-type: none"> ○ Высокопозитивная геометрия ○ Острые режущие кромки ○ Первый выбор для неметаллов 			Условия резания		
					
			CTW4615	CTW4615	CTW4615
f_z [mm] 0,05 - 0,40					

-F40 <ul style="list-style-type: none"> ○ Позитивная геометрия ○ Чистовая и черновая обработка ○ Для жесткого крепления ○ Для жаропрочных сплавов, титана и суперсплавов 			Условия резания		
					
			CTC5240	CTC5240	
f_z [mm] 0,10 - 0,25					

-F50 <ul style="list-style-type: none"> ○ Позитивная геометрия ○ Легкая черновая обработка ○ Для жесткого крепления ○ Первый выбор для нержавеющей стали 			Условия резания		
					
			СТСР220 СТРР225	СТСР230 СТРР235	
			СТСМ235 СТРМ225	СТРМ225 СТРМ240	
f_z [mm] 0,10 - 0,25		CTC5235	CTC5235	CTC5235	

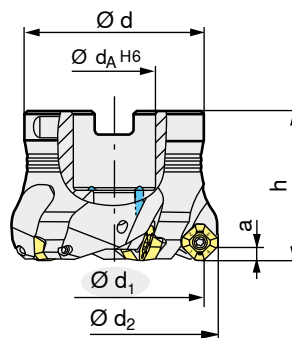
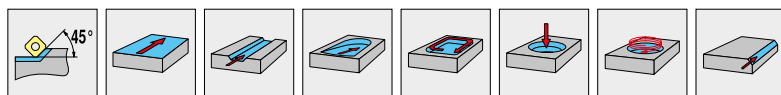
-M50 <ul style="list-style-type: none"> ○ Универсальная геометрия ○ Легкая и средняя черновая обработка ○ Первый выбор для стали 			Условия резания		
					
				СТСР230 СТРР235	СТСР230 СТРР235
				СТРМ225	СТРМ225
				СТСК215	СТСК215
f_z [mm] 0,10 - 0,30					

<p>-R50</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Стабильная геометрия ○ Средняя черновая обработка ○ Для прерывистого резания ○ Первый выбор для чугунов 		Условия резания		
		👍	👎	👎
			СТСК215 СТРК220	СТСК215 СТРК220
	f_z [mm]			
	0,10 - 0,35			

Система MaxiMill 274

A274 SF..

B43



d_1 [mm]	Тип, обозначение	d_2 [mm]	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]			
30,7	A274.32.R.05-09	39,2	40,7	38	16	3,8	5	32.200	1,6	SF.. 0903..	E01
38,7	A274.40.R.04-09	47,6	40,7	38	16	3,8	4	28.400	1,6	SF.. 0903..	E01
38,7	A274.40.R.06-09	47,6	40,7	38	16	3,8	6	28.400	1,6	SF.. 0903..	E01
48,7	A274.50.R.05-09	57,6	40,7	48	22	3,8	5	25.200	1,6	SF.. 0903..	E02
48,7	A274.50.R.07-09	57,6	40,7	48	22	3,8	7	25.200	1,6	SF.. 0903..	E02
61,7	A274.63.R.06-09	70,5	40,7	48	22	3,8	6	22.300	1,6	SF.. 0903..	E02
61,7	A274.63.R.09-09	70,5	40,7	48	22	3,8	9	22.300	1,6	SF.. 0903..	E02
78,7	A274.80.R.07-09	87,5	50,7	58	27	3,8	7	19.600	1,6	SF.. 0903..	E02
78,7	A274.80.R.11-09	87,5	50,7	58	27	3,8	11	19.600	1,6	SF.. 0903..	E02
98,7	A274.100.R.09-09	107,5	50,7	78	32	3,8	9	17.500	1,6	SF.. 0903..	E02
98,7	A274.100.R.13-09	107,5	50,7	78	32	3,8	13	17.500	1,6	SF.. 0903..	E02
123,7	A274.125.R.12-09	132,5	63,7	88	40	3,8	12	15.600	1,6	SF.. 0903..	E02
36,9	A274.40.R.03-12	50,9	41,5	38	16	6,0	3	21.600	3,2	SF.. 1204..	E03
36,9	A274.40.R.04-12	50,9	41,5	38	16	6,0	4	21.600	3,2	SF.. 1204..	E03
46,9	A274.50.R.04-12	61	41,5	43	22	6,0	4	19.100	3,2	SF.. 1204..	E03
46,9	A274.50.R.05-12	61	41,5	43	22	6,0	5	19.100	3,2	SF.. 1204..	E03
59,9	A274.63.R.05-12	74	41,5	48	22	6,0	5	16.800	3,2	SF.. 1204..	E03
59,9	A274.63.R.06-12	74	41,5	48	22	6,0	6	16.800	3,2	SF.. 1204..	E03
76,9	A274.80.R.06-12	90,9	51,5	58	27	6,0	6	14.800	3,2	SF.. 1204..	E03
76,9	A274.80.R.08-12	90,9	51,5	58	27	6,0	8	14.800	3,2	SF.. 1204..	E03
96,9	A274.100.R.08-12	110,9	51,5	78	32	6,0	8	13.100	3,2	SF.. 1204..	E03
96,9	A274.100.R.10-12	110,9	51,5	78	32	6,0	10	13.100	3,2	SF.. 1204..	E03
121,9	A274.125.R.09-12	135,9	64,5	88	40	6,0	9	11.700	3,2	SF.. 1204..	E03
121,9	A274.125.R.12-12	135,9	64,5	88	40	6,0	12	11.700	3,2	SF.. 1204..	E03
156,9	A274.160.R.11-12	170,9	64,5	98	40	6,0	11	10.300	3,2	SF.. 1204..	E03
156,9	A274.160.R.14-12	170,9	64,5	98	40	6,0	14	10.300	3,2	SF.. 1204..	E03

E01	11036880	11513168	11254598	8095003900	4425
E02		11513168	11254598	8095003900	
E03		11803957	11450867	8095012000	

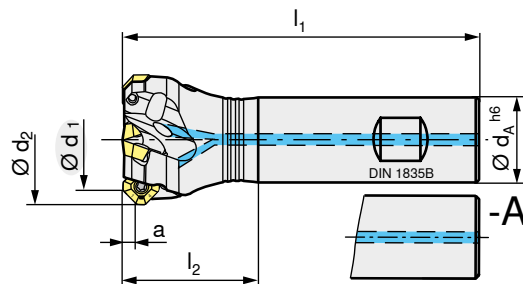
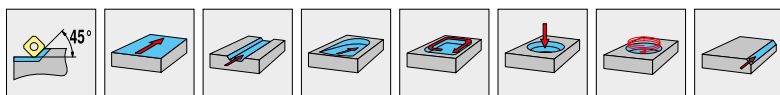


B276

Система MaxiMill 274

C274 SF..

B44



d ₁ [mm]	Тип, обозначение	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	n _{max} [МИН ⁻¹]	[Nm]		
18,9	C274.20.R.03-09-A-25	27,4	77,7	25,7	20	3,8	3	42.600	1,6	SF.. 0903..	E01
18,9	C274.20.R.03-09-B-25	27,4	77,7	25,7	20	3,8	3	42.600	1,6	SF.. 0903..	E01
23,8	C274.25.R.04-09-A20-32	32,5	84,7	32,7	20	3,8	4	37.200	1,6	SF.. 0903..	E01
23,8	C274.25.R.04-09-B20-32	32,5	84,7	32,7	20	3,8	4	37.200	1,6	SF.. 0903..	E01
30,7	C274.32.R.05-09-A25-40	39,5	98,7	40,7	25	3,8	5	32.200	1,6	SF.. 0903..	E01
30,7	C274.32.R.05-09-B25-40	39,5	98,7	40,7	25	3,8	5	32.200	1,6	SF.. 0903..	E01

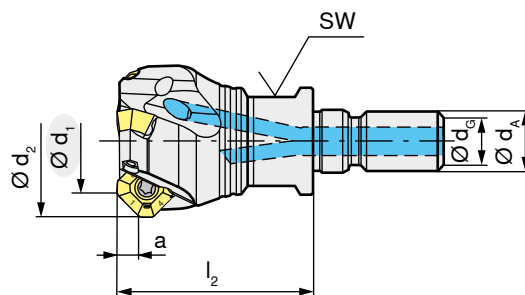
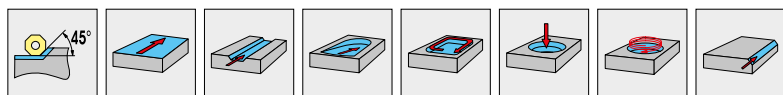
E01	11513168	11254598	8095003900



Система MaxiMill 274

G274 SF..

B45



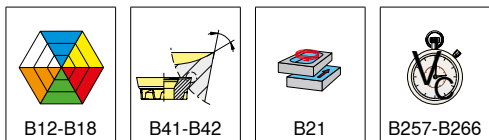
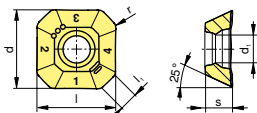
d_1 [mm]	Тип, обозначение	d_2 [mm]	l_2 [mm]	d_A [mm]	d_G [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]	[Nm]		
18,9	G274.20.R.03-09	27,4	35,7	12,5	12	3,8	3	42.600	1,6	SF.. 0903..	E01
23,8	G274.25.R.04-09	32,5	35,7	12,5	12	3,8	4	37.200	1,6	SF.. 0903..	E01
30,7	G274.32.R.05-09	39,5	35,7	17,0	16	3,8	5	32.200	1,6	SF.. 0903..	E01

Фрезерование / Фрезерование плоскости

E01	11513168	11254598	8095003900



			Material													d [mm]	l [mm]	s [mm]	r [mm]	d _f [mm]								
			CTEP210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215	CTCK215	CTPK220						CTD4205	AMZ	H216T	CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215	
-F10		SFHT 0903AFFR-F10																						9,52	9,52	3,18	1,00	3,35
-F40		SFHT 0903AFER-F40																						9,52	9,52	3,18	1,00	3,35
-F50		SFHT 0903AFSR-F50			●	●	●	●	●	●								●						9,52	9,52	3,18	1,00	3,35
		SFHT 1204AFSR-F50																					●	12,70	12,70	4,76	0,90	4,80
-M50		SFKT 0903AFSR-M50			●	●	●	●	●	●														9,52	9,52	3,18	1,00	3,35
		SFKT 1204AFSR-M50																					●	12,70	12,70	4,76	1,00	4,80
-R50		SFKT 0903AFSR-R50										●	●											9,52	9,52	3,18	1,00	3,35



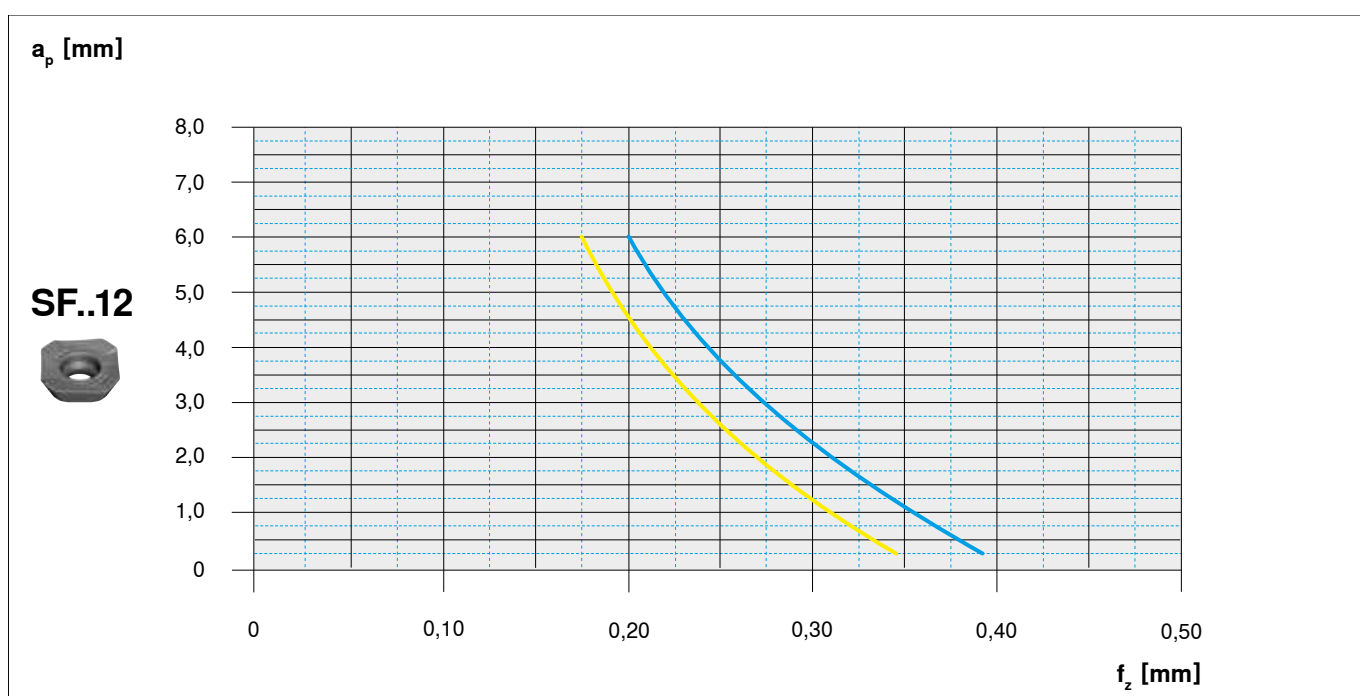
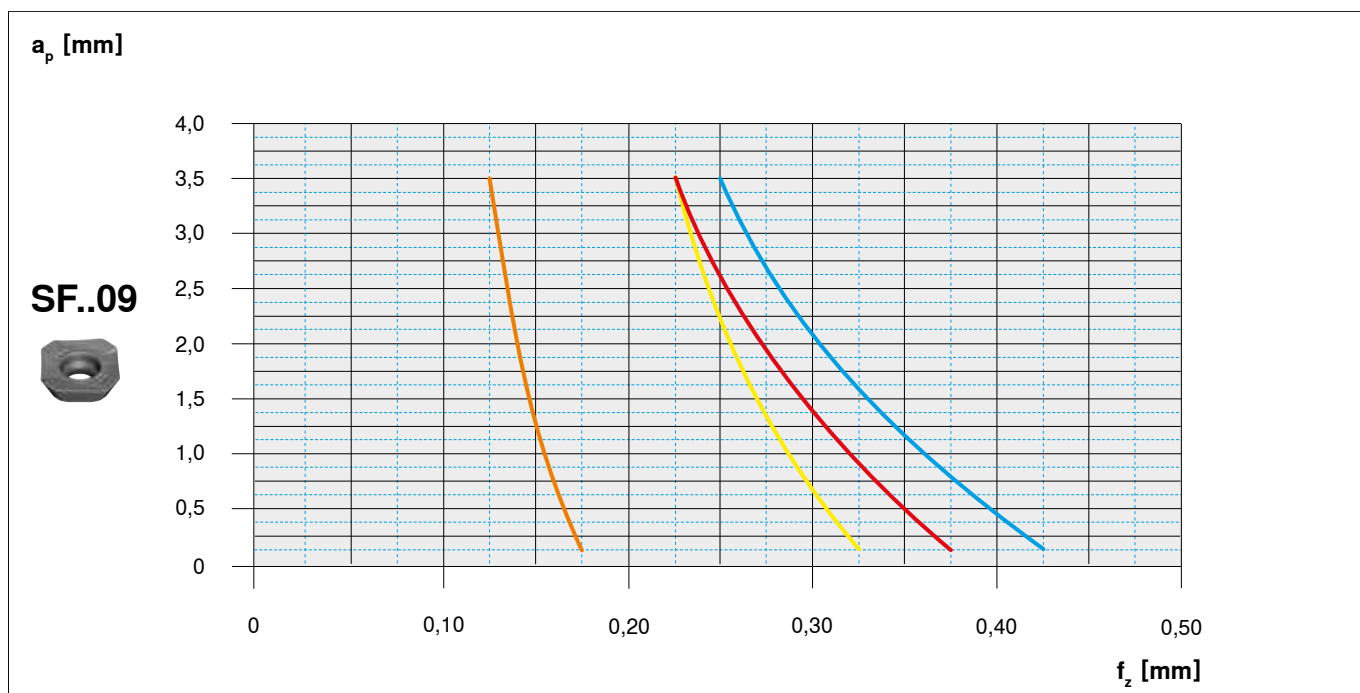
Система MaxiMill 274

Стартовые параметры для обработки материалов SF..

B47

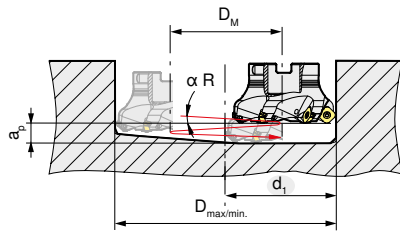


Обрабатываемый материал				Пластина		v_c [m/min]	Охлаждение
	1.2312	40CrMnMoS8-6	1.000 N/mm ²	SFKT 0903AFSR-M50 SFKT 1204AFSR-M50	СТПП235	200	без СОЖ
	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	600 N/mm ²	SFHT 0903AFSR-F50 SFKT 1204AFSR-M50	СТPM240	180	без СОЖ
	5.1301	EN-GJL-250	HB 180	SFKT 0903AFSR-R50	СТСК215	250	без СОЖ
	2.4856	Inconel 625	1.450 N/mm ²	SFHT 0903AFSR-F50	СТС5235	35	Эмульсия



Также можно использовать другие сплавы и стружколомы, которые описаны в разделе области применения системы.

Круговая интерполяция

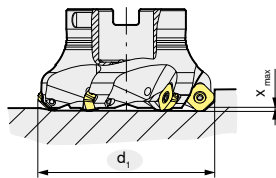


$D_{\text{макс}}$ [мм] = макс. диаметр обрабатываемого отверстия
 $D_{\text{мин}}$ [мм] = мин. диаметр отверстия
 $D_M = D_{\text{макс}} - d_1$ или $D_{\text{мин}} - d_1$

d_1 [мм]	$D_{\text{макс}} / r_{0,8}$ [мм]	$D_{\text{мин}}$ [мм]	$\alpha_{R \text{ макс}}$ [°]
18,9	45	42	1,9
23,8	55	52	1,5
30,7	69	66	1,1
38,7	85	82	0,9
48,7	105	102	0,7
61,7	131	128	0,5
78,7	165	162	0,4
98,7	205	202	0,3
123,7	255	252	0,3

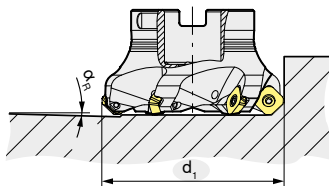
a_p [мм] = $D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$

Плунжерная обработка



d_1 [мм]	$X_{\text{макс}}$ [мм]
18,9	3,7
23,8	3,5
30,7	3,2
38,7	3,1
48,7	3,1
61,7	3,0
78,7	2,9
98,7	2,7
123,7	2,7

Врезание под углом



d_1 [мм]	α_R [°]
18,9	20,4
23,8	13
30,7	8
38,7	5,8
48,7	4,3
61,7	3,2
78,7	2,3
98,7	1,7
123,7	1,3

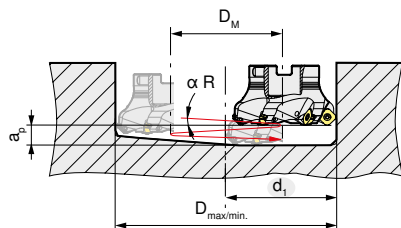
Система MaxiMill 274

Данные обработки SF..12..

B49



Круговая интерполяция

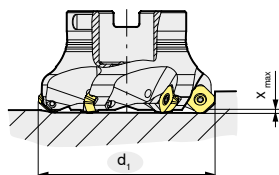


$D_{\text{макс}}$ [мм] = макс. диаметр обрабатываемого отверстия
 $D_{\text{мин}}$ [мм] = мин. диаметр отверстия
 $D_M = D_{\text{макс}} - d_1$ или $D_{\text{мин}} - d_1$

d_1 [mm]	$D_{\text{max}/r0,8}$ [mm]	D_{min} [mm]	$\alpha_R \text{ max}$ [°]
36,9	87	85	0,6
46,9	107	105	0,5
59,9	133	131	0,4
76,9	167	165	0,3
96,9	207	205	0,2
121,9	257	255	0,2
156,9	327	325	0,2

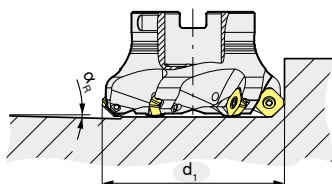
$$a_p \text{ [mm]} = D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$$

Плунжерная обработка

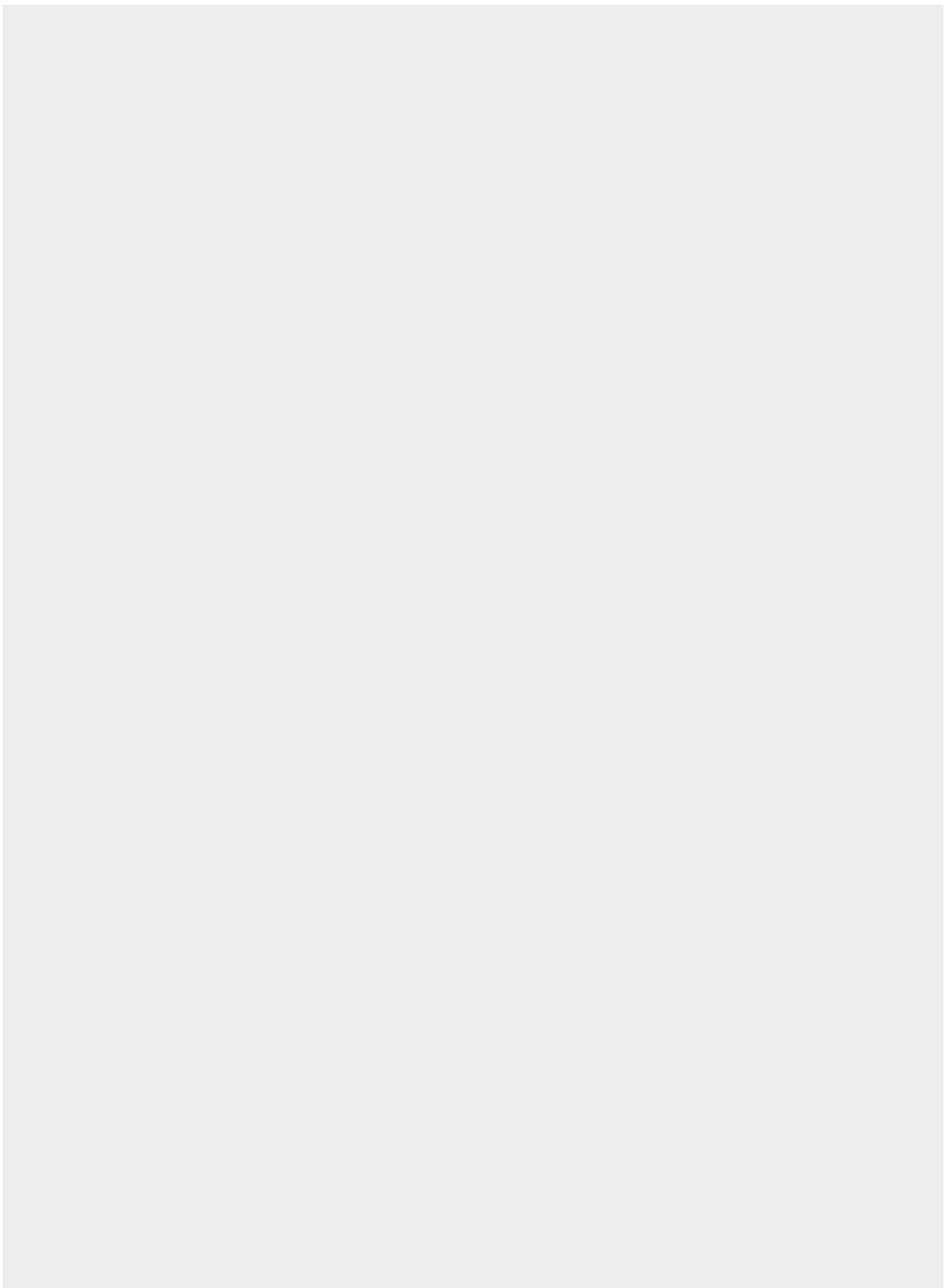


d_1 [mm]	X_{max} [mm]
36,9	5,0
46,9	3,4
59,9	3,2
76,9	3,0
96,9	2,5
121,9	2,6
156,9	2,5

Врезание под углом



d_1 [mm]	α_R [°]
36,9	10,0
46,9	4,9
59,9	3,4
76,9	2,4
96,9	1,6
121,9	1,3
156,9	0,9





45°-угол резания пластин для универсальной обработки

- максимальный съём металла
- оптимальное соотношение цены и производительности



Виды материалов

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	

Возможности использования

 Фрезерование плоскости	 Фрезерование пазов	 Врезание под углом	 Обработка карманов	 Круговая интерполяция	 Обработка фасок
----------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	---------------------------	---------------------

Подробная информация

Деление	Ø-диапазон	Пластины
	Ø 6 - 160 mm	SD..09.. SD..12.. SD..15.. XD..09.. XD..12..

Система MaxiMill 270

Обзор стружколомов (SD..09.. / XD..09..)

B53


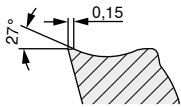






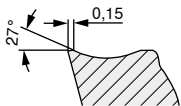



<p>-27P</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Высокопозитивная геометрия ○ Острые режущие кромки ○ Низкая вероятность наклепа ○ Первый выбор для неметаллов 			Условия резания		
			👍	👎	👏
			AMZ H216T	AMZ H216T	AMZ H216T
<p>f_z [mm]</p> <p>0,05 - 0,40</p>					

<p>-29</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Универсальная геометрия ○ Легкая и средняя черновая обработка ○ Первый выбор для стали 			Условия резания		
			👍	👎	👏
			СТСР230 СТПР235	СТСР230 СТПР235	СТСР230 СТПР235
<p>f_z [mm]</p> <p>0,10 - 0,30</p>					

<p>-31</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Стабильная геометрия ○ Тяжелая черновая обработка ○ Для работы на удар ○ Первый выбор для чугунов 			Условия резания		
			👍	👎	👏
				СТСК215	СТСК215
<p>f_z [mm]</p> <p>0,10 - 0,35</p>					

<p>-M31</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Позитивная геометрия ○ Пониженная вибрация ○ Универсальное применение ○ Для жаропрочных сплавов, титана и суперсплавов 			Условия резания			
			👍	👎	👏	
				СТС5235 СТС5240	СТС5235 СТС5240	СТС5235 СТС5240
<p>f_z [mm]</p> <p>0,10 - 0,25</p>						

<p>-33</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Позитивная геометрия ○ Легкая черновая обработка ○ Первый выбор для нержавеющих сталей 			Условия резания		
					
			СТPM240	СТPM240	СТPM240
f_z [mm]					
0,10 - 0,25					


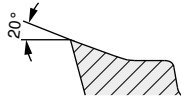



<p>-33P</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Позитивная геометрия ○ Низкая вероятность наклепа ○ Первый выбор для нержавеющих сталей 			Условия резания		
					
				СТPM240	СТPM240
f_z [mm]					
0,10 - 0,25					


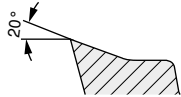



Система MaxiMill 270


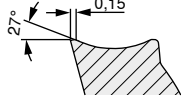



Обзор стружколомов (SD..12.. / XD..12..)


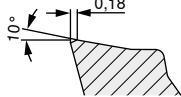



B55



<p>-27</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Высокопозитивная геометрия ○ Острая режущая кромка ○ Первый выбор для неметаллов 			Условия резания		
					
			H216T	H216T	H216T
		f_z [mm] 0,05 - 0,40			


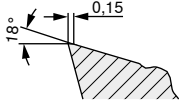



<p>-27P</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Высокопозитивная геометрия ○ Острая режущая кромка ○ Низкая вероятность наклепа ○ Первый выбор для неметаллов 			Условия резания		
					
			AMZ H216T	AMZ H216T	AMZ H216T
		f_z [mm] 0,05 - 0,40			

<p>-33</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Позитивная геометрия ○ Легкая черновая обработка ○ Первый выбор для нержавеющих сталей 			Условия резания		
					
			СТPM240	СТPM240	СТPM240
		f_z [mm] 0,10 - 0,25			

<p>SN</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Стабильная геометрия ○ Легкая и средняя черновая обработка ○ Стружколом для кермета ○ Для обработки стали 			Условия резания		
					
			TCM10	TCM10	
		f_z [mm] 0,10 - 0,25			

Система MaxiMill 270

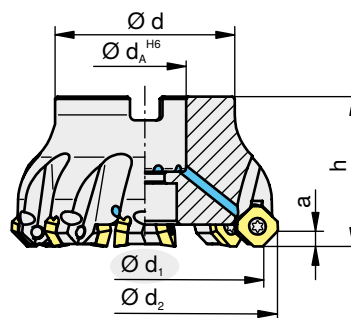
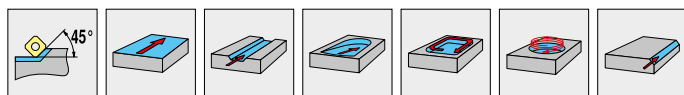
Обзор стружколомов (SD..12.. / XD..12..)

<p>-M31</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Позитивная геометрия ○ Низкая вибрации ○ Универсальное применение ○ Для жаропрочных сплавов, титана и суперсплавов 			Условия резания																			
																						
f_z [mm] 0,10 - 0,25		<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6;"></td> <td style="background-color: #ADD8E6;"></td> <td style="background-color: #ADD8E6;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFFF00;"></td> <td style="background-color: #FFFF00;"></td> <td style="background-color: #FFFF00;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFA07A;"></td> <td style="background-color: #FFA07A;"></td> <td style="background-color: #FFA07A;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFDAB9;"> CTC5235 CTC5240 </td> <td style="background-color: #FFDAB9;"> CTC5235 CTC5240 </td> <td style="background-color: #FFDAB9;"> CTC5235 CTC5240 </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFFFFF;"></td> <td style="background-color: #FFFFFF;"></td> <td style="background-color: #FFFFFF;"></td> </tr> </table>															CTC5235 CTC5240	CTC5235 CTC5240	CTC5235 CTC5240			
CTC5235 CTC5240	CTC5235 CTC5240	CTC5235 CTC5240																				

Система MaxiMill 270

A270-09

B57

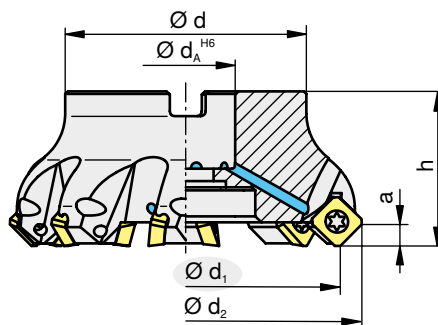
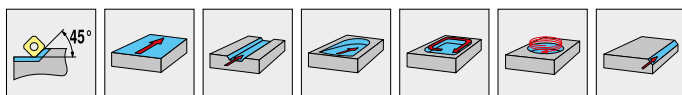


d_1 [mm]	Тип, обозначение	d_2 [mm]	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	[Nm]		
32	A270.32.R.03-09	40,4	40	34	16	4	3	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
32	A270.32.R.05-09	40,4	40	34	16	4	5	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
40	A270.40.R.04-09	48,4	40	38	16	4	4	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
40	A270.40.R.06-09	48,4	40	38	16	4	6	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
50	A270.50.R.06-09	58,4	40	43	22	4	6	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
50	A270.50.R.08-09	58,4	40	43	22	4	8	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
63	A270.63.R.05-09	71,4	40	48	22	4	5	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
63	A270.63.R.08-09	71,4	40	48	22	4	8	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
63	A270.63.R.10-09	71,4	40	48	22	4	10	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
80	A270.80.R.06-09	88,4	50	58	27	4	6	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
80	A270.80.R.10-09	88,4	50	58	27	4	10	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
80	A270.80.R.12-09	88,4	50	58	27	4	12	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
100	A270.100.R.07-09	108,4	50	78	32	4	7	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
100	A270.100.R.12-09	108,4	50	78	32	4	12	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
100	A270.100.R.14-09	108,4	50	78	32	4	14	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
125	A270.125.R.10-09	133,4	63	88	40	4	10	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
125	A270.125.R.12-09	133,4	63	88	40	4	12	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
160	A270.160.R.12-09	168,4	63	93,4	40	4	12	1,2	SD/XD.. 0903..	E01

Фрезерование / Фрезерование плоскости

E01	77613	11149541	8095010200





d_1 [mm]	Тип, обозначение	d_2 [mm]	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	 [Nm]		
32	A270.32.R.03-12	46	40	32	16	6	3	5	SD/XD.. 1204..	E01
40	A270.40.R.03-12	54	40	38	16	6	3	5	SD/XD.. 1204..	E01
40	A270.40.R.04-12	54	40	38	16	6	4	5	SD/XD.. 1204..	E02
50	A270.50.R.04-12	64	40	43	22	6	4	5	SD/XD.. 1204..	E02
50	A270.50.R.05-12	64	40	43	22	6	5	5	SD/XD.. 1204..	E02
63	A270.63.R.04-12	77	40	48	22	6	4	5	SD/XD.. 1204..	E02
63	A270.63.R.06-12	77	40	48	22	6	6	5	SD/XD.. 1204..	E02
80	A270.80.R.05-12	94	50	58	27	6	5	5	SD/XD.. 1204..	E02
80	A270.80.R.08-12	94	50	58	27	6	8	5	SD/XD.. 1204..	E02
100	A270.100.R.06-12	114	50	78	32	6	6	5	SD/XD.. 1204..	E02
100	A270.100.R.10-12	114	50	78	32	6	10	5	SD/XD.. 1204..	E02
125	A270.125.R.07-12	139	63	88	40	6	7	5	SD/XD.. 1204..	E02
125	A270.125.R.12-12	139	63	88	40	6	12	5	SD/XD.. 1204..	E02
160	A270.160.R.08-12	174	63	93,4	40	6	8	5	SD/XD.. 1204..	E02

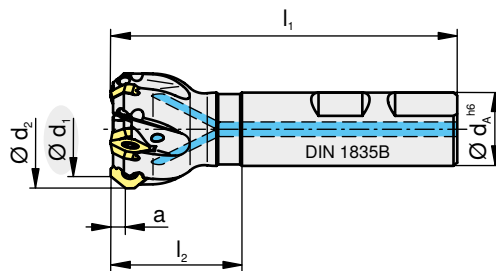
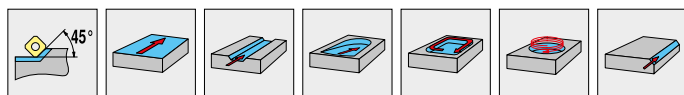
E01	11036880	106022	11210490	8095010600	4425
E02		106022	11210490	8095010600	



Система MaxiMill 270

C270-09

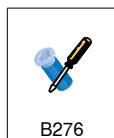
B59



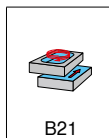
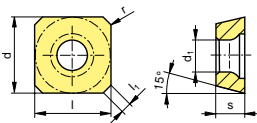
d ₁ [mm]	Тип, обозначение	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	[Nm]		
6	C270.06.R.01-09	14,4	80	32	16	4	1	1,2	SD.. 0903..	E01
12	C270.12.R.01-09	20,4	80	32	16	4	1	1,2	SD.. 0903..	E01
16	C270.16.R.02-09	24,4	90	40	20	4	2	1,2	SD.. 0903..	E02
20	C270.20.R.03-09	28,4	90	40	20	4	3	1,2	SD.. 0903..	E02
25	C270.25.R.04-09	33,4	100	44	25	4	4	1,2	SD.. 0903..	E02
32	C270.32.R.05-09	40,4	95	36	25	4	5	1,2	SD.. 0903..	E02

Фрезерование / Фрезерование плоскости

E01	169857	11149541	8095010200
E02	77613	11149541	8095010200



	Код	Изображение	Материал	Свойства											Геометрия													
				CTEP210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215	CTCK215	CTPK220	CTD4205	AMZ	H216T	CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215	d	l	s	l ₁	r
				P	M	K	N	S	H													[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
-27P			SDHT 0903AEFN-27P SDHT 1204AEFN-27 SDHT 1204AEFN-27P		●											●	●					9,52	9,52	3,18	1,68	1,00	3,40	
-29			SDMT 1204AESN-29R																			12,70	12,70	4,76	1,74	1,00	5,50	
			SDNT 0903AESN-29			●	●																9,52	9,52	3,18	1,68	1,00	3,40
-31			SDMT 1204AEEN-31									●										12,70	12,70	4,76	1,74	1,00	5,50	
			SDNT 0903AESN-31										●										9,52	9,52	3,18	1,61	1,00	3,40
-33			SDHT 0903AESN-33													●						9,52	9,52	3,18	1,68	1,00	3,40	
			SDHT 0903AESN-33P														●						9,52	9,52	3,18	1,68	1,00	3,40
			SDHT 1204AESN-33														●						12,70	12,70	4,76	1,74	1,00	5,50
-M31			SDHT 0903AESN-M31																			9,52	9,52	3,18	1,68	1,00	3,40	
			SDHT 1204AESN-M31																				12,70	12,70	4,76	1,74	1,00	5,50
SD..T			SDHT 1204AESN		●																	12,70	12,70	4,76	1,74	0,20	5,50	
			SDHT 1204AESN-R				●	●															12,70	12,70	4,76	1,74	1,00	5,50
SD..W			SDHW 0903AESN		●																	9,52	9,52	3,18	1,68	1,00	3,40	
			SDHW 1204AEEN																●				12,70	12,70	4,76	1,74	0,20	5,50
			SDHW 1204AEEN-R												●								12,70	12,70	4,76	1,74	1,00	5,50
			SDHW 1204AESN-R																				12,70	12,70	4,76	1,74	1,00	5,50



Система MaxiMill 270

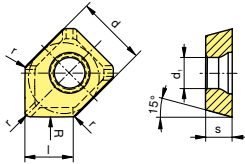
XD..

B61

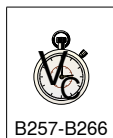
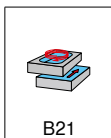
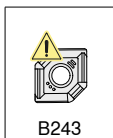


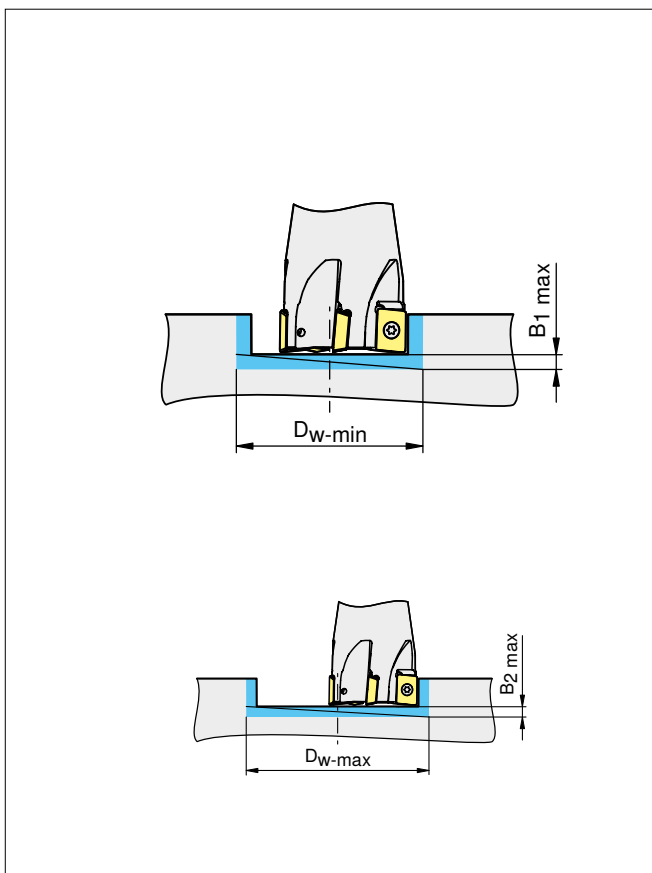
	СТЕР210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215	CTCK215	CTPK220	CTD4205	AMZ	H216T	CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215
P	●	●	●	●	●	●	○	○	○							○				
M	●	●	●	○	○	○	○	○	○									○		
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N																				
S																				
H											○									

XDHW		СТЕР210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215	CTCK215	CTPK220	CTD4205	AMZ	H216T	CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215				d	l	s	r	d ₁	R
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	XDHW 0903AEEN												●												9,52	5,50	3,18	1,00	3,40	125
	XDHW 0903AEFN																●								9,52	5,50	3,18	1,00	3,40	125
	XDHW 0903AESN		●			●	●																		9,52	5,50	3,18	1,00	3,40	125
	XDHW 1204AEEN												●												12,70	7,50	4,76	1,00	5,50	150
	XDHW 1204AEFN																●								12,70	7,50	4,76	1,00	5,50	150
	XDHW 1204AESN		●			●	●																		12,70	7,50	4,76	1,00	5,50	150



Фрезерование / Фрезерование плоскости





D [mm]	[mm]				
	D _{w-min}	B _{1-max}	D _{w-max}	B _{2-max}	α
270-09					
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	–
270-12					
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

α
Угол наклона

B
Расчетный шаг / $D_w > D_{w-min}$ and $D_w < D_{w-max}$

B_{1max}
макс. шаг при фрезеровании отверстий мин. диаметра

B_{2max}
макс. шаг при фрезеровании отверстий макс. диаметра

d₁
диаметр фрезы

D_w
диаметр кругового отверстия

D_{w-max}
наибольший диаметр отверстия (без образования заусенцев)

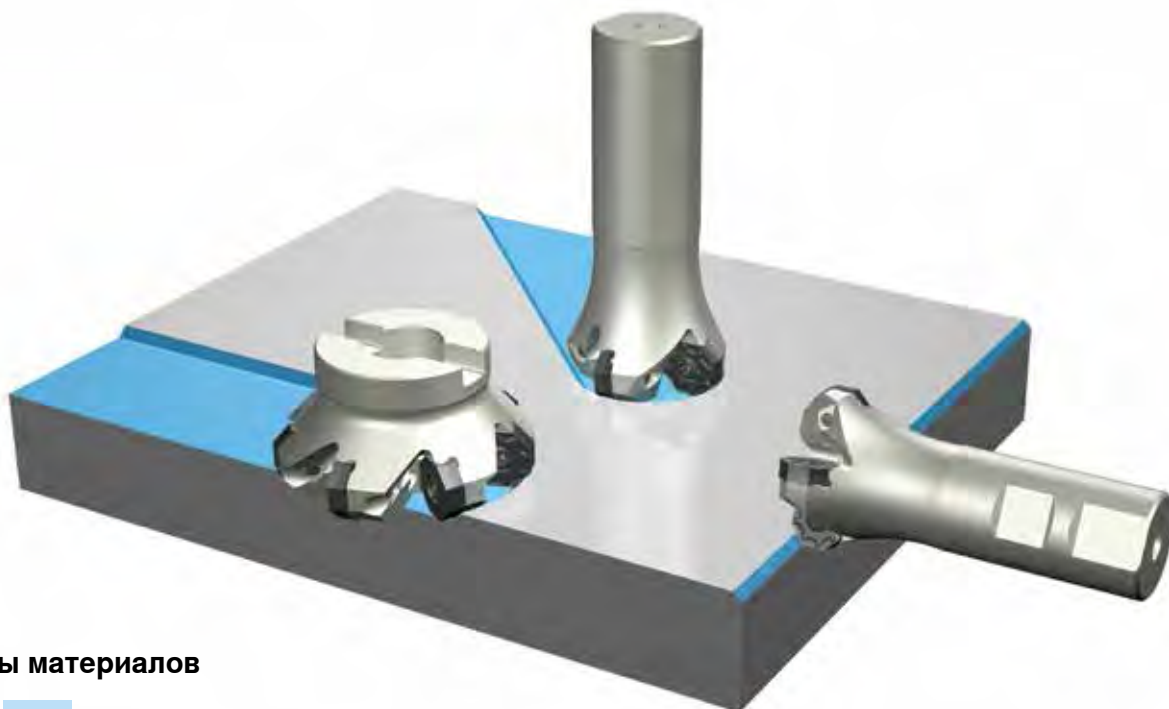
D_{w-min}
мин. диаметр отверстия

$$B = (D_w - d_1) \tan \alpha$$



Экономичное фрезерование плоскости, обработка широкого спектра материалов

- 16 режущих кромок
- Стабильность, безопасность процесса в сочетании с низким потреблением мощности



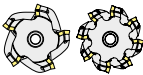
Виды материалов

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	

Возможности использования



Подробная информация

Деление	Ø-диапазон	Пластины
	Ø 32 - 315 mm	OAKU 06..

Система MaxiMill 273

Обзор стружколомов

B65



-F40 ○ Позитивная геометрия ○ Чистовая и черновая обработка ○ Для жесткого крепления ○ Для жаропрочных сплавов, титана и суперсплавов			Условия резания		
			CTC5235 CTC5240	CTC5235 CTC5240	CTC5235 CTC5240
f_z [mm]					
0,20 - 0,25					

-F50 ○ Позитивная геометрия ○ Легкая черновая обработка ○ Для жесткого крепления ○ Первый выбор для нержавеющих сталей			Условия резания		
			СТСР220 СТПП225	СТСР230 СТПП235	
			СТСМ235 СТПМ225	СТПМ225 СТПМ240	
				СТСК215 СТРК220	СТСК215 СТРК220
f_z [mm]					
0,20 - 0,25					

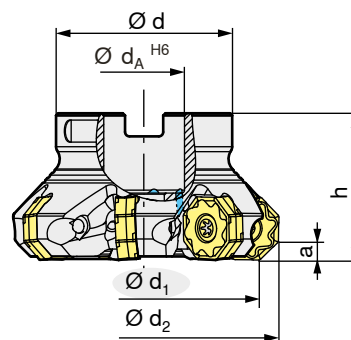
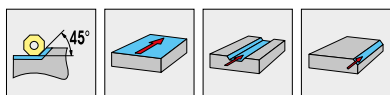
-M50 ○ Универсальная геометрия ○ Легкая и средняя черновая обработка ○ Первый выбор для стали			Условия резания		
				СТСР230 СТПП235	СТСР230 СТПП235
			СТСМ235 СТПМ225	СТПМ225 СТПМ240	СТПМ225 СТПМ240
				СТСК215 СТРК220	СТСК215 СТРК220
f_z [mm]					
0,20 - 0,50					

-R50 ○ Стабильная геометрия ○ Тяжелая черновая обработка ○ Для работы на удар ○ Первый выбор для чугунов			Условия резания		
				СТСК215 СТРК220	СТСК215 СТРК220
f_z [mm]					
0,20 - 0,50					

Система MaxiMill 273

A273-06

B66



d ₁ [mm]	Тип, обозначение	d ₂ [mm]	h [mm]	d [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	n _{max} [МИН ⁻¹]			
40	A273.40.R.03-06	50,2	40	38	16	3,5	3	17.100	5	ОА/ХА.. 0605..	E01
40	A273.40.R.04-06	50,2	40	38	16	3,5	4	17.100	5	ОА/ХА.. 0605..	E01
50	A273.50.R.05-06	60,2	40	48	22	3,5	5	14.900	5	ОА/ХА.. 0605..	E02
63	A273.63.L.07-06	73,2	40	48	22	3,5	7	13.100	5	ОА/ХА.. 0605..	E03
63	A273.63.R.07-06	73,2	40	48	22	3,5	7	13.100	5	ОА/ХА.. 0605..	E03
80	A273.80.R.08-06	90,2	50	58	27	3,5	8	11.500	5	ОА/ХА.. 0605..	E03
100	A273.100.R.10-06	110,2	50	78	32	3,5	10	10.200	5	ОА/ХА.. 0605..	E04
125	A273.125.L.12-06	135,2	63	88	40	3,5	12	9.000	5	ОА/ХА.. 0605..	E04
125	A273.125.R.12-06	135,2	63	88	40	3,5	12	9.000	5	ОА/ХА.. 0605..	E04
160	A273.160.L.14-06	170,2	63	100	40	3,5	14	7.900	5	ОА/ХА.. 0605..	E04
160	A273.160.R.14-06	170,2	63	100	40	3,5	14	7.900	5	ОА/ХА.. 0605..	E04

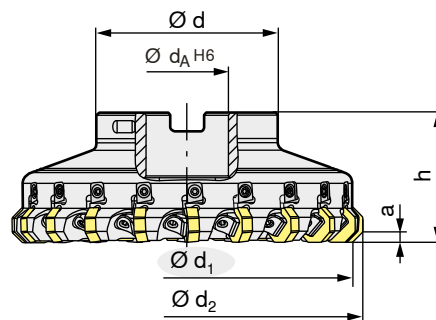
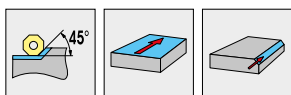
E01	11036880	11107792	11210490		8095010600	4425
E02	11040298	11107792	11210490	4496	8095010600	
E03		11107792	11210490		8095010600	
E04		11107792	11802576		8095010600	



Система MaxiMill 273

A273-06 регулируемая (A)

B67



d_1 [mm]	Тип, обозначение	d_2 [mm]	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [мин ⁻¹]	[Nm]		
80	A273.80.R.10A10-06	90,2	50	58	27	3,5	10	4.800	5	OA/XA.. 0605..	E01
100	A273.100.R.14A14-06	110,3	50	78	32	3,5	14	4.200	5	OA/XA.. 0605..	E01
125	A273.125.R.17A17-06	135,2	63	88	40	3,5	17	3.800	5	OA/XA.. 0605..	E01
160	A273.160.R.20A20-06	170,2	63	88	40	3,5	20	3.300	5	OA/XA.. 0605..	E01
200	A273.200.R.25A25-06	210,2	63	132	60	3,5	25	2.900	5	OA/XA.. 0605..	E01
250	A273.250.R.31A31-06	260,2	63	132	60	3,5	31	2.600	5	OA/XA.. 0605..	E01
315	A273.315.R.40A40-06	325,2	63	226	60	3,5	40	2.300	5	OA/XA.. 0605..	E01

Фрезерование / Фрезерование плоскости

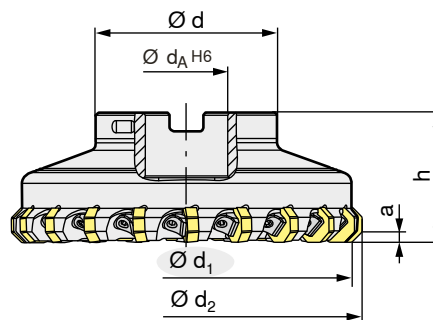
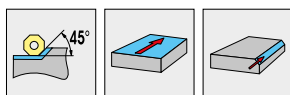
E01	11529282	11167992	11529276	11534870	8095018900	11210474	8095010500



Система MaxiMill 273

A273-06 крепление прижимом

B68



d_1 [mm]	Тип, обозначение	d_2 [mm]	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [мин ⁻¹]	[Nm]		
80	A273.80.R.10-06	90,2	50	58	27	3,5	10	4.800	5	OA/XA.. 0605..	E01
100	A273.100.R.14-06	110,3	50	78	32	3,5	14	4.200	5	OA/XA.. 0605..	E01
125	A273.125.R.17-06	135,2	63	88	40	3,5	17	3.800	5	OA/XA.. 0605..	E01
160	A273.160.R.20-06	170,2	63	100	40	3,5	20	3.300	5	OA/XA.. 0605..	E01
200	A273.200.R.25-06	210,2	63	153	60	3,5	25	2.900	5	OA/XA.. 0605..	E01
250	A273.250.R.31-06	260,2	63	153	60	3,5	31	2.600	5	OA/XA.. 0605..	E01
315	A273.315.R.40-06	325,2	63	226	60	3,5	40	2.300	5	OA/XA.. 0605..	E01

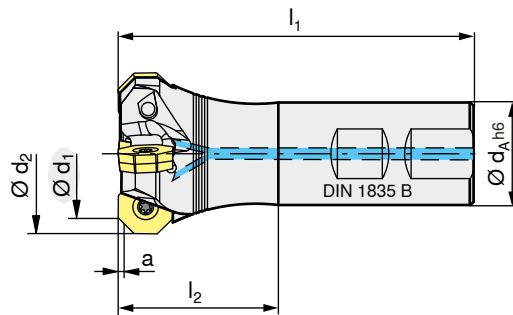
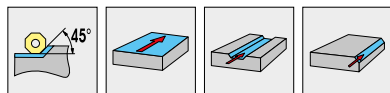
E01	11529282	11529276	11534870	8095010500



Система MaxiMill 273

C273-06

B69



d_1 [mm]	Тип, обозначение	d_2 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]	[Nm]		
32	C273.32.R.03-06-B-40	42,2	101	40	32	6	3	19.600	5	OAKU 06..	E01
40	C273.40.R.04-06-B32-50	50,2	111	50	32	6	4	17.000	5	OAKU 06..	E01

Фрезерование / Фрезерование плоскости

E01	11107792	11210490	8095010600



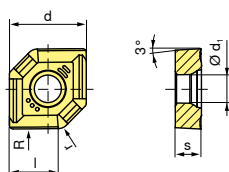
Система MaxiMill 273

XA..

B71



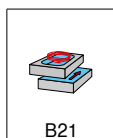
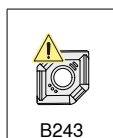
XAHT 060525SL-M50
XAHT 060525SR-M50



	СТЕР210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215	CTCK215	CTPK220	CTD4205	AMZ	H216T	CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215	
P	●	●	●	●	●	●	○	○	○						○						
M		●				○	○	○	○												
K	○									●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	
N														●	●	●	●	●	●	●	
S																					
H											○										●

d	l	s	r	d ₁	R
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
17,08	8,40	5,56	2,50	6,00	640
17,08	8,40	5,56	2,50	6,00	640

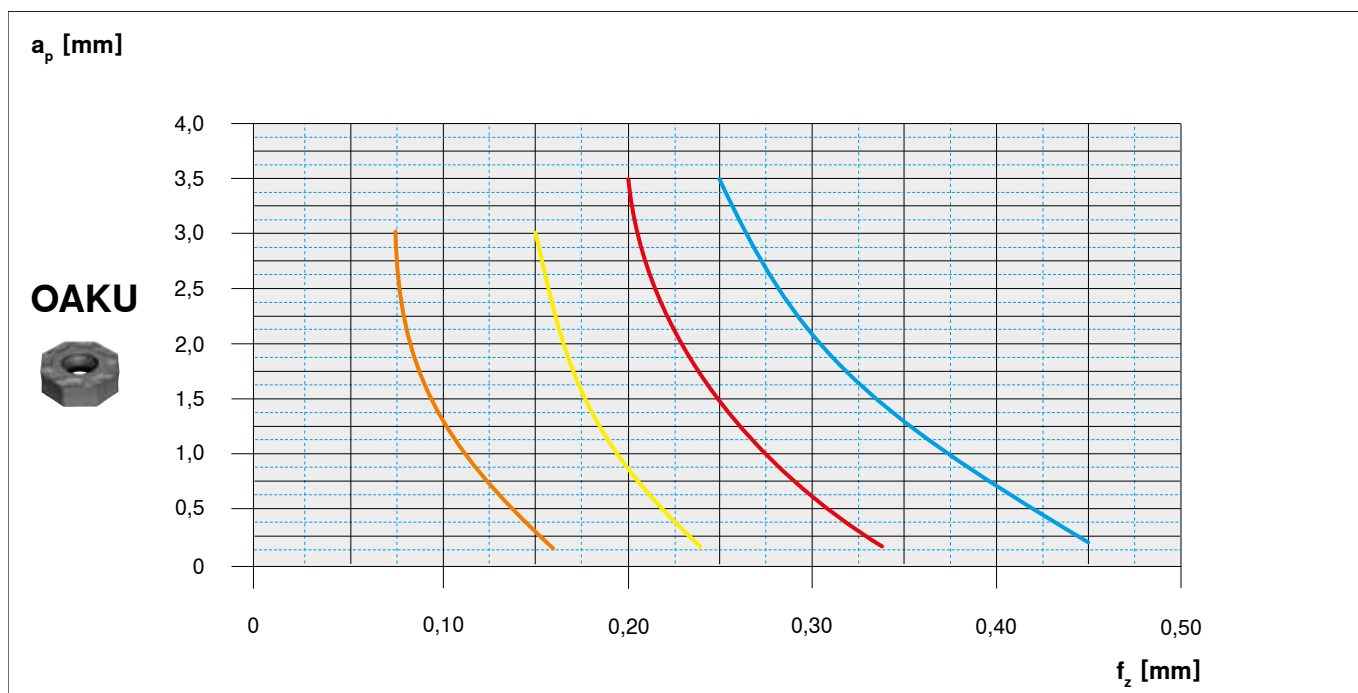
d	l	s	r	d ₁	R
---	---	---	---	----------------	---



Система MaxiMill 273

Стартовые параметры для различных материалов

Обрабатываемый материал				Пластина		v_c [m/min]	Охлаждение
▼	1.2312	40CrMnMoS8-6	1.000 N/mm ²	OAKU 060508SR-M50	СТПП235	200	без СОЖ
▼	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	600 N/mm ²	OAKU 060508SR-F50	СТPM240	180	без СОЖ
▼	5.1301	EN-GJL-250	HB 180	OAKU 060508SR-R50	СТСК215	250	без СОЖ
▼	2.4856	Inconel 625	1.450 N/mm ²	OAKU 060508SR-F40	СТС5235	35	Эмульсия

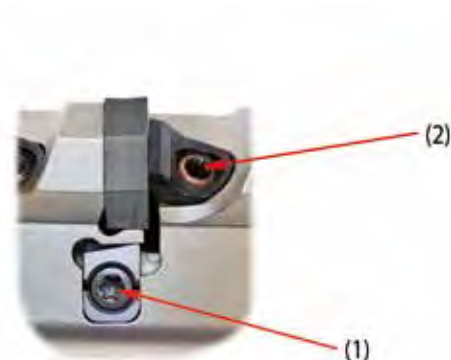


Также можно использовать другие сплавы и стружколомы, которые описаны в разделе области применения системы.

Система MaxiMill 273

Сборка

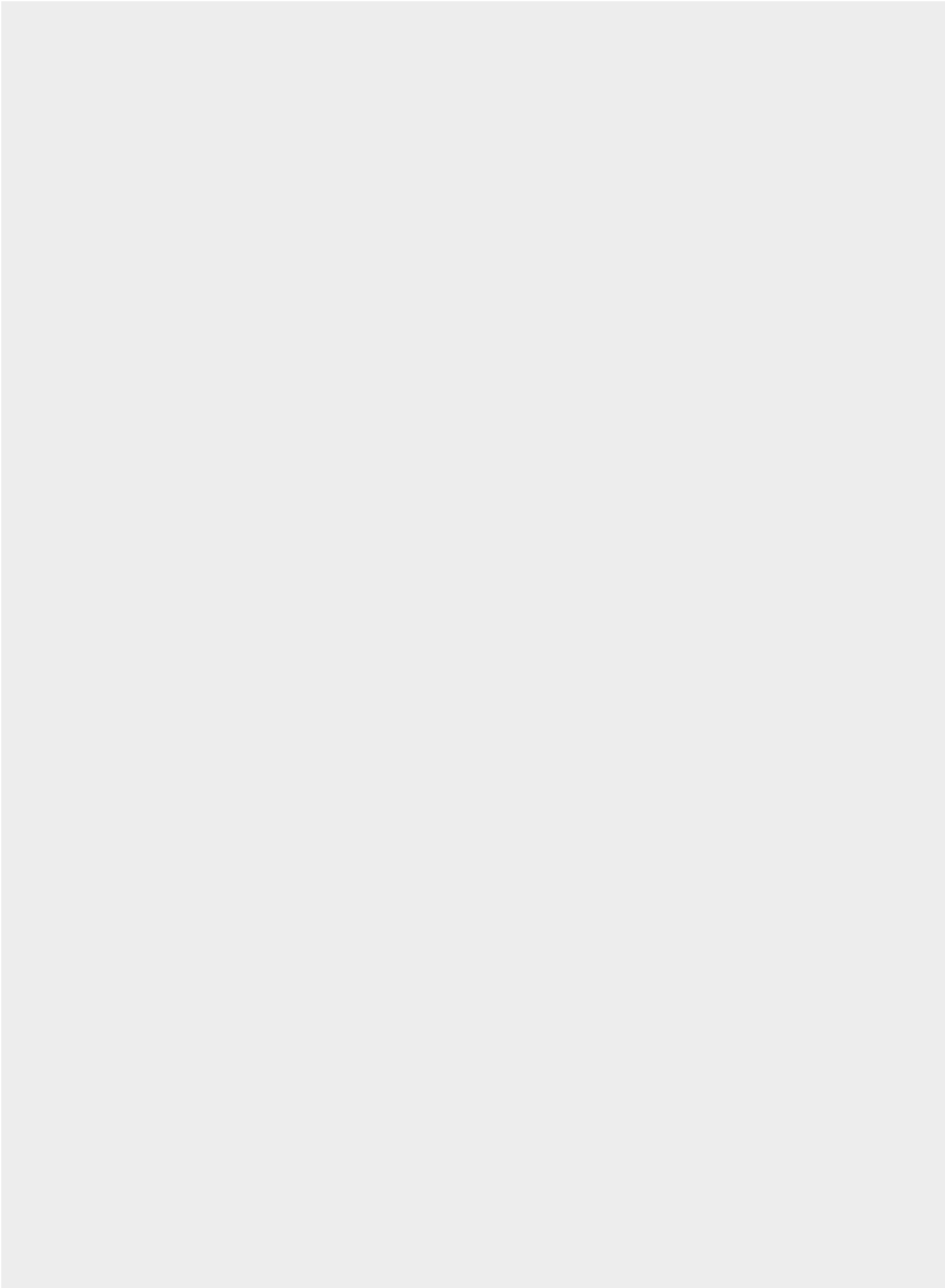
Точность настройки



1. Установите прижимы на корпус фрезы (как это было в состоянии поставки) и закрутите винт (1), аккуратно придерживая прижим.
 2. Установите пластины и закрутите винты (2) с моментом 1,0 Нм.
 3. Пометьте „самую высокую режущую кромку“ на приборе для настройки инструмента вне станка.
 4. Опустите помеченную пластину на 0,02 мм, поворачивая винт (1) по часовой стрелке.
Для этого используйте TORX-угловой ключ (8095018900 / WS-L-T15-136мм)!
 5. Установите все оставшиеся пластины таким же образом с разбегом от помеченной в 0,005 мм.
- Максимальная настройка = 0,10 мм.
6. Закрутите затем все винты (2) с моментом 4.0 Нм (273-06).
 7. Проконтролируйте аксиальное биение всех пластин → должно быть < 0,005 мм.



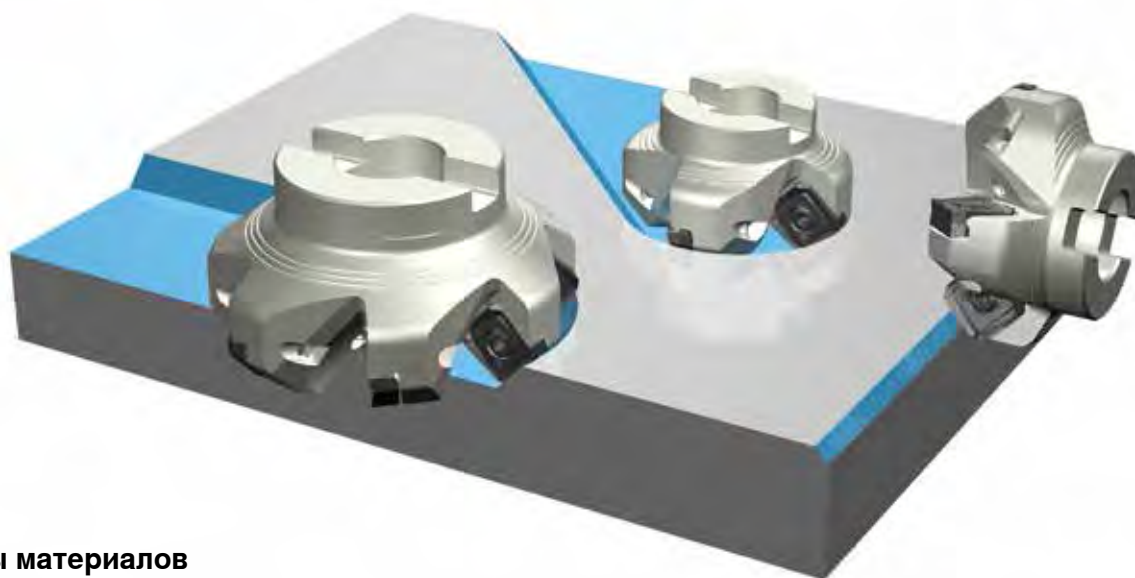
Для замены пластины, сначала открутите винт (1), поворотом его против часовой стрелки. После того как процедура снятия пластин завершена, процедуру установки начинать с пункта №1.





Максимальная мощность для высокой производительности

- 8 эффективных режущих кромок
- Макс. припуск 8,4 мм




Виды материалов

P	●
M	○
K	●
N	●
S	●
H	●

Возможности использования



Подробная информация


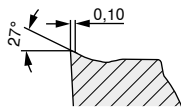



Деление	Ø-диапазон	Пластины
	Ø 50 - 250 mm	SAKU 1706..


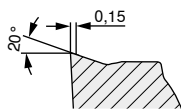



Система MaxiMill 271


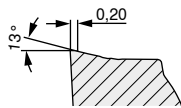



Обзор стружколомов

B77



-F50 <ul style="list-style-type: none"> ○ Позитивная геометрия ○ Средняя черновая обработка ○ Для жесткого крепления при обработке стали ○ Первый выбор для нержавеющей стали 			Условия резания		
					
		f_z [mm] 0,20 - 0,30	СТСР220 СТПП225	СТСР230 СТПП235	
				СТСМ235 СТПМ225	СТПМ225 СТПМ240
			СТС5235 СТС5240	СТС5235 СТС5240	СТС5235 СТС5240

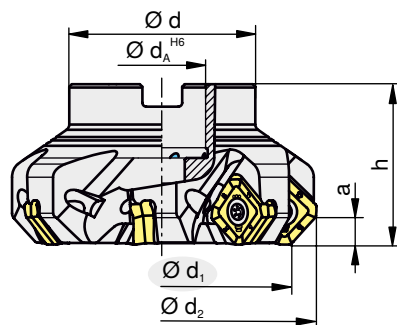
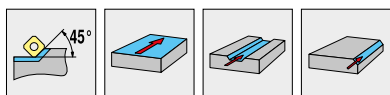
-M50 <ul style="list-style-type: none"> ○ Универсальная геометрия ○ Средняя, тяжелая черновая обработка ○ Первый выбор для стали 			Условия резания		
					
		f_z [mm] 0,20 - 0,50		СТСР230 СТПП235	СТСР230 СТПП235
				СТПМ225 СТПМ240	СТПМ225 СТПМ240
				СТСК215 СТРК220	СТСК215 СТРК220

-R50 <ul style="list-style-type: none"> ○ Стабильная геометрия ○ Тяжелая черновая обработка ○ Для работы на удар ○ Первый выбор для чугунов 			Условия резания		
					
		f_z [mm] 0,20 - 0,50			
				СТСК215 СТРК220	СТСК215 СТРК220

Система MaxiMill 271

A271

B78



d_1 [mm]	Тип, обозначение	d_2 [mm]	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [мин ⁻¹]	[Nm]		
50	A271.50.R.04-17	66,1	40	43	22	8,4	4	14.500	5	SAKU 1706..	E01
63	A271.63.R.06-17	79,1	40	48	22	8,4	6	13.000	5	SAKU 1706..	E02
80	A271.80.R.07-17	96,1	50	58	27	8,4	7	11.200	5	SAKU 1706..	E02
100	A271.100.R.08-17	116,1	50	78	32	8,4	8	9.900	5	SAKU 1706..	E02
125	A271.125.R.10-17	141,1	63	88	40	8,4	10	8.800	5	SAKU 1706..	E02
160	A271.160.R.12-17	176,1	63	104	40	8,4	12	7.700	5	SAKU 1706..	E02
200	A271.200.R.13-17	216,1	63	134	60	8,4	13	6.900	5	SAKU 1706..	E02
250	A271.250.R.15-17	266,1	63	134	60	8,4	15	6.100	5	SAKU 1706..	E02

E01	11040298	11107792	11210490
E02		11107792	11210490



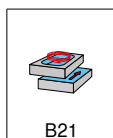
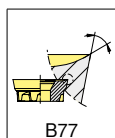
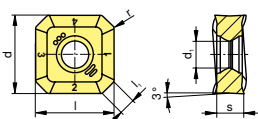
Система MaxiMill 271

SA..

B79



	SAKU 1706ABSR-F50		CTEP210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215	CTCK215	CTPK220	CTD4205	AMZ	H216T	CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215				d	l	s	l ₁	r	d ₁
-F50					●	●	●	●	●	●	●										●	●				17,00	17,00	6,35	3,70	0,80	5,80
-M50						●	●	●	●	●	●			●	●											17,00	17,00	6,35	3,70	0,80	5,80
-R50														●	●											17,00	17,00	6,35	3,70	0,80	5,80



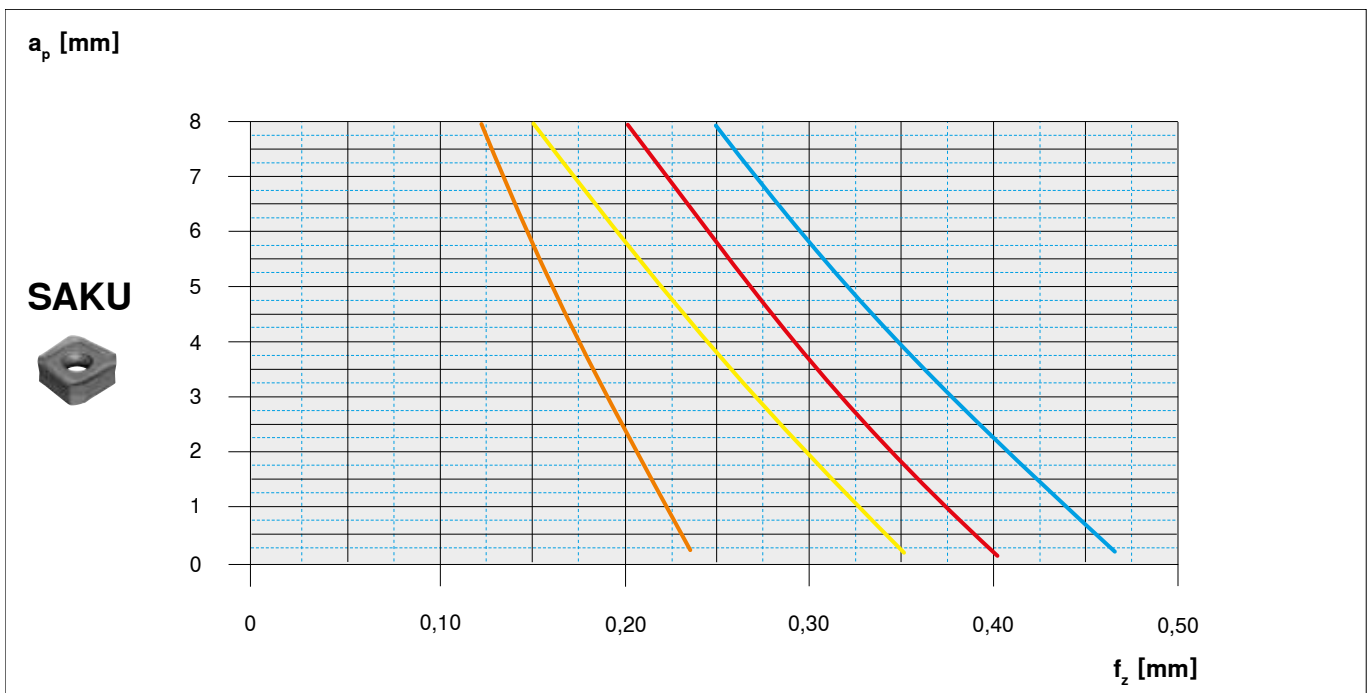
Система MaxiMill 271

Стартовые параметры для различных материалов

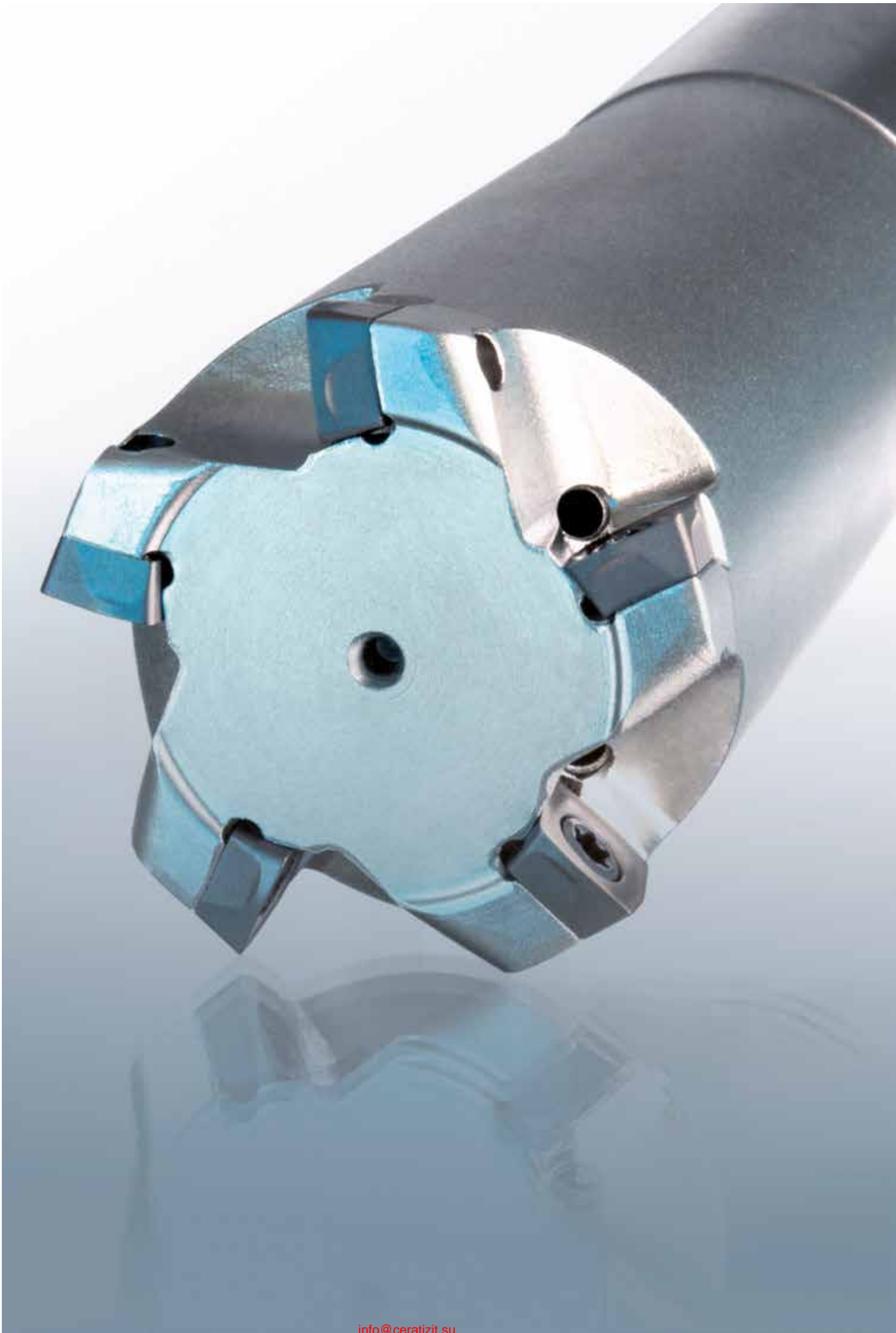
B80



Обрабатываемый материал				Пластина		v_c [m/min]	Охлаждение
	1.2312	40CrMnMoS8-6	1.000 N/mm ²	SAKU 1706ABSR-M50	СТПП235	200	без СОЖ
	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	600 N/mm ²	SAKU 1706ABSR-F50	СТPM240	180	без СОЖ
	5.1301	EN-GJL-250	HB 180	SAKU 1706ABSR-R50	СТСК215	250	без СОЖ
	2.4856	Inconel 625	1.450 N/mm ²	SAKU 1706ABSR-F50	СТС5235	35	Эмульсия

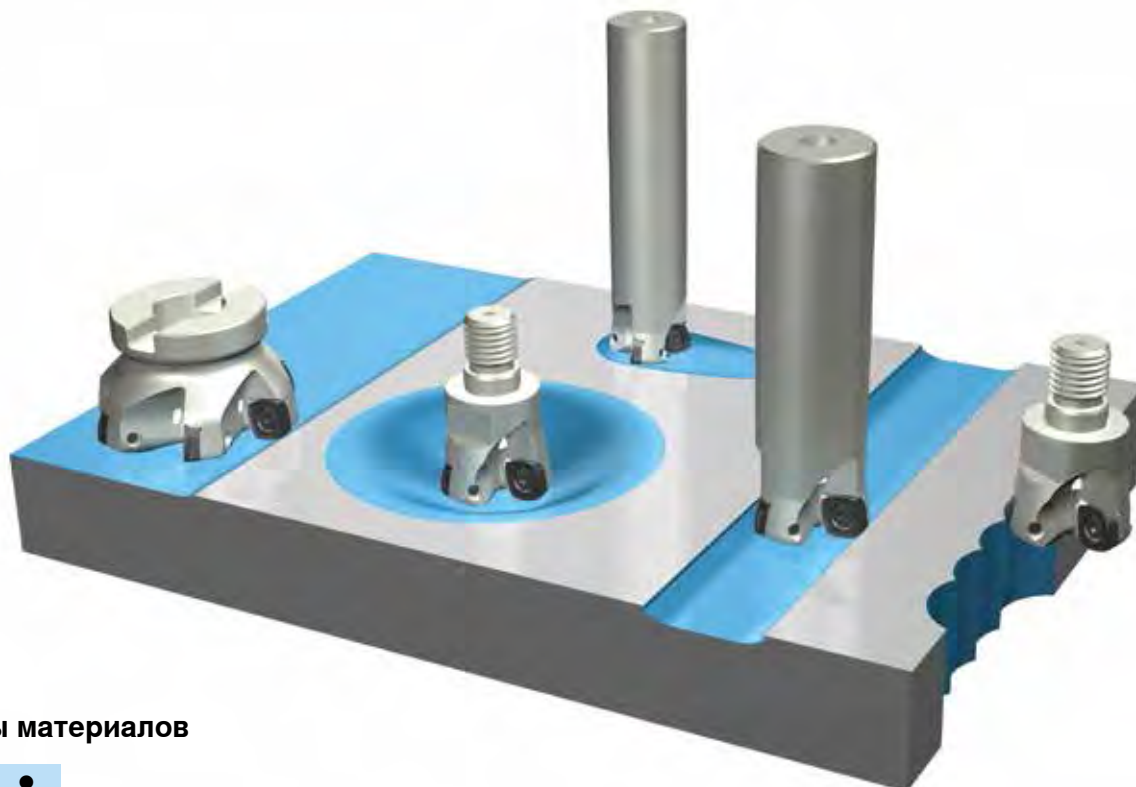


Также можно использовать другие сплавы и стружколомы, которые описаны в разделе области применения системы.



Высокопроизводительная фреза

- очень высокие подачи
- макс. объем снимаемой стружки



Виды материалов

P	●
M	●
K	○
N	●
S	●
H	

Возможности использования

 Фрезерование плоскости	 Фрезерование пазов	 Врезание под углом	 Обработка карманов	 Профильное фрезерование	 Круговая интерполяция	 Плунжерная
----------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------------	---------------------------	----------------

Подробная информация

Деление	Ø-диапазон	Пластины
	Ø 16 - 100 mm	XP..06.. XD..09.. XO..12..

Система MaxiMill HFC

Обзор стружколомов

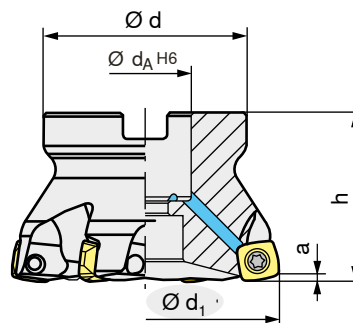
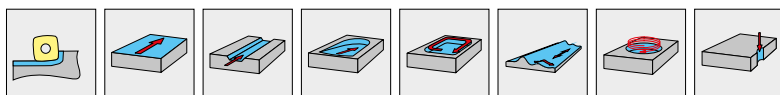
B83












<p>-F40</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Позитивная геометрия ○ Чистовая и черновая обработка ○ Для жесткого крепления ○ Для жаропрочных сплавов, титана и суперсплавов 			Условия резания		
			CTC5235	CTC5235	CTC5235
			CTC5235 CTC5240	CTC5235 CTC5240	CTC5235 CTC5240
<p>f_z [mm]</p> <p>0,20 - 1,25</p>					

<p>-M50</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Универсальная геометрия ○ Легкая, средняя черновая обработка ○ Первый выбор для стали 			Условия резания		
			CTCP230 CTPP235	CTCP230 CTPP235	CTCP230 CTPP235
				CTCM235 CTPM240	CTPM225 CTPM240
				CTCK215	CTCK215
<p>f_z [mm]</p> <p>0,50 - 3,00</p>					

<p>-R50</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Стабильная геометрия ○ Для стабильных условий обработки ○ Первый выбор для обработки на удар ○ Для стали 			Условия резания		
				CTPP235	CTPP235
<p>f_z [mm]</p> <p>0,50 - 3,00</p>					



d ₁ [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	d [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	n _{max} [МИН ⁻¹]		[Nm]		
32	AHFC.32.R.03-09	40	38	16	1	3	27.000	3,2		XD.. 09..	E01
35	AHFC.35.R.04-09	40	38	16	1	4	26.700	3,2		XD.. 09..	E01
40	AHFC.40.R.04-09	40	38	16	1	4	26.400	3,2		XD.. 09..	E01
42	AHFC.42.R.05-09	40	38	16	1	5	26.100	3,2		XD.. 09..	E01
50	AHFC.50.R.05-09	40	43	22	1	5	23.500	3,2		XD.. 09..	E02
52	AHFC.52.R.06-09	40	43	22	1	6	23.000	3,2		XD.. 09..	E02
63	AHFC.63.R.06-09	40	48	22	1	6	20.500	3,2		XD.. 09..	E02
66	AHFC.66.R.07-09	40	48	22	1	7	20.000	3,2		XD.. 09..	E02
40	AHFC.40.R.03-12	40	38	16	2	3	21.120	5		XO.. 12..	E03
42	AHFC.42.R.04-12	40	38	16	2	4	20.880	5		XO.. 12..	E03
50	AHFC.50.R.04-12	40	43	22	2	4	18.800	5		XO.. 12..	E04
52	AHFC.52.R.05-12	40	43	22	2	5	18.400	5		XO.. 12..	E04
63	AHFC.63.R.05-12	40	48	22	2	5	16.400	5		XO.. 12..	E04
66	AHFC.66.R.06-12	40	48	22	2	6	16.000	5		XO.. 12..	E04
80	AHFC.80.R.07-12	50	58	27	2	7	14.000	5		XO.. 12..	E04
100	AHFC.100.R.08-12	50	78	32	2	8	12.000	5		XO.. 12..	E04

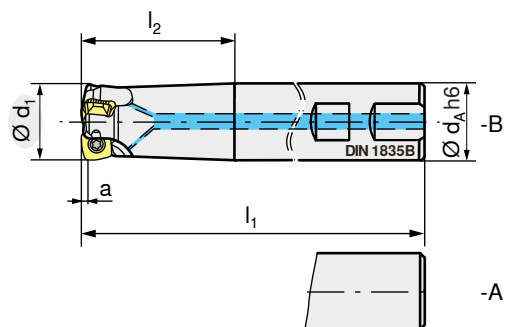
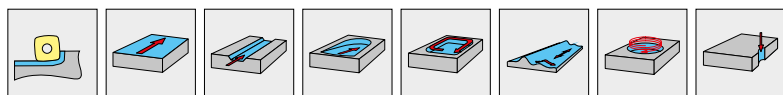
					
E01	11036880	165795	11149570	8095010500	4425
E02		165795	11149570	8095010500	
E03	11036880	106022	11210490	8095010600	4425
E04		106022	11210490	8095010600	



Система MaxiMill HFC

CHFC-06/-09/-12

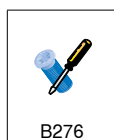
B85

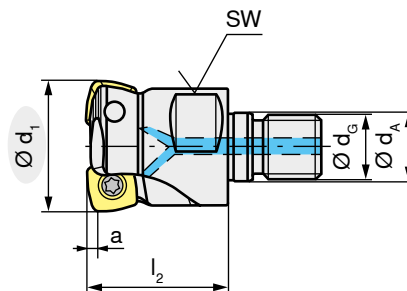
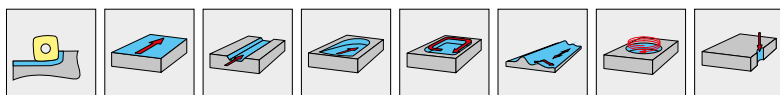


d ₁ [mm]	Тип, обозначение	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	n _{max} [МИН ⁻¹]	[Nm]		
16	CHFC.16.R.02-06-A-40-200	200	40	16	0,8	2	4.600	1,2	XP.. 06..	E01
16	CHFC.16.R.02-06-B-40	89	40	16	0,8	2	17.300	1,2	XP.. 06..	E01
20	CHFC.20.R.03-06-A-50-225	225	50	20	0,8	3	4.200	1,2	XP.. 06..	E01
20	CHFC.20.R.03-06-B-50	101	50	20	0,8	3	14.500	1,2	XP.. 06..	E01
25	CHFC.25.R.04-06-A-50-225	225	50	25	0,8	4	4.600	1,2	XP.. 06..	E01
25	CHFC.25.R.04-06-B-50	107	50	25	0,8	4	15.600	1,2	XP.. 06..	E01
32	CHFC.32.R.05-06-A25-60-225	225	60	25	0,8	5	3.900	1,2	XP.. 06..	E01
32	CHFC.32.R.05-06-B25-60	117	60	25	0,8	5	11.000	1,2	XP.. 06..	E01
25	CHFC.25.R.02-09-A-50-225	225	50	25	1	2	9.000	3,2	XD.. 09..	E02
25	CHFC.25.R.03-09-A-50-225	225	50	25	1	3	9.000	3,2	XD.. 09..	E02
32	CHFC.32.R.03-09-A-63-250	250	63	32	1	3	8.100	3,2	XD.. 09..	E03
32	CHFC.32.R.02-12-A-63-250	250	63	32	2	2	6.480	5	XO.. 12..	E04
35	CHFC.35.R.03-12-A-63-250	250	63	32	2	3	6.480	5	XO.. 12..	E04

Фрезерование / Фрезерование плоскости

E01	76913	11149541	8095010200
E02	54976	11149570	8095010500
E03	165795	11149570	8095010500
E04	106022	11210490	8095010600





d_1 [mm]	Тип, обозначение	l_2 [mm]	d_A [mm]	d_G [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]	[Nm]		
16	GHFC.16.R.02-06-27	27	8,5	8	0,8	2	20.800	1,2	XP.. 06..	E01
20	GHFC.20.R.03-06-33	33	10,5	10	0,8	3	19.800	1,2	XP.. 06..	E01
25	GHFC.25.R.04-06-35	35	12,5	12	0,8	4	18.700	1,2	XP.. 06..	E01
32	GHFC.32.R.05-06-35	35	17,0	16	0,8	5	22.000	1,2	XP.. 06..	E01
25	GHFC.25.R.02-09	35	12,5	12	1	2	30.000	3,2	XD.. 09..	E02
25	GHFC.25.R.03-09	35	12,5	12	1	3	30.000	3,2	XD.. 09..	E02
32	GHFC.32.R.03-09	35	17,0	16	1	3	27.000	3,2	XD.. 09..	E03
32	GHFC.32.R.02-12	35	17,0	16	2	2	21.600	5	XO.. 12..	E04
35	GHFC.35.R.03-12	35	17,0	16	2	3	21.360	5	XO.. 12..	E04

E01	76913	11149541	8095010200
E02	54976	11149570	8095010500
E03	165795	11149570	8095010500
E04	106022	11210490	8095010600



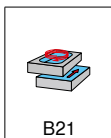
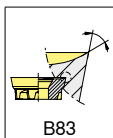
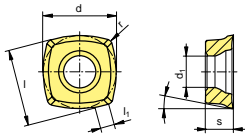
Система MaxiMill HFC





XD.. XO.. XP..

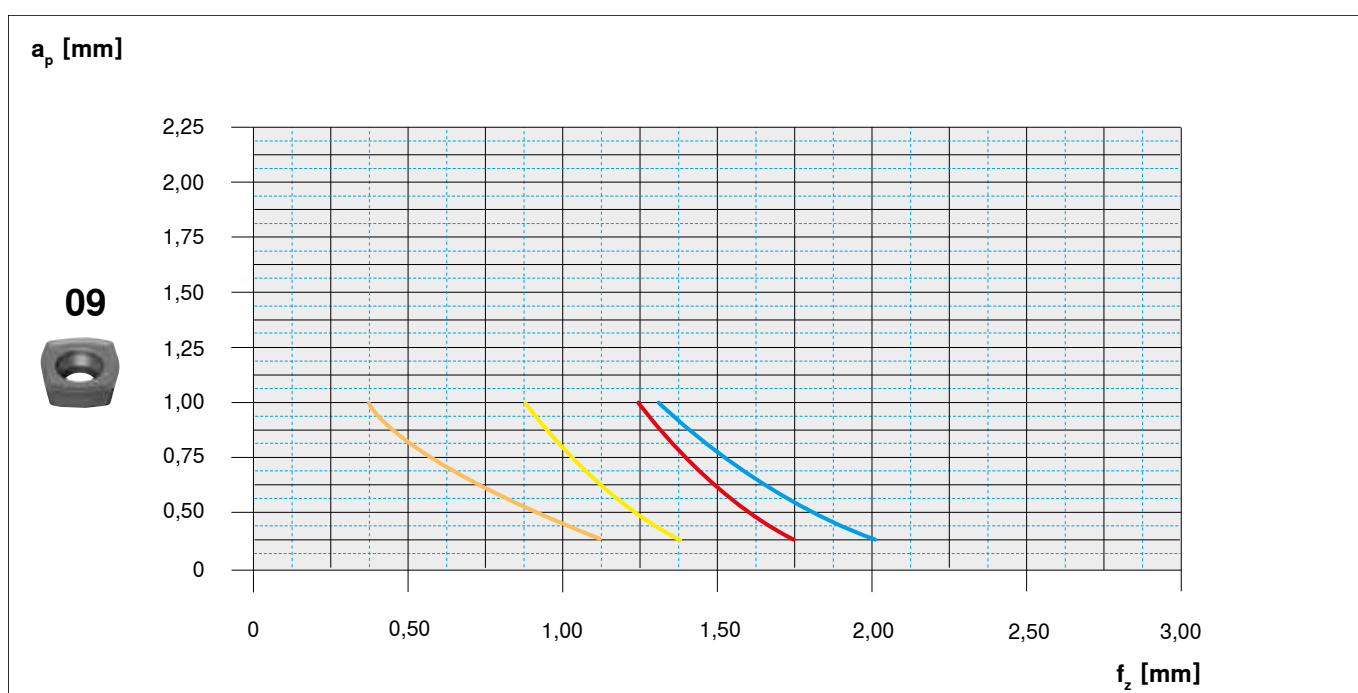
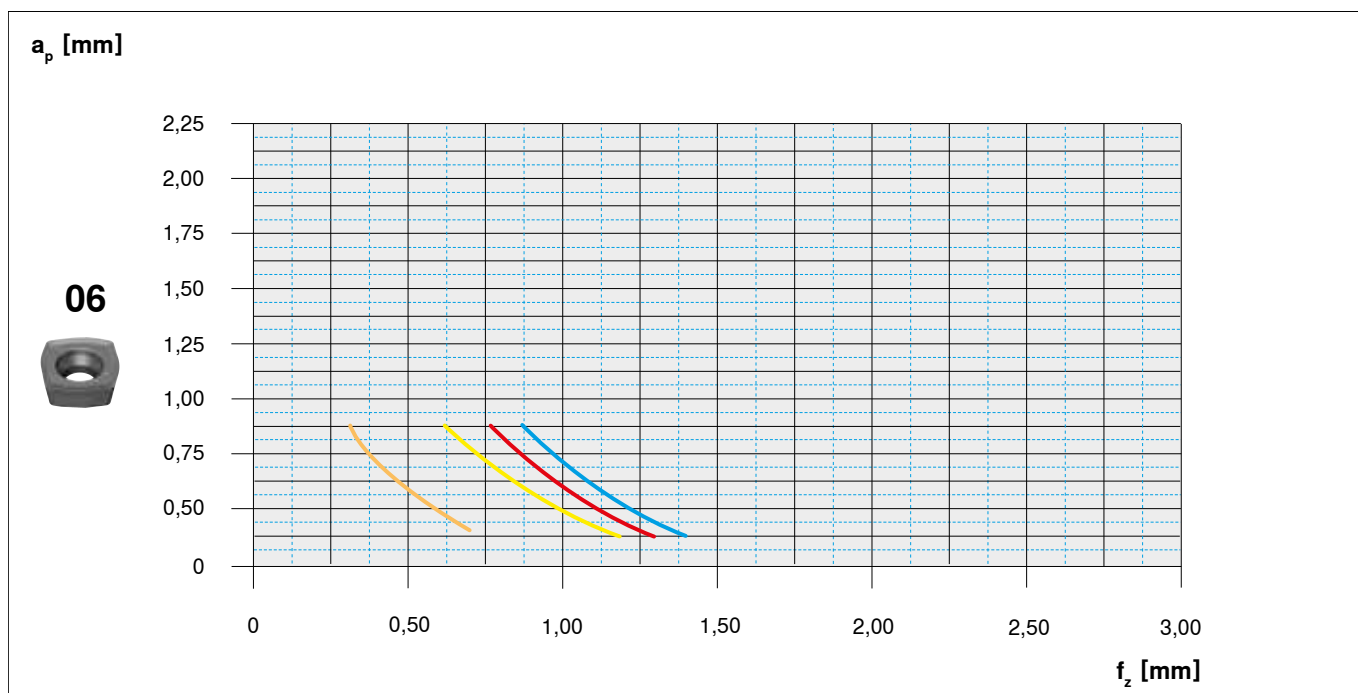
B87



	P	M	K	N	S	H	СТЕР210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215	CTCK215	CTPK220	CTD4205	AMZ	H216T	CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215	d	l	s	l ₁	r	d ₁
							[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
-F40																											9,49	9,00	3,97		0,80	4,40
																											12,70	12,00	4,76		1,00	5,50
																											6,35	6,00	2,75		0,50	2,80
-M50																											9,60	9,00	3,97	1,5	0,80	4,40
																											12,70	12,00	4,76	2,2	1,00	5,50
																											6,35	6,00	2,75	1,0	0,50	2,80
-R50																											12,70	12,00	4,76	2,2	1,00	5,50



Обрабатываемый материал				Пластина		v_c [m/min]	Охлаждение
	1.2312	40CrMnMoS8-6	1.000 N/mm ²	XPLX 060305SR-M50 XDLX 09T308SR-M50	СТПП235	180	без СОЖ
	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	600 N/mm ²	XPLX 060305ER-M40 XDLX 09T308SR-M50	СТPM240	160	без СОЖ
	5.1301	EN-GJL-250	HB 180	XPLX 060305ER-M50 XDLX 09T308SR-M50	СТСК215	250	без СОЖ
	2.4856	Inconel 625	1.450 N/mm ²	XPLX 060305ER-F40 XDLX 09T308ER-F40	СТС5235	35	Эмульсия



Также можно использовать другие сплавы и стружколомы, которые описаны в разделе области применения системы.

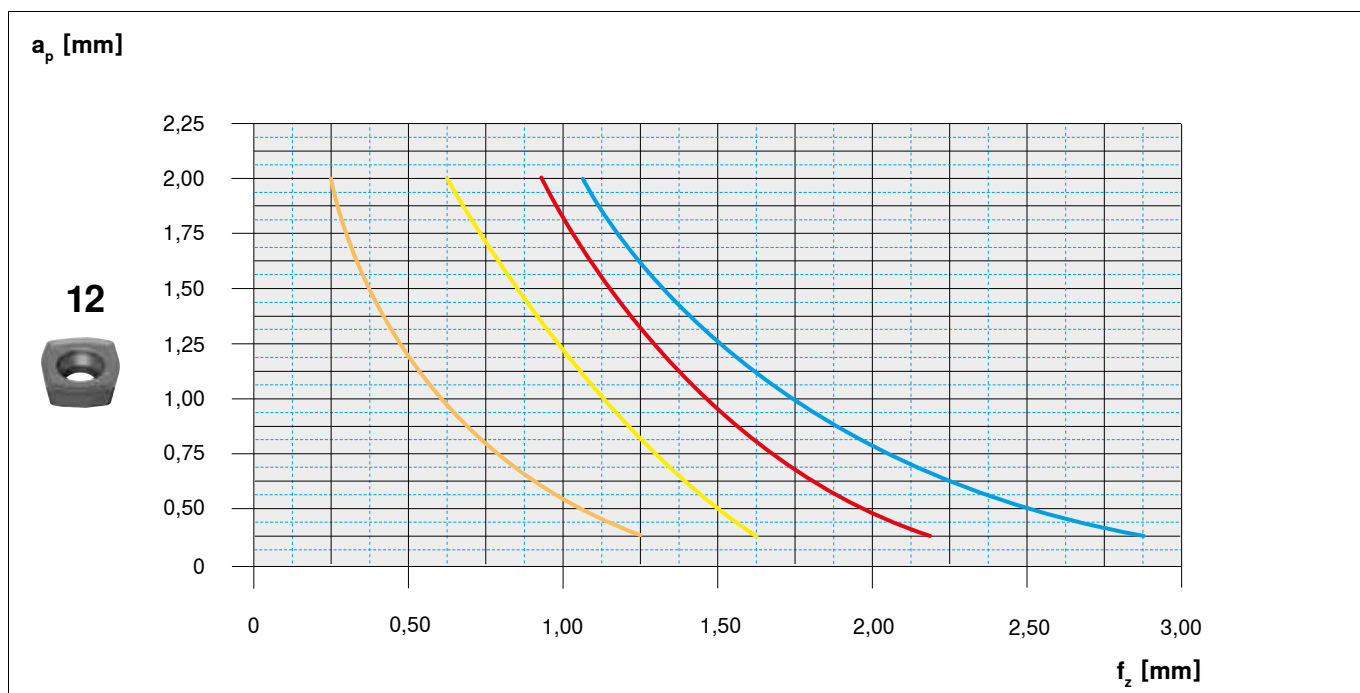
Система MaxiMill HFC

Стартовые параметры для обработки HFC 12

B89



Обрабатываемый материал				Пластина		v_c [m/min]	Охлаждение
	1.2312	40CrMnMoS8-6	1.000 N/mm ²	XOLX 120410SR-M50	СТПП235	180	без СОЖ
	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	600 N/mm ²	XOLX 120410ER-M50	СТPM240	160	без СОЖ
	5.1301	EN-GJL-250	HB 180	XOLX 120410ER-M50	СТСК215	250	без СОЖ
	2.4856	Inconel 625	1.450 N/mm ²	XOLX 120410ER-F40	СТС5235	35	Эмульсия

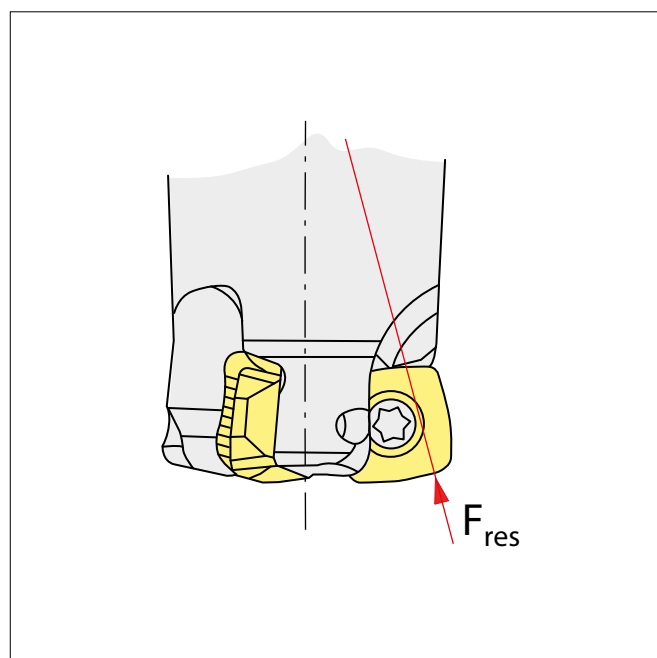


Также можно использовать другие сплавы и стружколомы, которые описаны в разделе области применения системы.

Минимум вибраций

Благодаря стружколому, который обеспечивает легкое резание, и очень позитивному углу становится возможным снизить вибрацию на инструмент! Силы резания в основном направлены в осевом направлении. Даже при

больших вылетах инструмента нагрузка на шпиндель минимальна.



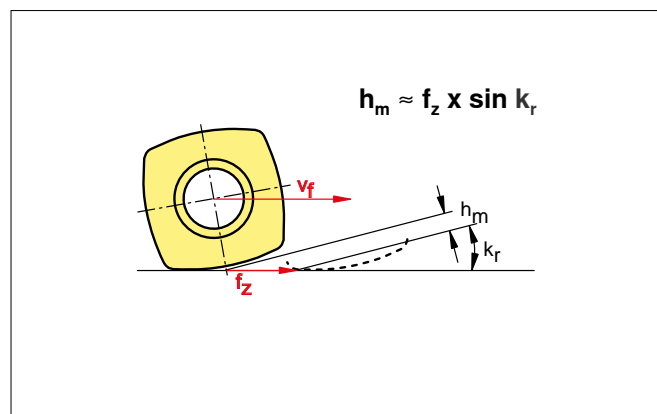
Система высокопроизводительных фрез с углом врезания $k_r = 15^\circ$
Все силы резания идут по направлению к шпинделю:

$$F_r \ll F_a$$

F_a = аксиальная сила на шпиндель

F_r = радиальная сила на шпиндель

F_{res} = суммарная сила на шпиндель



○ Малый угол врезания k_r

k_r между 15-20°!

○ Малая средняя толщина стружки h_m

Чем меньше угол врезания, тем меньше средняя толщина стружки!

○ Повышенные подачи на зуб f_z

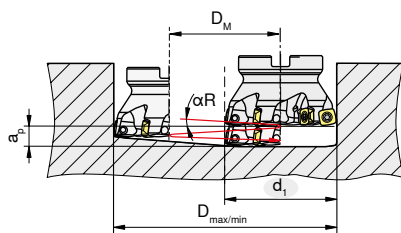
Чтобы получить больше среднюю толщину стружки, нужно увеличить подачу!

Благодаря малому углу врезания есть возможность работать на повышенных подачах, тем самым снимая больше стружки даже при малых припусках!

Система MaxiMill HFC

Данные обработки HFC 06

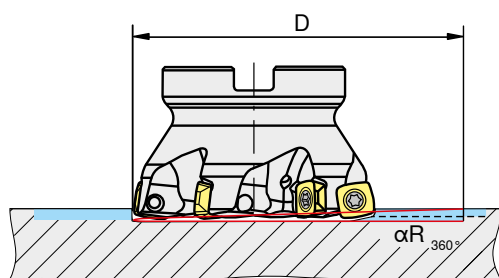
Круговая интерполяция



$D_{\text{макс}}$ [мм] = макс. диаметр обрабатываемого отверстия

$D_{\text{мин}}$ [мм] = мин. диаметр отверстия

$D_M = D_{\text{макс}} - d_1$ или $D_{\text{мин}} - d_1$

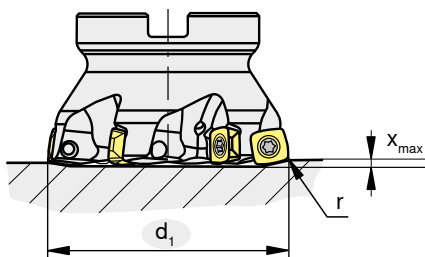


d_1 [mm]	D_{max} [mm]	D_{min} [mm]	$\alpha_{R \text{ max}}$ [°]
16	31	22	4,5
20	39	30	2,3
25	49	40	1,3
32	63	54	0,9

a_p [mm] = $D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$

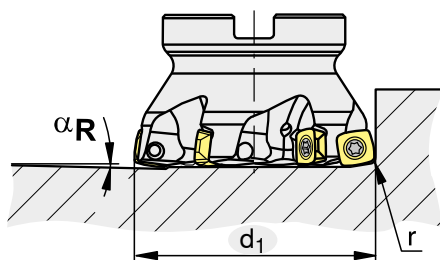
d_1 [mm]	D [mm]	$\alpha_{R \text{ max } 360^\circ}$ [°]
16	22	4,5
20	30	2,3
25	40	1,3
32	54	0,9

Плунжерная обработка



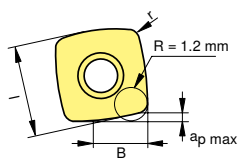
d_1 [mm]	X_{max} [mm]
16 - 32	0,5

Врезание под углом



d_1 [mm]	$\alpha_{R \text{ max}}$ [°]
16	5,9
20	3,2
25	2,0
32	1,3

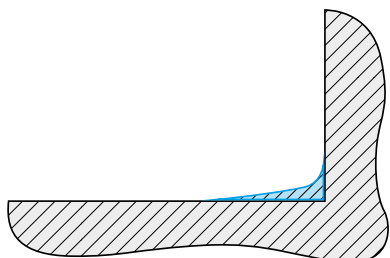
Программируемые данные



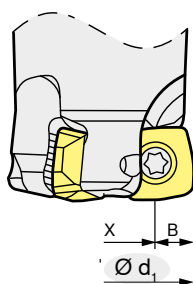
L [mm]	B [mm]	r [mm]	a _{p max} [mm]
6,35	5,3	0,5	0,8

R = запрограммированный радиус

Профиль при обработке пазов и уступов

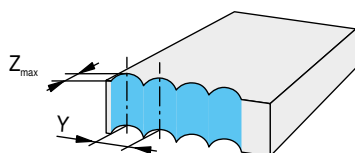


Ширина резания для плоских поверхностей



d ₁ [mm]	X [mm]	B [mm]
16 - 32	d ₁ - (2 x B)	4,3

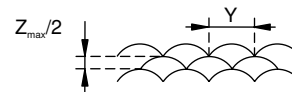
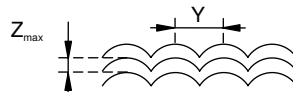
Заход фрезы при врезном фрезеровании



Z _{max} [mm]	initial [mm]	f _z min [mm]	max [mm]	Y _{max} [mm]
5,3	0,10	0,08	0,15	d ₁ x < 0,7

Смещение фрезы для оптимального перекрытия

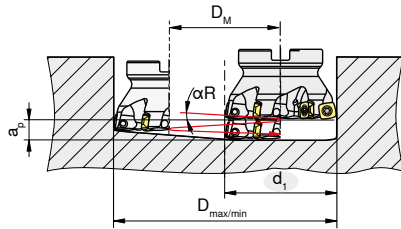
Смещение фрезы для нестабильных условий



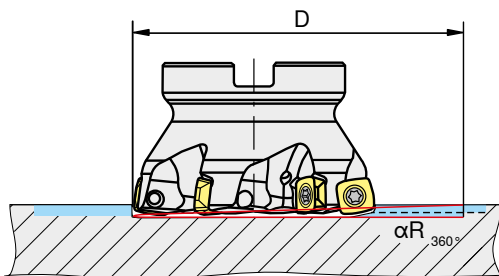
Система MaxiMill HFC

Данные обработки HFC 09

Круговая интерполяция



$D_{\text{макс}}$ [мм] = макс. диаметр обрабатываемого отверстия
 $D_{\text{мин}}$ [мм] = мин. диаметр отверстия
 $D_M = D_{\text{макс}} - d_1$ или $D_{\text{мин}} - d_1$

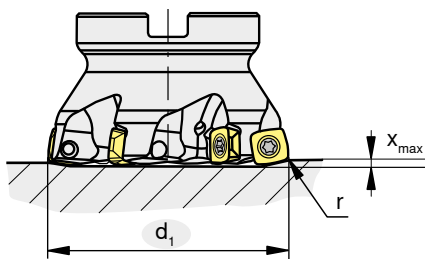


d_1 [mm]	$D_{\text{макс}}$ [mm]	$D_{\text{мин}}$ [mm]	$\alpha_{R \text{ max}}$ [°]
25	48	35	3,1
32	62	49	1,7
35	68	55	1,4
40	78	65	1,0
42	82	69	0,9
50	98	85	0,8
52	102	89	0,7
63	124	111	0,7
66	130	117	0,6

a_p [mm] = $D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$

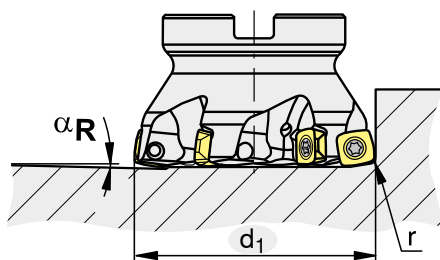
d_1 [mm]	D [mm]	$\alpha_{R \text{ max } 360^\circ}$ [°]
25	35	3,1
32	49	1,7
35	55	1,4
40	65	1,0
42	69	0,9
50	85	0,8
52	89	0,7
63	111	0,7
66	117	0,6

Плунжерная обработка



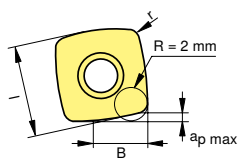
d_1 [mm]	X_{max} [mm]
25 - 66	0,75

Врезание под углом



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

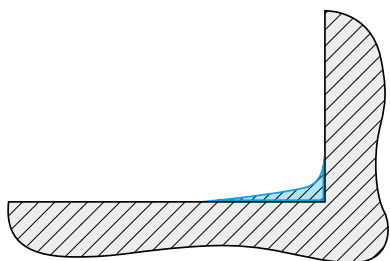
Программируемые данные



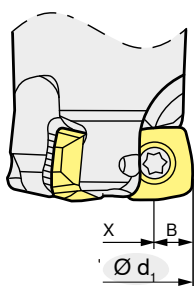
L [mm]	B [mm]	r [mm]	a _{p max} [mm]
9	5,9	0,8	1

R = запрограммированный радиус

Профиль при обработке пазов и уступов

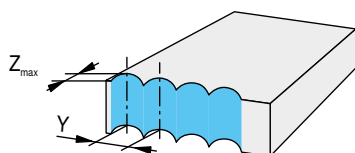


Ширина резания для плоских поверхностей



d ₁ [mm]	X [mm]	B [mm]
25 - 66	d ₁ · (2 x B)	5,9

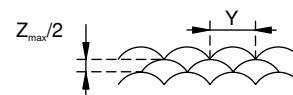
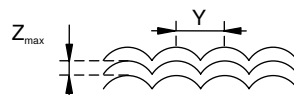
Заход фрезы при врезном фрезеровании



Z _{max} [mm]	initial [mm]	f _z min [mm]	max [mm]	Y _{max} [mm]
7,5	0,10	0,08	0,15	d ₁ · x < 0,7

Смещение фрезы для оптимального перекрытия

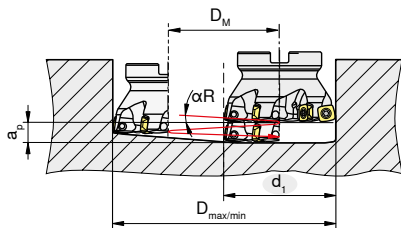
Смещение фрезы для нестабильных условий



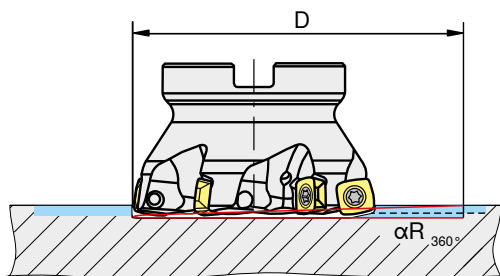
Система MaxiMill HFC

Данные обработки HFC 12

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 $D_{\text{мин}} - d_1$

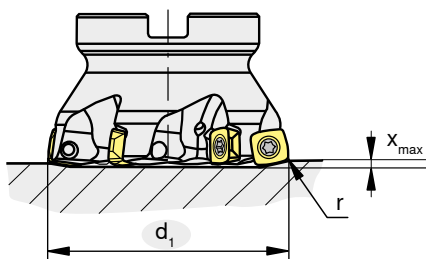


d_1 [mm]	D_{max} [mm]	D_{min} [mm]	$\alpha_{R \text{ max}}$ [°]
32	62	44	6,1
35	68	50	3,7
40	78	60	2,5
42	82	64	2,3
50	98	80	1,3
52	102	84	1,3
63	124	106	0,9
66	130	112	0,9
80	158	140	1,1
100	198	180	0,6

$$a_p \text{ [mm]} = D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$$

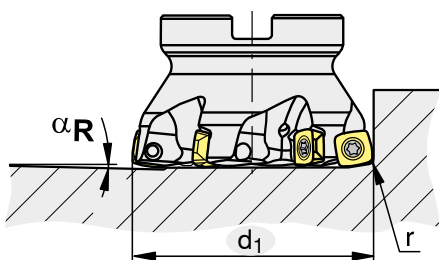
d_1 [mm]	D [mm]	$\alpha_{R \text{ max } 360^\circ}$ [°]
32	44	6,1
35	50	3,7
40	60	2,5
42	64	2,3
50	80	1,3
52	84	1,3
63	106	0,9
66	112	0,9
80	140	1,1
100	180	0,6

Осевое врезание



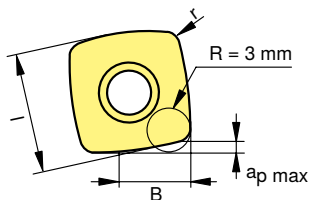
d_1 [mm]	X_{max} [mm]
32 - 100	1,15

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

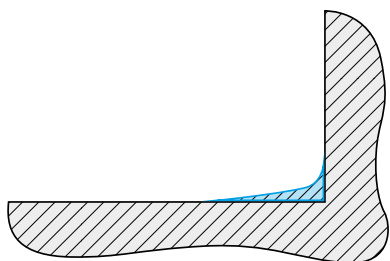
Программируемые данные



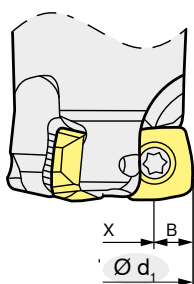
L [mm]	B [mm]	r [mm]	a _{p max} [mm]
12	8,3	1,0	2

R = запрограммированный радиус

Профиль при обработке пазов и уступов

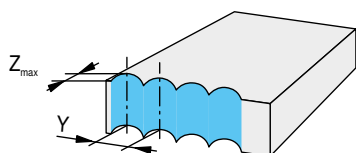


Ширина резания для плоских поверхностей



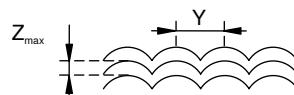
d ₁ [mm]	X [mm]	B [mm]
32 - 100	d ₁ - (2 x B)	8,3

Заход фрезы при врезном фрезеровании

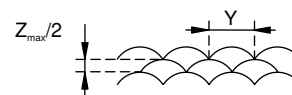


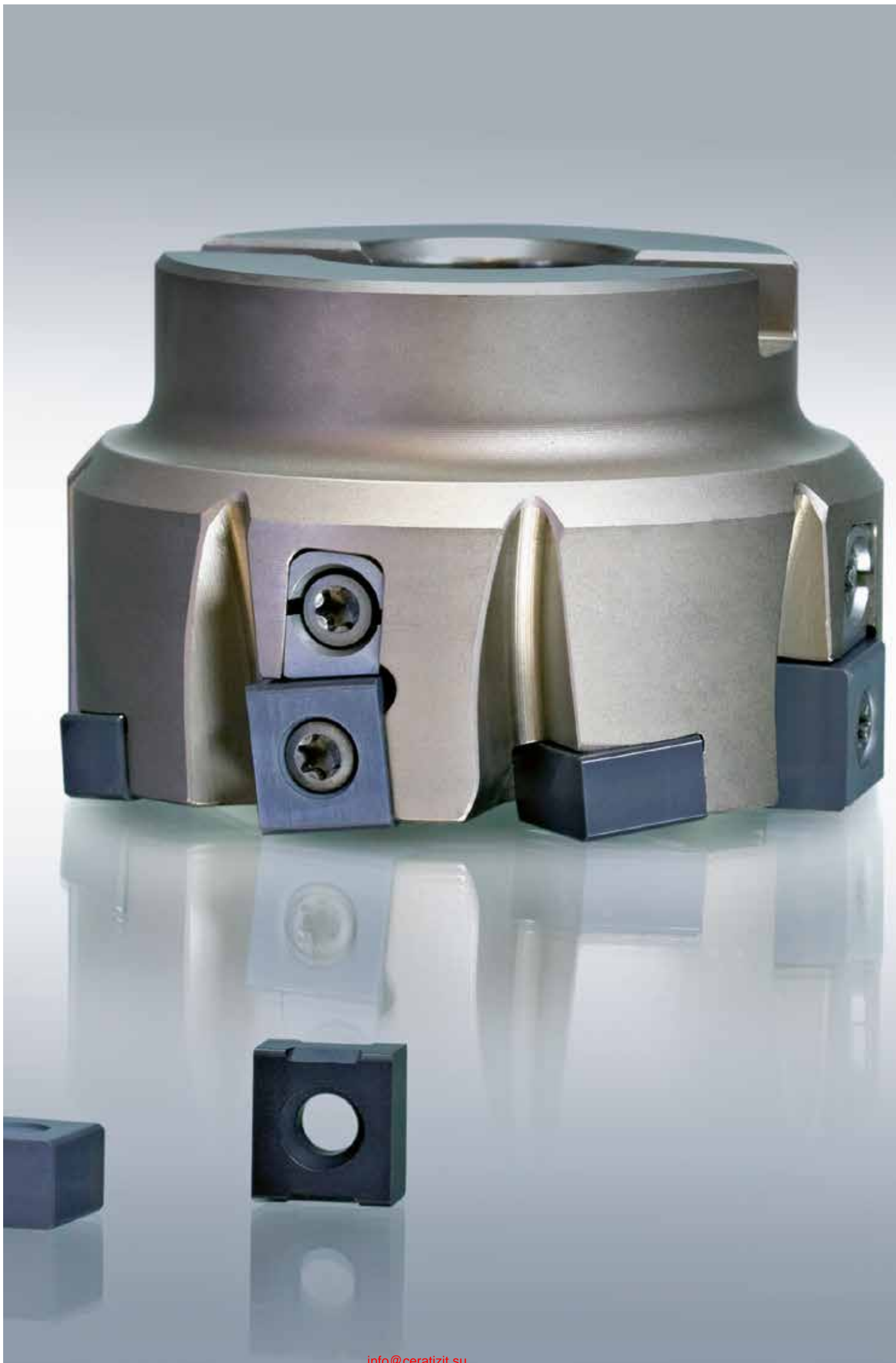
Z _{max} [mm]	initial [mm]	f _z min [mm]	max [mm]	Y _{max} [mm]
10	0,15	0,10	0,20	d ₁ x < 0,7

Смещение фрезы для оптимального перекрытия



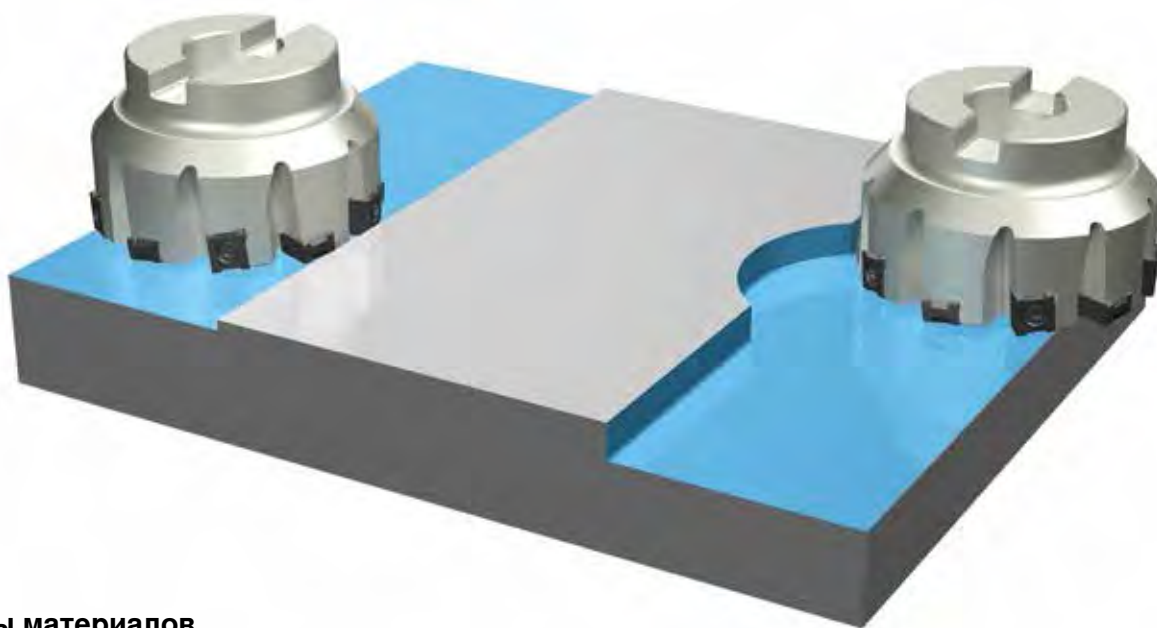
Смещение фрезы для нестабильных условий





Фрезерование чугуна без проблем!

- 8 используемых режущих кромок
- оптимальное решение для обработки чугунов



Виды материалов



Возможности использования



Подробная информация


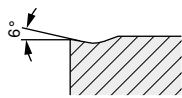



Деление	Ø-диапазон	Пластины
	Ø 50 - 160 mm	LN.. 1106.. LN..1210..


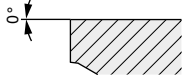



Система MaxiMill НЕС


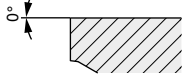



Обзор стружколомов


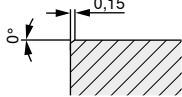



B99


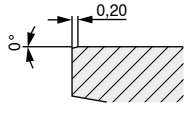





-R50 <ul style="list-style-type: none"> ○ Позитивная геометрия ○ Для обработки тонкостенных деталей ○ Для работы на станках с ограниченной мощностью ○ Для чугунов 			Условия резания		
					
			СТСК215	СТРК220	
			f_z [mm]		
0,08 - 0,25					

EN <ul style="list-style-type: none"> ○ стабильная режущая кромка ○ Универсальное использование ○ Для чугунов 			Условия резания		
					
			СТСК215	СТСК215	
			f_z [mm]		
0,08 - 0,30					

ER <ul style="list-style-type: none"> ○ Стабильная режущая кромка ○ Универсальное использование ○ Высокое качество поверхности благодаря плоской фаске ○ Первый выбор для чугунов 			Условия резания		
					
			СТЕР210		
			СТСК215 СТЕР210	СТРК220	
			f_z [mm]		
0,08 - 0,30					

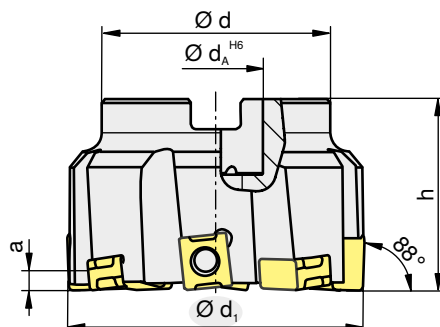
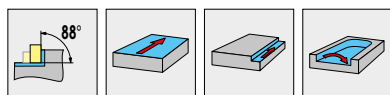
SR <ul style="list-style-type: none"> ○ Стабильная режущая кромка ○ стружколом для керамики & CBN ○ Для работы на стабильных станках со стабильным зажимом детали ○ Для чугунов 			Условия резания		
					
			CTN3105 CTL3215		
			f_z [mm]		
0,10 - 0,25					

SN			Условия резания		
					
<ul style="list-style-type: none"> ○ Стабильная режущая кромка ○ Тяжелая черновая обработка ○ Для работы на стабильных станках со стабильным зажимом детали ○ Для чугунов 					
			СТСК215	СТСК215	СТСК215

Система MaxiMill НЕС

АНЕС

B101



d_1 [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]			
50	АНЕС.50.R.04В-11	40	48	22	4	4	12.700	3,2	LN.X 1106	E01
50	АНЕС.50.R.06-11	40	48	22	4	6	12.700	3,2	LN.X 1106	E01
63	АНЕС.63.R.06В-11	40	48	22	4	6	10.100	3,2	LN.X 1106	E01
63	АНЕС.63.R.08-11	40	48	22	4	8	10.100	3,2	LN.X 1106	E01
80	АНЕС.80.R.08В-11	50	58	27	4	8	8.000	3,2	LN.X 1106	E02
80	АНЕС.80.R.10-11	50	58	27	4	10	8.000	3,2	LN.X 1106	E02
100	АНЕС.100.R.10В-11	50	78	32	4	10	6.400	3,2	LN.X 1106	E03
100	АНЕС.100.R.12-11	50	78	32	4	12	6.400	3,2	LN.X 1106	E03
125	АНЕС.125.R.12В-11	63	88	40	4	12	5.100	3,2	LN.X 1106	E04
125	АНЕС.125.R.12-11	63	88	40	4	12	5.100	3,2	LN.X 1106	E04
125	АНЕС.125.R.16-11	63	88	40	4	16	5.100	3,2	LN.X 1106	E04
160	АНЕС.160.R.14В-11	63	100	40	4	14	4.000	3,2	LN.X 1106	E05
160	АНЕС.160.R.20-11	63	100	40	4	20	4.000	3,2	LN.X 1106	E05
125	АНЕС.125.R.12-1210	63	88	40	8	12	5.000	3,2	LN.X 1210	E06
160	АНЕС.160.R.16-1210	63	88	40	8	16	3.900	3,2	LN.X 1210	E07

Фрезерование / Фрезерование плоскости

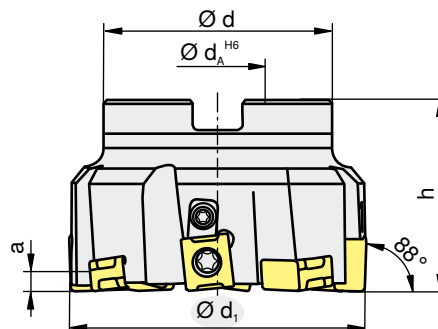
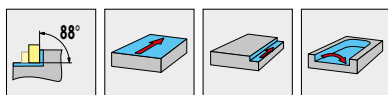
E01	24647	11645528	11149570	8095010500
E02	24647	11645529	11149570	8095010500
E03	24647	11645530	11149570	8095010500
E04	24647	11645531	11149570	8095010500
E05	24647		11149570	8095010500
E06	11684526	11645531	11149570	8095010500
E07	11684526		11149570	8095010500



Система MaxiMill НЕС

АНЕС-11 регулируемая (А)

B102



d_1 [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [мин ⁻¹]	T_{max} [Nm]		
50	АНЕС.50.R.06A03-11	40	48	22	4	6	12.700	3,2	LN.X 1106	E01
63	АНЕС.63.R.08A04-11	40	48	22	4	8	10.100	3,2	LN.X 1106	E01
80	АНЕС.80.R.10A05-11	50	58	27	4	10	8.000	3,2	LN.X 1106	E02
100	АНЕС.100.R.12A06-11	50	78	32	4	12	6.400	3,2	LN.X 1106	E03
125	АНЕС.125.R.16A08-11	63	88	40	4	16	5.100	3,2	LN.X 1106	E04
160	АНЕС.160.R.20A10-11	63	100	40	4	20	4.000	3,2	LN.X 1106	E05

E01	24647	11167992	11645528	11149570	8095018900	8095010500
E02	24647	11167992	11645529	11149570	8095018900	8095010500
E03	24647	11167992	11645530	11149570	8095018900	8095010500
E04	24647	11167992	11645531	11149570	8095018900	8095010500
E05	24647	11167992		11149570	8095018900	8095010500



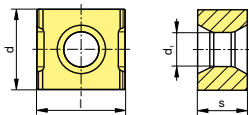
Система MaxiMill НЕС

LN..

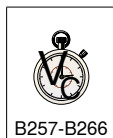
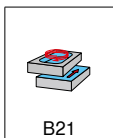
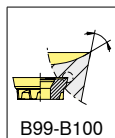
B103



	Изображение	Модели	Свойства																d [mm]	l [mm]	s [mm]	d ₁ [mm]					
			CTEP210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215	CTCK215	CTPK220	CTD4205	AMZ	H216T					CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215	
-R50		LNHX 1106PNER-R50																					10,00	11,00	6,35	4,27	
		LNHX 110608EN-R50																						10,00	11,00	6,35	4,27
		LNHX 121008EN-R50																						10,00	12,70	10,00	4,40
LNHX		LNEX 121020EN																					10,00	12,70	10,00	4,40	
		LNHX 1106PNER	●																					10,00	11,00	6,35	4,27
		LNHX 1106PNSR									●													10,00	11,00	6,35	4,27
		LNHX 1106ZZER-Q									●	●												10,00	11,00	6,35	4,27
		LNHX 110608SN									●													10,00	11,00	6,35	4,27
		LNHX 110616EN										●												10,00	11,00	6,35	4,27
		LNHX 121020SN											●											10,00	12,70	10,00	4,40



Фрезерование / Фрезерование плоскости



Точность настройки



1. Установите прижимы на корпус фрезы (как это было в состоянии поставки) и закрутите винт (1), аккуратно придерживая прижим .
 2. Установите пластины и закрутите винты (2) с моментом 1,0 Нм .
 3. Пометьте „самую высокую режущую кромку“ на приборе для настройки инструмента вне станка .
 4. Опустите помеченную пластину на 0,02 мм, поворачивая винт (1) по часовой стрелке .
Для этого используйте TORX-угловой ключ (8095018900 / WS-L-T15-136мм)!
 5. Установите все оставшиеся пластины таким же образом с разбегом от помеченной в 0,005 мм .
- Максимальная настройка = 0,10 мм.
6. Закрутите затем все винты (2) с моментом 3,2 Нм.
 7. Проконтролируйте аксиальное биение всех пластин → должно быть < 0,005 мм.

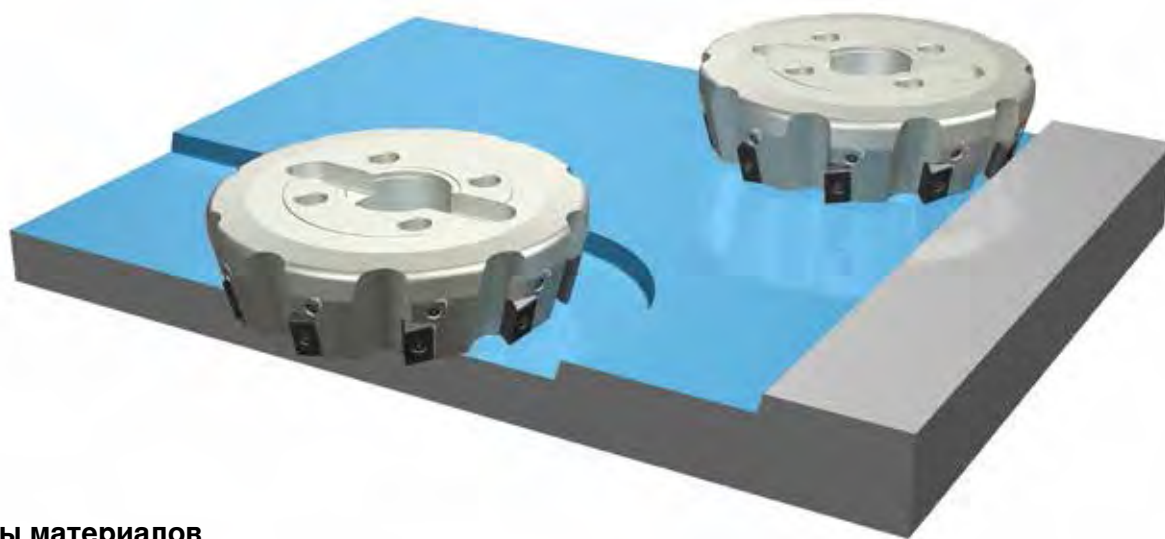


Для замены пластины, сначала открутите винт (1), поворотом его против часовой стрелки. После того как процедура снятия пластин завершена, процедуру установки начинать с пункта №1.



Самая высокая стабильность при высоких припусках

- высокая безопасность использования
- широкая область применения




Виды материалов



Возможности использования



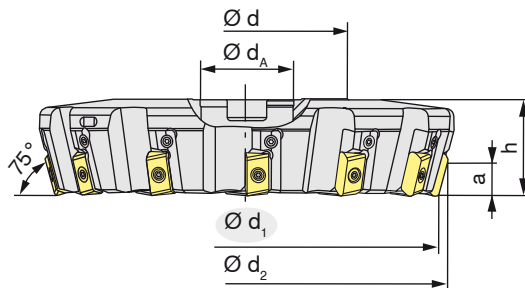
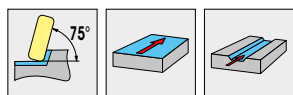
Подробная информация

Деление	Ø-диапазон	Пластины
	Ø 160 - 315 mm	LN..22..

Система MaxiMill HDM

AHDM

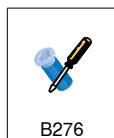
B107

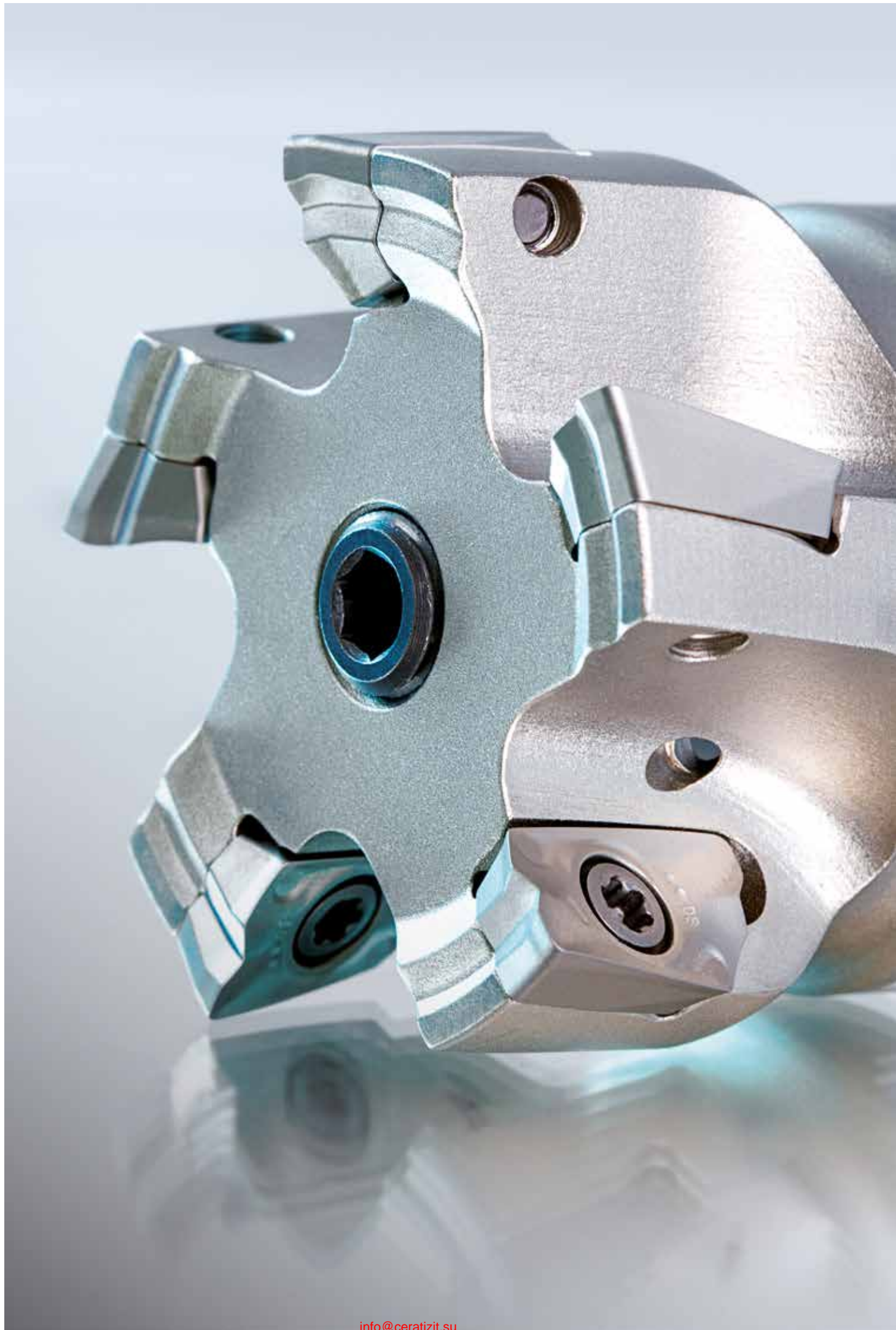


d_1 [mm]	Тип, обозначение	d_2 [mm]	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	[Nm]		
160	AHDM.160.R.08-75-22	160,2	63	110	40	20	8	5	LNUC 22..	E01
200	AHDM.200.R.10-75-22	200,2	63	131	60	20	10	5	LNUC 22..	E01
250	AHDM.250.R.12-75-22	250,2	63	174	60	20	12	5	LNUC 22..	E01
315	AHDM.315.R.14-75-22	315,2	80	226	60	20	14	5	LNUC 22..	E01

Фрезерование / Фрезерование плоскости

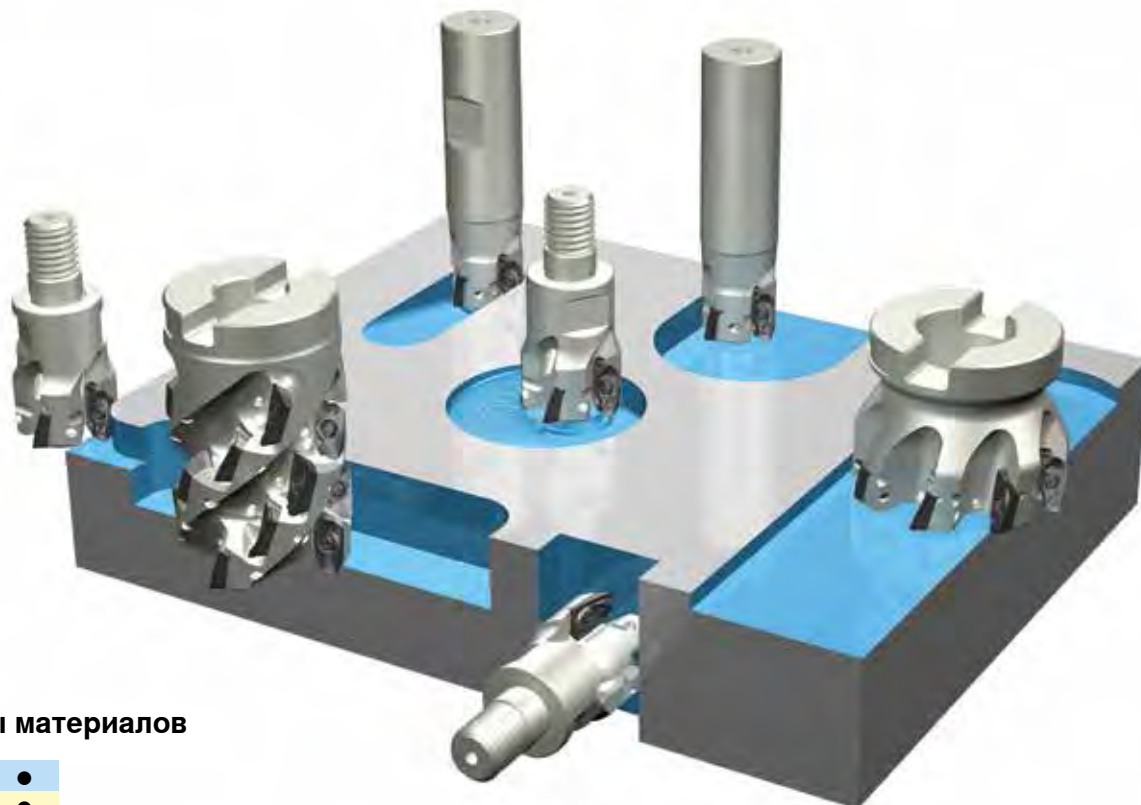
E01	11423964	11417922	8095010500





Универсальные торцевые фрезы для черновой обработки

- различные виды обработки
- фрезерование с компенсацией радиальных сил




Виды материалов

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	○

Возможности использования

 Фрезерование пазов	 Врезание под углом	 Торхоидальное фрезерование	 Обработка карманов	 Периферийная обработка	 Плунжерная обработка	 Круговая интерполяция
---	---	---	---	--	---	--

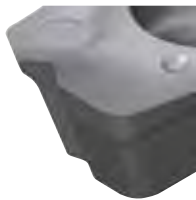
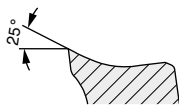
Подробная информация



Деление	Ø-диапазон	Пластины
	Ø 32 - 125 mm	XD..07.. XD..11.. XD..15.. XD..20..


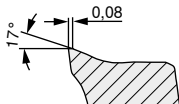
Система MaxiMill 211


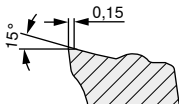
Обзор стружколомов


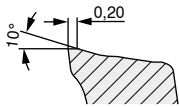



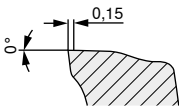
<p>-F20</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Высокопозитивная геометрия ○ Первый выбор для цветных сплавов 		Условия резания		
		CTW4615	CTW4615	CTW4615
f_z [mm] 0,10 - 0,20				

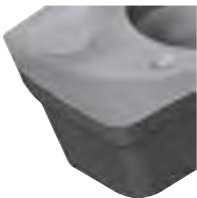
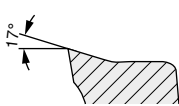
<p>-F40</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Позитивная геометрия ○ Чистовая и черновая обработка ○ Для нежесткого крепления ○ Для жаропрочных сплавов, титана и суперсплавов 		Условия резания		
		CTC5235 CTC5240	CTC5235 CTC5240	CTC5235 CTC5240
f_z [mm] 0,05 - 0,15				

<p>-F50</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Позитивная геометрия ○ Легкая черновая обработка ○ Для нежесткого крепления ○ Первый выбор для нержавеющей стали 		Условия резания		
		СТСР220 СТРР225	СТСР230 СТРР235	СТСР230 СТРР235
		СТСМ235 СТРМ225	СТРМ225 СТРМ240	
f_z [mm] 0,10 - 0,20				

<p>-M50</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Универсальная геометрия ○ Легкая и средняя черновая обработка ○ Первый выбор для стали 		Условия резания		
			СТСР230 СТРР235	СТСР230 СТРР235
		СТСМ235 СТРМ225	СТРМ225 СТРМ240	СТРМ225 СТРМ240
			СТСК215 СТРК220	СТСК215 СТРК220
f_z [mm] 0,10 - 0,25				

<p>-R50</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Стабильная геометрия ○ Тяжелая черновая обработка ○ Для работы на удар ○ Первый выбор для чугунов 			Условия резания		
			👍	👎	👎
					СТСР230 СТРР235
				СТРМ225 СТРМ240	СТРМ225 СТРМ240
				СТСК215	СТСК215
			f_z [mm]		
0,10 - 0,30					

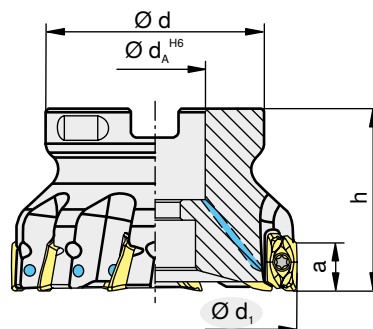
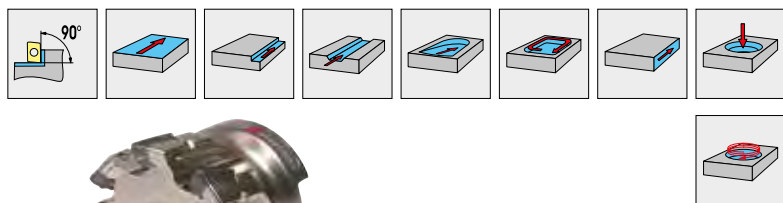
<p>-R60</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Очень стабильная геометрия ○ Для жесткого крепления ○ Первый выбор для закаленных материалов 			Условия резания		
			👍	👎	👎
			f_z [mm]		
0,05 - 0,20					
		СТР6215			
	СТР6215	СТР6215			
		СТР6215			

<p>-27P</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Очень позитивная геометрия ○ Острая режущая кромка ○ Н изкая вероятность наклепа ○ Первый выбор для цветных сплавов 			Условия резания		
			👍	👎	👎
				H216T	H216T
			f_z [mm]	H216T	H216T
0,05 - 0,30					

Система MaxiMill 211

A211-07/-11

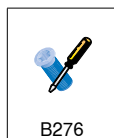
B113

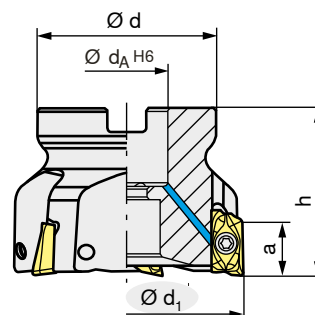
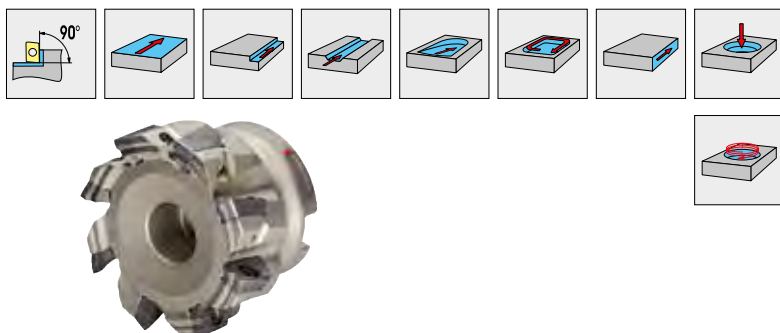


d_1 [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]			
32	A211.32.R.06-07	40	38	16	6	6	36.240	1	XD.. 07..	E01
32	A211.32.R.08-07	40	38	16	6	8	36.240	1	XD.. 07..	E01
40	A211.40.R.08-07	40	38	16	6	8	33.240	1	XD.. 07..	E02
40	A211.40.R.10-07	40	38	16	6	10	33.240	1	XD.. 07..	E02
50	A211.50.R.10-07	40	43	22	6	10	30.480	1	XD.. 07..	E02
50	A211.50.R.12-07	40	43	22	6	12	30.480	1	XD.. 07..	E02
40	A211.40.R.04-11	40	38	16	10	4	27.700	1,6	XD.. 11..	E03
40	A211.40.R.06-11	40	38	16	10	6	27.700	1,6	XD.. 11..	E03
50	A211.50.R.05-11	40	43	22	10	5	25.400	1,6	XD.. 11..	E04
50	A211.50.R.08-11	40	43	22	10	8	25.400	1,6	XD.. 11..	E04
63	A211.63.R.06-11	40	48	22	10	6	23.300	1,6	XD.. 11..	E05
63	A211.63.R.10-11	40	48	22	10	10	23.300	1,6	XD.. 11..	E05
80	A211.80.R.07-11	50	58	27	10	7	21.300	1,6	XD.. 11..	E05
80	A211.80.R.10-11	50	58	27	10	10	21.300	1,6	XD.. 11..	E05
80	A211.80.R.12-11	50	58	27	10	12	21.300	1,6	XD.. 11..	E05
100	A211.100.R.08-11	50	78	32	10	8	19.600	1,6	XD.. 11..	E05
100	A211.100.R.14-11	50	78	32	10	14	19.600	1,6	XD.. 11..	E05
125	A211.125.R.10-11	63	88	40	10	10	17.900	1,6	XD.. 11..	E05

Фрезерование / Торцевые фрезы

E01	11036880	11450028	11450898		8095011700	4425
E02		11450028	11450898		8095011700	
E03	11036880	11114242	11254598		8095003900	4425
E04	11040298	11114242	11254598	4496	8095003900	
E05		11114242	11254598		8095003900	





d_1 [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]			
40	A211.40.R.03-15	40	38	16	14	3	22.160	3,2	XD.. 15..	E01
40	A211.40.R.04-15	40	38	16	14	4	22.160	3,2	XD.. 15..	E01
50	A211.50.R.03-15	40	43	22	14	3	20.320	3,2	XD.. 15..	E02
50	A211.50.R.05-15	40	43	22	14	5	20.320	3,2	XD.. 15..	E02
63	A211.63.R.04-15	45	48	22	14	4	18.640	3,2	XD.. 15..	E03
63	A211.63.R.06-15	45	48	22	14	6	18.640	3,2	XD.. 15..	E03
80	A211.80.R.05-15	50	58	27	14	5	17.040	3,2	XD.. 15..	E03
80	A211.80.R.08-15	50	58	27	14	8	17.040	3,2	XD.. 15..	E03
100	A211.100.R.06-15	50	78	32	14	6	15.680	3,2	XD.. 15..	E03
100	A211.100.R.10-15	50	78	32	14	10	15.680	3,2	XD.. 15..	E03
125	A211.125.R.07-15	63	88	40	14	7	14.320	3,2	XD.. 15..	E03
125	A211.125.R.11-15	63	88	40	14	11	14.320	3,2	XD.. 15..	E03
160	A211.160.R.08-15	63	93	40	14	8	13.200	3,2	XD.. 15..	E03
160	A211.160.R.12-15	63	93	40	14	12	13.200	3,2	XD.. 15..	E03
63	A211.63.R.05-20	45	48	22	19	5	14.400	5	XD.. 20..	E04
80	A211.80.R.06-20	50	58	27	19	6	12.400	5	XD.. 20..	E04
100	A211.100.R.07-20	50	78	32	19	7	10.900	1	XD.. 20..	E04

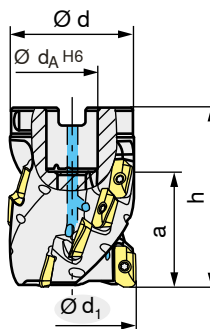
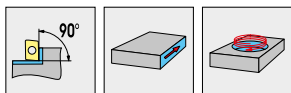
E01	11036880	11450042	11450867		8095012000	4425
E02	11040298	11450042	11450867	4496	8095012000	
E03		11450042	11450867		8095012000	
E04		106022	11210490		8095010600	



Система MaxiMill 211

A211K-11/-15/-20

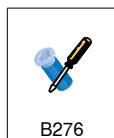
B115

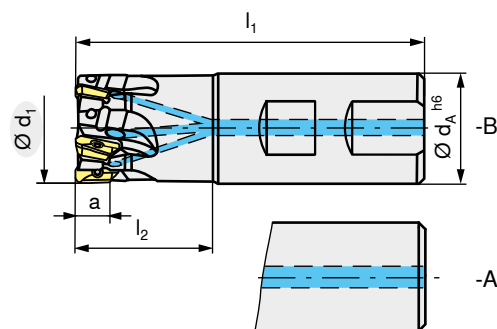
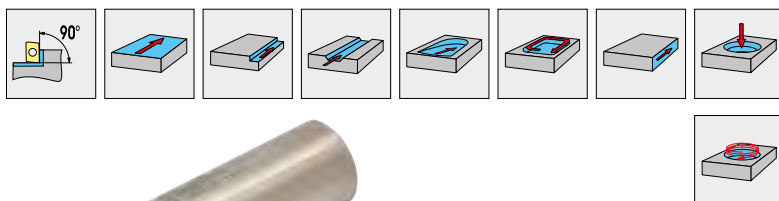





d_1 [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n	n_{max} [мин ⁻¹]			
40	A211.40.R.03K4-11	56	38	16	37	3	12	18.500	1,6	XD.. 11..	E01
40	A211.40.R.04K4-11	55	38	16	37	4	16	18.500	1,6	XD.. 11..	E01
40	A211.40.R.04K5-11	65	38	16	45,5	4	20	18.500	1,6	XD.. 11..	E01
50	A211.50.R.04K5-11	65	43	22	45,5	4	20	17.000	1,6	XD.. 11..	E02
50	A211.50.R.05K5-11	65	43	22	45,5	5	25	17.000	1,6	XD.. 11..	E02
50	A211.50.R.05K6-11	74	43	22	54,5	5	30	17.000	1,6	XD.. 11..	E02
50	A211.50.R.03K4-15	74	43	22	50,5	3	12	13.600	3,2	XD.. 15..	E03
50	A211.50.R.03K5-15	88	43	22	63,0	3	15	13.600	3,2	XD.. 15..	E03
63	A211.63.R.03K4-15	74	58	27	51	3	12	12.500	3,2	XD.. 15..	E04
63	A211.63.R.04K6-15	102	58	27	75,5	4	24	12.500	3,2	XD.. 15..	E04
80	A211.80.R.04K5-15	88	78	32	63,0	4	20	11.360	3,2	XD.. 15..	E05
80	A211.80.R.05K6-15	102	78	32	75,5	5	30	11.360	3,2	XD.. 15..	E05
63	A211.63.R.04K4-20	92	58	27	68	4	16	14.400	5	XD.. 20..	E06
80	A211.80.R.05K4-20	92	76	32	68	5	20	12.400	5	XD.. 20..	E07

Фрезерование / Торцевые фрезы

E01	11114242	11528772	11254598	8095003900
E02	11114242	11528781	11254598	8095003900
E03	11450042	11528781	11450867	8095012000
E04	11450042	11528790	11450867	8095012000
E05	11450042	11528792	11450867	8095012000
E06	106022	11528790	11210490	8095010600
E07	106022	11528792	11210490	8095010600





d ₁ [mm]	Тип, обозначение	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	n _{max} [МИН ⁻¹]	 [Nm]		
10	C211.10.R.01-07-A-20	61	20	10	6	1	72.000	1	XD.. 07..	E01
12	C211.12.R.02-07-A-20	66,5	20	12	6	2	66.600	1	XD.. 07..	E01
16	C211.16.R.03-07-A-32-165	165	32	16	6	3	17.760	1	XD.. 07..	E01
16	C211.16.R.04-07-A-25	74,5	25	16	6	4	50.400	1	XD.. 07..	E01
16	C211.16.R.04-07-B-25	74,5	25	16	6	4	50.400	1	XD.. 07..	E01
20	C211.20.R.04-07-A-40-200	200	40	20	6	4	12.600	1	XD.. 07..	E01
20	C211.20.R.05-07-A-25	77	25	20	6	5	44.280	1	XD.. 07..	E01
20	C211.20.R.05-07-B-25	77	25	20	6	5	44.280	1	XD.. 07..	E01
25	C211.25.R.05-07-A20-50-225	225	50	20	6	5	11.280	1	XD.. 07..	E01
25	C211.25.R.06-07-A20-32	84	32	20	6	6	39.840	1	XD.. 07..	E01
25	C211.25.R.06-07-B20-32	84	32	20	6	6	39.840	1	XD.. 07..	E01
32	C211.32.R.08-07-A25-40	98	40	25	6	8	36.240	1	XD.. 07..	E01
32	C211.32.R.08-07-B25-40	98	40	25	6	8	36.240	1	XD.. 07..	E01

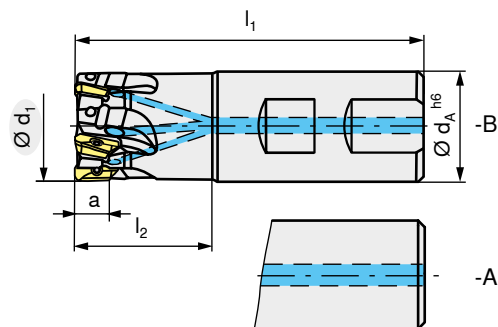
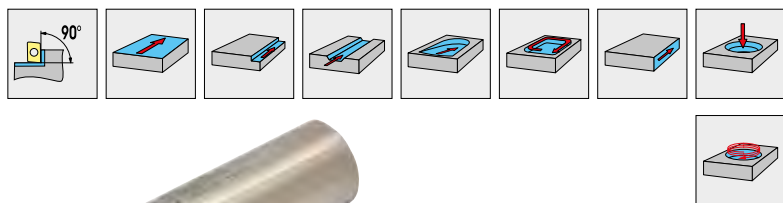
			
E01	11450028	11450898	8095011700



Система MaxiMill 211

C211-11

B117



d ₁ [mm]	Тип, обозначение	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	n _{max} [МИН ⁻¹]	T _{max} [Nm]		
12	C211.12.R.01-11-B-20	75	20	16	10	1	55.500	1,6	XD.. 11..	E01
16	C211.16.R.02-11-A15-32-165	165	32	15	10	2	14.800	1,6	XD.. 11..	E02
16	C211.16.R.02-11-A-25	75	25	16	10	2	42.000	1,6	XD.. 11..	E02
16	C211.16.R.02-11-A-32-165	165	32	16	10	2	14.800	1,6	XD.. 11..	E02
16	C211.16.R.02-11-B-25	75	25	16	10	2	42.000	1,6	XD.. 11..	E02
20	C211.20.R.02-11-A19-40-200	200	40	19	10	2	10.500	1,6	XD.. 11..	E02
20	C211.20.R.02-11-A-25	77	25	20	10	2	36.900	1,6	XD.. 11..	E02
20	C211.20.R.02-11-A-40-200	200	40	20	10	2	10.500	1,6	XD.. 11..	E02
20	C211.20.R.02-11-B-25	77	25	20	10	2	36.900	1,6	XD.. 11..	E02
20	C211.20.R.03-11-A-25	77	25	20	10	3	36.900	1,6	XD.. 11..	E02
20	C211.20.R.03-11-A-32-165	165	32	20	10	3	15.800	1,6	XD.. 11..	E02
20	C211.20.R.03-11-B-25	77	25	20	10	3	36.900	1,6	XD.. 11..	E02
25	C211.25.R.02-11-A-50-225	225	50	25	10	2	9.400	1,6	XD.. 11..	E02
25	C211.25.R.03-11-A24-50-225	225	50	24	10	3	9.400	1,6	XD.. 11..	E02
25	C211.25.R.03-11-A-32	90	32	25	10	3	33.200	1,6	XD.. 11..	E02
25	C211.25.R.03-11-A-50-225	225	50	25	10	3	9.400	1,6	XD.. 11..	E02
25	C211.25.R.03-11-B-32	90	32	25	10	3	33.200	1,6	XD.. 11..	E02
25	C211.25.R.04-11-A-32	90	32	25	10	4	33.200	1,6	XD.. 11..	E02
25	C211.25.R.04-11-A-40-165	165	40	25	10	4	19.900	1,6	XD.. 11..	E02
25	C211.25.R.04-11-B-32	90	32	25	10	4	33.200	1,6	XD.. 11..	E02
32	C211.32.R.04-11-A25-40	102	40	25	10	4	30.200	1,6	XD.. 11..	E02
32	C211.32.R.04-11-A-40	102	40	32	10	4	30.200	1,6	XD.. 11..	E02
32	C211.32.R.04-11-A-64-250	250	64	32	10	4	8.500	1,6	XD.. 11..	E02
32	C211.32.R.04-11-B-40	102	40	32	10	4	30.200	1,6	XD.. 11..	E02
32	C211.32.R.05-11-A-40	102	40	32	10	5	30.200	1,6	XD.. 11..	E02
32	C211.32.R.05-11-A-50-165	165	50	32	10	5	20.900	1,6	XD.. 11..	E02
32	C211.32.R.05-11-B25-40	102	40	25	10	5	30.200	1,6	XD.. 11..	E02
32	C211.32.R.05-11-B-40	102	40	32	10	5	30.200	1,6	XD.. 11..	E02
40	C211.40.R.06-11-B32-50	110	50	32	10	6	27.700	1,6	XD.. 11..	E03
40	C211.40.R.06-11-B-50	122	50	40	10	6	27.700	1,6	XD.. 11..	E03

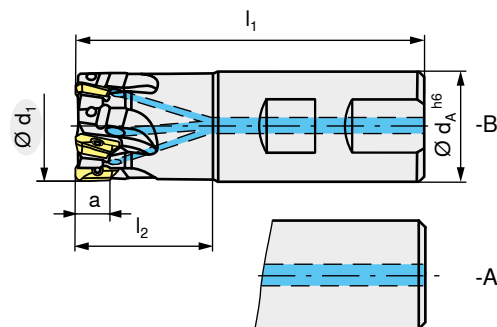
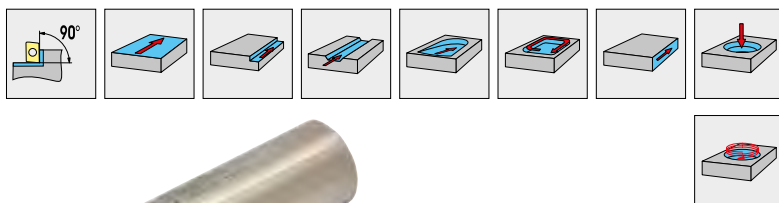
E01	11368132	11254598	8095003900
E02	11114238	11254598	8095003900
E03	11114242	11254598	8095003900






Система MaxiMill 211

C211-15

B118



d ₁ [mm]	Тип, обозначение	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	n _{max} [мин ⁻¹]	 [Nm]		
25	C211.25.R.02-15-A-32	90	32	25	14	2	26.560	3,2	XD.. 15..	E01
25	C211.25.R.02-15-A-50-225	225	50	25	14	2	7.520	3,2	XD.. 15..	E01
25	C211.25.R.02-15-B20-32	83	32	20	14	2	26.560	3,2	XD.. 15..	E01
25	C211.25.R.02-15-B-32	90	32	25	14	2	26.560	3,2	XD.. 15..	E01
32	C211.32.R.03-15-A-40	103	40	32	14	3	24.160	3,2	XD.. 15..	E01
32	C211.32.R.03-15-A-63-250	250	63	32	14	3	6.800	3,2	XD.. 15..	E01
32	C211.32.R.03-15-B25-40	96	40	25	14	3	24.160	3,2	XD.. 15..	E01
32	C211.32.R.03-15-B-40	103	40	32	14	3	24.160	3,2	XD.. 15..	E01
40	C211.40.R.03-15-A32-50-275	275	50	32	14	3	6.120	3,2	XD.. 15..	E01
40	C211.40.R.04-15-A32-50	110	50	32	14	4	22.160	3,2	XD.. 15..	E01
40	C211.40.R.04-15-B32-50	110	50	32	14	4	22.160	3,2	XD.. 15..	E01

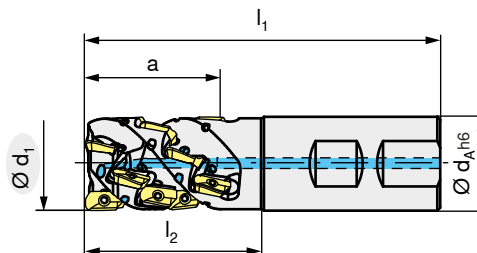
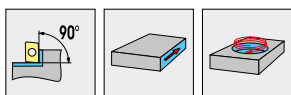
			
E01	11450042	11450867	8095012000


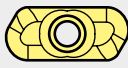



Система MaxiMill 211





C211K-11/15

B119



d_1 [mm]	Тип, обозначение	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n	n_{max} [мин ⁻¹]	 [Nm]		
25	C211.25.R.02K3-11-B-40	97	40	25	27	2	6	22.200	1,6	XD.. 11..	E01
25	C211.25.R.02K4-11-B-50	107	50	25	37	2	8	19.400	1,6	XD.. 11..	E01
25	C211.25.R.02K5-11-B-60	117	60	25	45,5	2	10	19.400	1,6	XD.. 11..	E01
32	C211.32.R.02K4-11-B-50	111	50	32	37	2	8	20.200	1,6	XD.. 11..	E02
32	C211.32.R.03K5-11-B-60	121	60	32	45,5	3	15	20.200	1,6	XD.. 11..	E02
40	C211.40.R.03K4-11-B32-50	110	50	32	37	3	12	18.500	1,6	XD.. 11..	E02
40	C211.40.R.04K5-11-B32-60	120	60	32	45,5	4	20	18.500	1,6	XD.. 11..	E02
40	C211.40.R.02K3-15-B32-60	120	60	32	38	2	6	14.800	3,2	XD.. 15..	E03
50	C211.50.R.03K4-15-B40-64	134	64	40	50,5	3	12	13.600	3,2	XD.. 15..	E03

Фрезерование / Торцевые фрезы

			
E01	11114238	11254598	8095003900
E02	11114242	11254598	8095003900
E03	11450042	11450867	8095012000

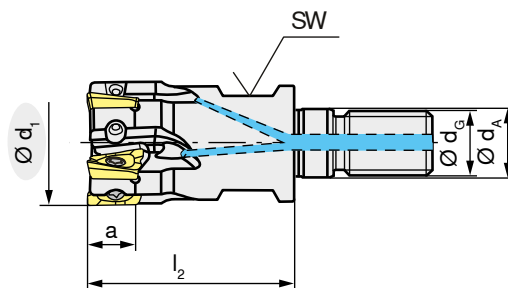
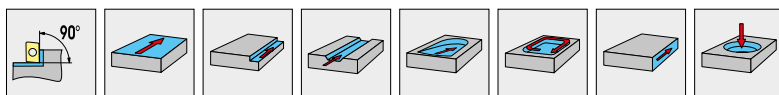


B276

Система MaxiMill 211

G211-07/-11/-15

B120

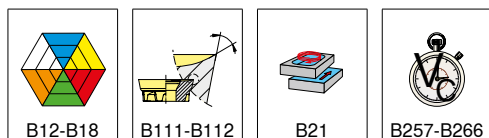
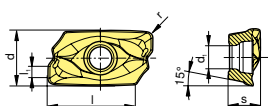


d_1 [mm]	Тип, обозначение	l_2 [mm]	d_G [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]	[Nm]		
16	G211.16.R.04-07	27	8	8,5	6	4	50.400	1		E01
20	G211.20.R.05-07	33	10	10,5	6	5	44.280	1		E01
25	G211.25.R.06-07	35	12	12,5	6	6	39.480	1		E01
32	G211.32.R.08-07	35	16	17,0	6	8	36.240	1		E01
16	G211.16.R.02-11	27	8	8,5	10	2	42.000	1,6		E02
20	G211.20.R.02-11	33	10	10,5	10	2	36.900	1,6		E02
20	G211.20.R.03-11	33	10	10,5	10	3	36.900	1,6		E02
25	G211.25.R.03-11	35	12	12,5	10	3	33.200	1,6		E02
25	G211.25.R.04-11	35	12	12,5	10	4	33.200	1,6		E02
32	G211.32.R.04-11	35	16	17,0	10	4	30.200	1,6		E02
32	G211.32.R.05-11	35	16	17,0	10	5	30.200	1,6		E02
40	G211.40.R.06-11	35	16	17,0	10	6	27.700	1,6		E03
25	G211.25.R.02-15	35	12	12,5	14	2	26.560	3,2		E04
32	G211.32.R.03-15	35	16	17,0	14	3	30.200	3,2		E04
40	G211.40.R.04-15	35	16	17,0	14	4	27.700	3,2		E04

E01	11450028	11450898	8095011700
E02	11114238	11254598	8095003900
E03	11114242	11254598	8095003900
E04	11450042	11450867	8095012000



			Свойства													d	l	s	l ₁	r	d ₁								
			CTEP210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215	CTCK215	CTPK220							CTD4205	AMZ	H216T	CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215	
-M50		XDKT 070304SR-M50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4,90	7,80	3,18	1,0	0,40	2,50	
		XDKT 070308SR-M50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4,90	7,80	3,18	1,0	0,80	2,50
		XDKT 11T304SR-M50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6,80	10,60	3,80	1,8	0,40	2,80
		XDKT 11T308SR-M50			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6,80	10,60	3,80	1,4	0,80	2,80
		XDKT 11T312SR-M50			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6,80	10,60	3,80	1,0	1,20	2,80
		XDKT 11T312SR-R50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6,80	10,60	3,80	1,0	1,20	2,80
		XDKT 11T320SR-M50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6,80	10,60	3,80	2,1	2,00	2,80
		XDKT 11T325SR-M50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6,80	10,60	3,80	1,6	2,50	2,80
		XDKT 11T332SR-M50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6,80	10,60	3,80	1,5	3,20	2,80
		XDKT 150508SR-M50			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9,30	14,80	5,56	1,6	0,80	4,50
		XDKT 150512SR-M50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9,30	14,80	5,56	1,2	1,20	4,50
		XDKT 150516SR-M50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9,30	14,80	5,56	0,8	1,60	4,50
XDKT 150520SR-M50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9,30	14,80	5,56	0,6	2,00	4,50		
XDKT 150530SR-M50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9,30	14,80	5,56		3,00	4,50		
XDKT 150540SR-M50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9,30	14,80	5,56		4,00	4,50		
-R50		XDKT 11T304SR-R50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6,80	10,60	3,80	1,8	0,40	2,80		
		XDKT 11T308SR-R50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6,80	10,60	3,80	1,4	0,80	2,80	
		XDKT 11T320SR-R50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6,80	10,60	3,80	2,1	2,00	2,80	
		XDKT 11T325SR-R50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6,80	10,60	3,80	1,6	2,50	2,80	
		XDKT 11T332SR-R50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6,80	10,60	3,80	1,5	3,20	2,80	
		XDKT 150508SR-R50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9,30	14,80	5,56	1,6	0,80	4,50
		XDKT 150520SR-R50					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9,30	14,80	5,56	1,6	2,00	4,50
-R60		XDKT 11T308SR-R60																			●	6,80	10,60	3,80	1,4	0,80	2,80		
		XDKT 150508SR-R60																				●	9,30	14,80	5,56	1,6	0,80	4,50	



Система MaxiMill 211

Стартовые параметры для обработки XD..07/11



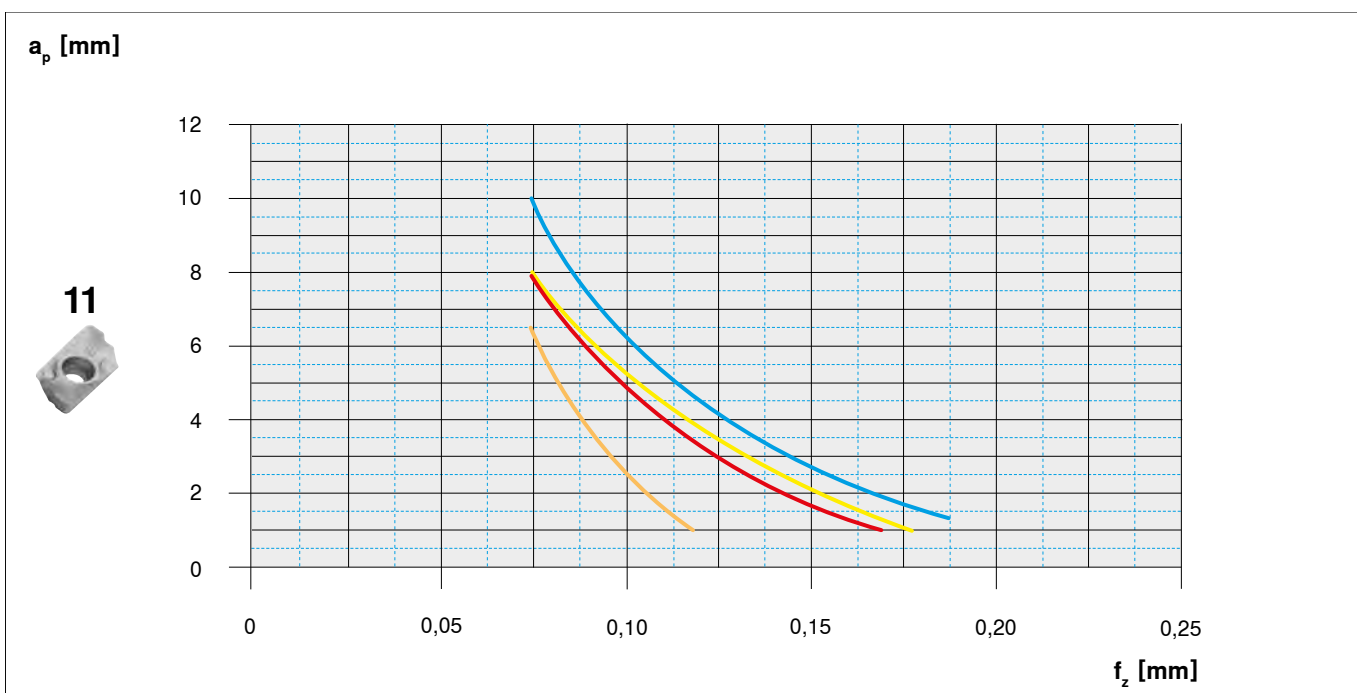
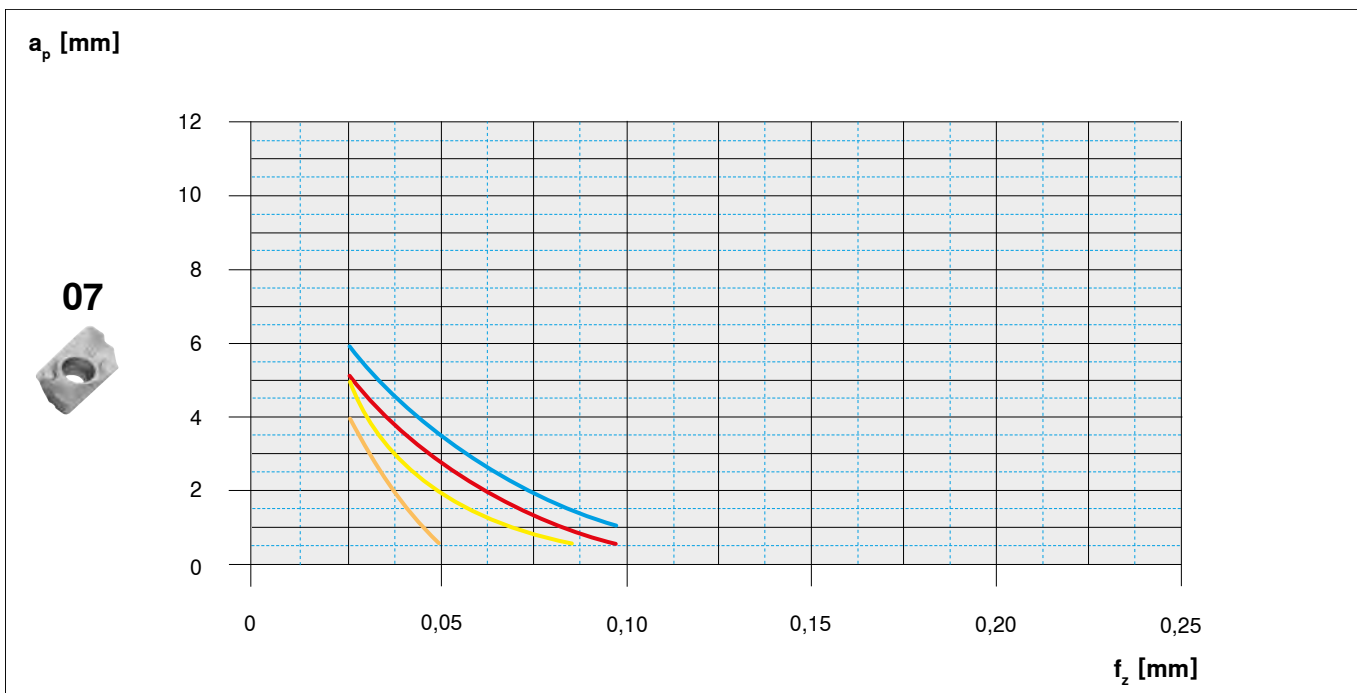
Обрабатываемый материал				Пластина		v_c [m/min]	Охлаждение
	1.2312	40CrMnMoS8-6	1.000 N/mm ²	XDKT 070308SR-M50 XDKT 11T308SR-M50	СТПП235	200	без СОЖ
	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	600 N/mm ²	XDKT 070308SR-F50 XDKT 11T308SR-F50	СТPM240	180	без СОЖ
	5.1301	EN-GJL-250	HB 180	XDKT 11T308SR-R50	СТСК215	250	без СОЖ
	2.4856	Inconel 625	1.450 N/mm ²	XDKT 070308ER-F40 XDKT 11T308ER-F50	СТС5235	35	Эмульсия







Если $a_e < 50\%$ используйте коррекционную таблицу



B129

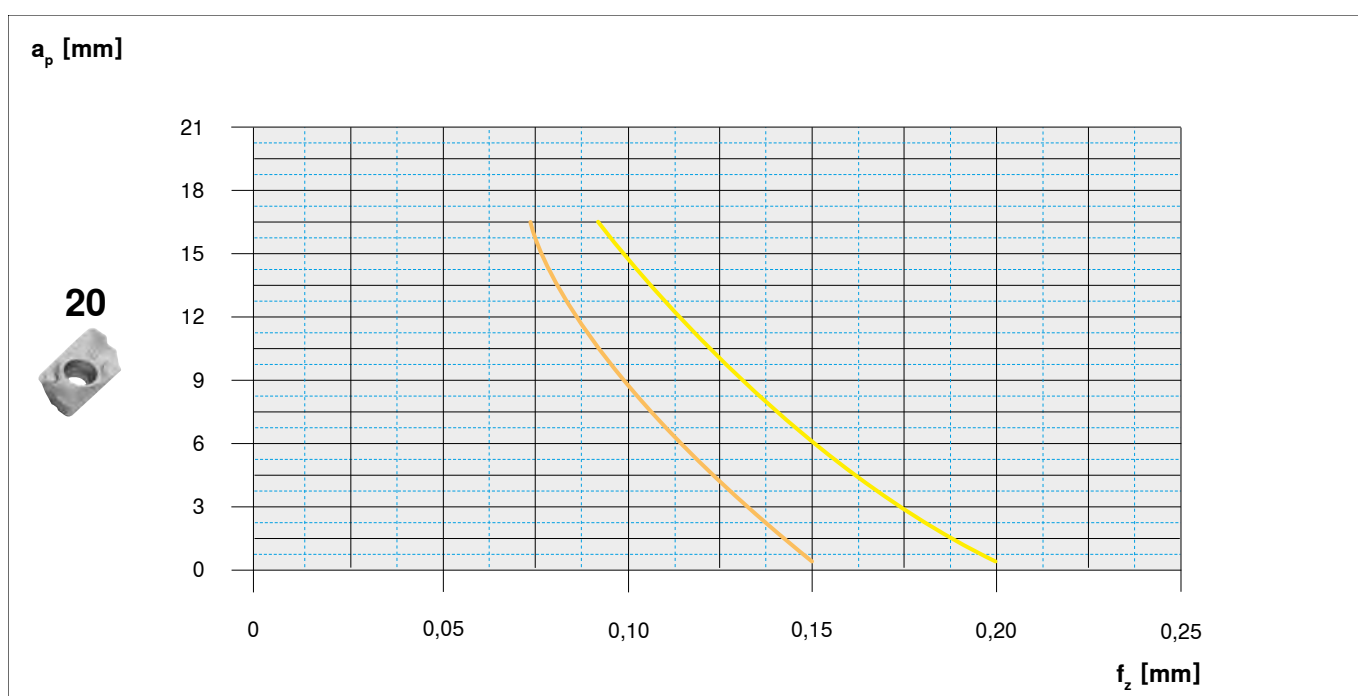
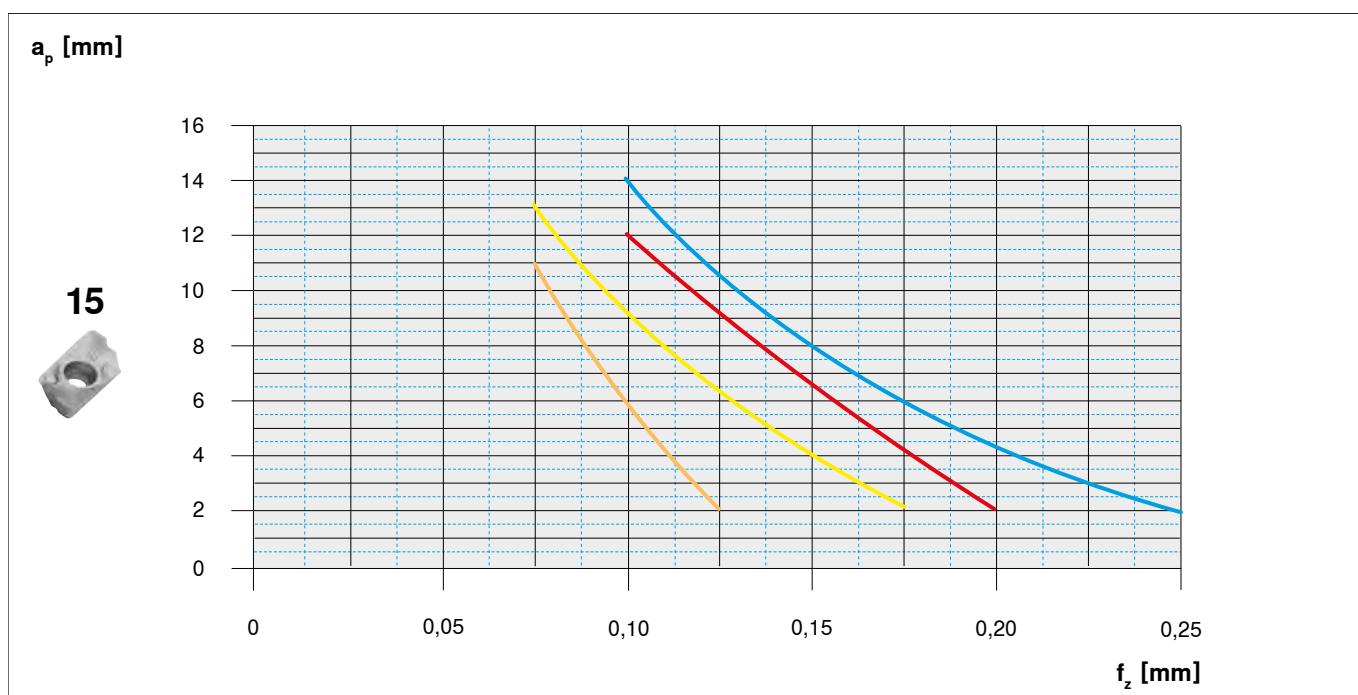


Также можно использовать другие сплавы и стружколомы, которые описаны в разделе области применения системы.

Обрабатываемый материал				Пластина		v_c [m/min]	Охлаждение
	1.2312	40CrMnMoS8-6	1.000 N/mm ²	XDKT 150508SR-M50	СТПП235	200	без СОЖ
	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	600 N/mm ²	XDKT 11T308ER-F50 XDKT 200708ER-F40	СТПМ240 СТС5235	180	без СОЖ
	5.1301	EN-GJL-250	НВ 180	XDKT 150508SR-R50	СТСК215	250	без СОЖ
	2.4856	Inconel 625	1.450 N/mm ²	XDKT 150508ER-F40 XDKT 200708ER-F40	СТС5235	35	Эмульсия



Если $a_e < 50\%$ используйте коррекционную таблицу

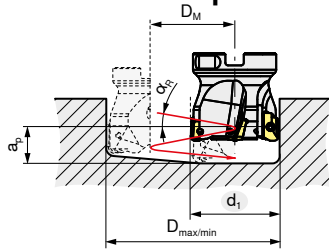


Также можно использовать другие сплавы и стружколомы, которые описаны в разделе области применения системы.

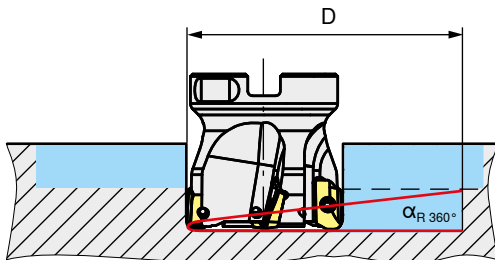
Система MaxiMill 211

Данные обработки 211..07..

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 $D_{\text{мин}} - d_1$

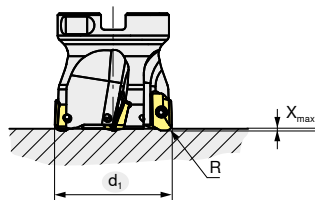


d_1 [mm]	$D_{\text{max}} / r.4$ [mm]	D_{min} [mm]	$\alpha_{R \text{ max } 360^\circ}$ [°]
10	19	13	5,5
12	23	17	6,0
16	31	25	3,0
20	39	33	2,0
25	49	43	1,5
32	63	57	1,2
40	79	73	0,8
50	99	93	0,7

a_p [mm] = $D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$

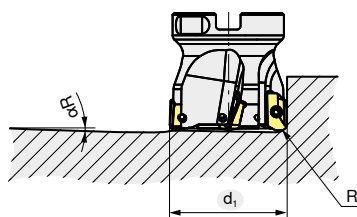
d_1 [mm]	D [mm]	$\alpha_{R \text{ max } 360^\circ}$ [°]
10	13	5,5
12	17	6,0
16	25	3,0
20	33	2,0
25	43	1,5
32	57	1,2
40	73	0,8
50	93	0,7

Осевое врезание



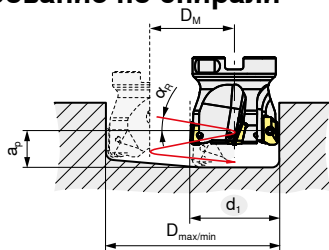
d_1 [mm]	X_{max} [mm]
10	0,8
12	0,8
16	0,8
20	0,8
25	0,8
32	0,8
40	0,8
50	0,8

Обработка наклонных поверхностей

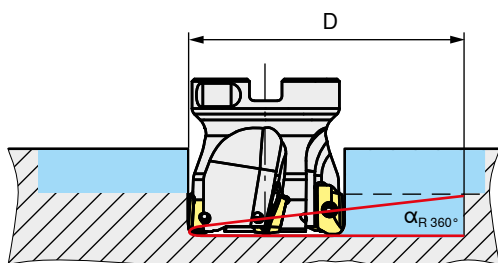


d_1 [mm]	αR [°]
10	11,0
12	7,9
16	4,3
20	3,0
25	2,5
32	1,6
40	1,2
50	1,0

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 $D_{\text{мин}} - d_1$

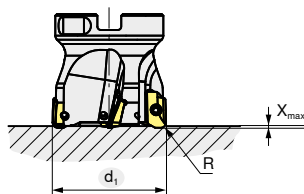


d_1 [mm]	$D_{\text{max}} / r 0,8$ [mm]	D_{min} [mm]	$\alpha_{R \text{ max}}$ [°]
12	21	14	16,0
16	29	18	9,5
20	37	30	7,0
25	47	40	4,5
32	61	53	3,2
40	77	72	2,2
50	98	93	1,7
63	123	118	1,5
80	157	152	1,0
100	197	191	0,8
125	247	242	0,6
160	317	312	0,4

$$a_p \text{ [mm]} = D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$$

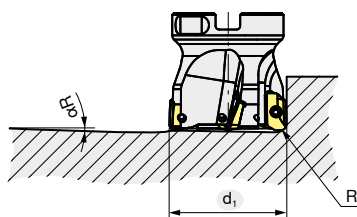
d_1 [mm]	D [mm]	$\alpha_{R \text{ max } 360^\circ}$ [°]
12	14	16,0
16	18	9,5
20	30	7,0
25	40	4,5
32	53	3,2
40	72	2,2
50	93	1,7
63	118	1,5
80	152	1,0
100	191	0,8
125	242	0,6
160	312	0,4

Осевое врезание



d_1 [mm]	X_{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
160	1,6

Обработка наклонных поверхностей



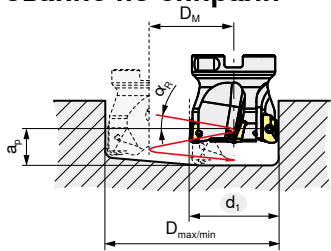
d_1 [mm]	α_R [°]
12	18,0
16	10,8
20	9,8
25	7,5
32	4,8
40	2,9
50	2,2
63	1,8
80	1,4
100	1,1
125	0,8
160	0,65

Система MaxiMill 211

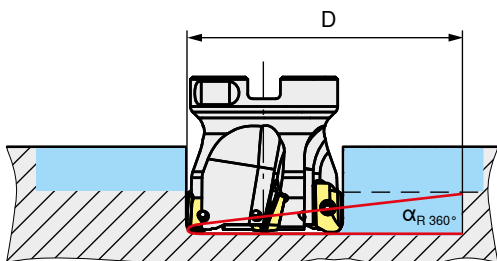
Данные обработки 211..15..



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 $D_{\text{мин}} - d_1$

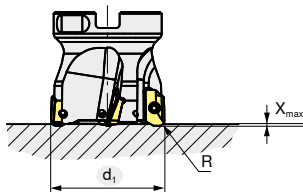


d_1 [mm]	$D_{\text{max}} / r 0,8$ [mm]	D_{min} [mm]	$\alpha_{R \text{ max}}$ [°]
12	21	14	16,0
16	29	18	9,5
20	37	30	7,0
25	47	40	4,5
32	61	53	3,2
40	77	72	2,2
50	98	93	1,7
63	123	118	1,5
80	157	152	1,0
100	197	191	0,8
125	247	242	0,6
160	317	312	0,4

a_p [mm] = $D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$

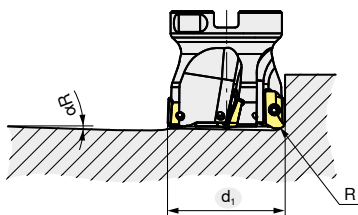
d_1 [mm]	D [mm]	$\alpha_{R \text{ max } 360^\circ}$ [°]
12	14	16,0
16	18	9,5
20	30	7,0
25	40	4,5
32	53	3,2
40	72	2,2
50	93	1,7
63	118	1,5
80	152	1,0
100	191	0,8
125	242	0,6
160	312	0,4

Осевое врезание



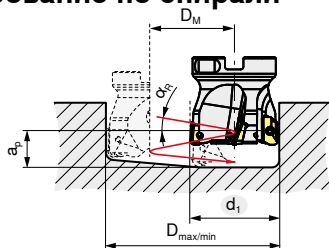
d_1 [mm]	X_{max} [mm]
12	1,3
16	1,5
20	2,0
25	2,0
32	1,8
40	1,6
50	1,6
63	1,6
80	1,6
100	1,6
125	1,6
160	1,6

Обработка наклонных поверхностей



d_1 [mm]	α_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
160	0,65

Врезное фрезерование по спирали

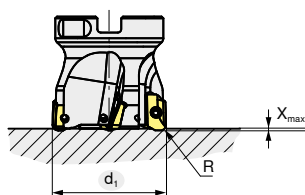


$D_{\text{макс}}$ [мм] = макс. диаметр обрабатываемого отверстия
 $D_{\text{мин}}$ [мм] = мин. диаметр отверстия
 $D_M = D_{\text{макс}} - d_1$ или $D_{\text{мин}} - d_1$

d_1 [mm]	$D_{\text{макс}} / r_{0,8}$ [mm]	$D_{\text{мин}}$ [mm]	$\alpha_{R \text{ макс}}$ [°]
63	124	107	2,2
80	158	143	1,7
100	198	183	1,3

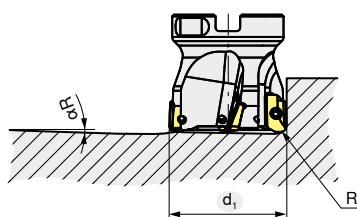
a_p [mm] = $D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$

Осевое врезание



d_1 [mm]	$X_{\text{макс}}$ [mm]
63	2,0
80	2,0
100	2,0

Обработка наклонных поверхностей

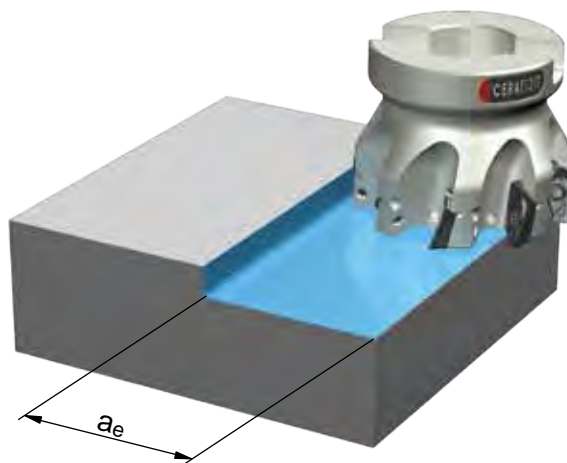


d_1 [mm]	α_R [°]
63	2,2
80	1,7
100	1,3

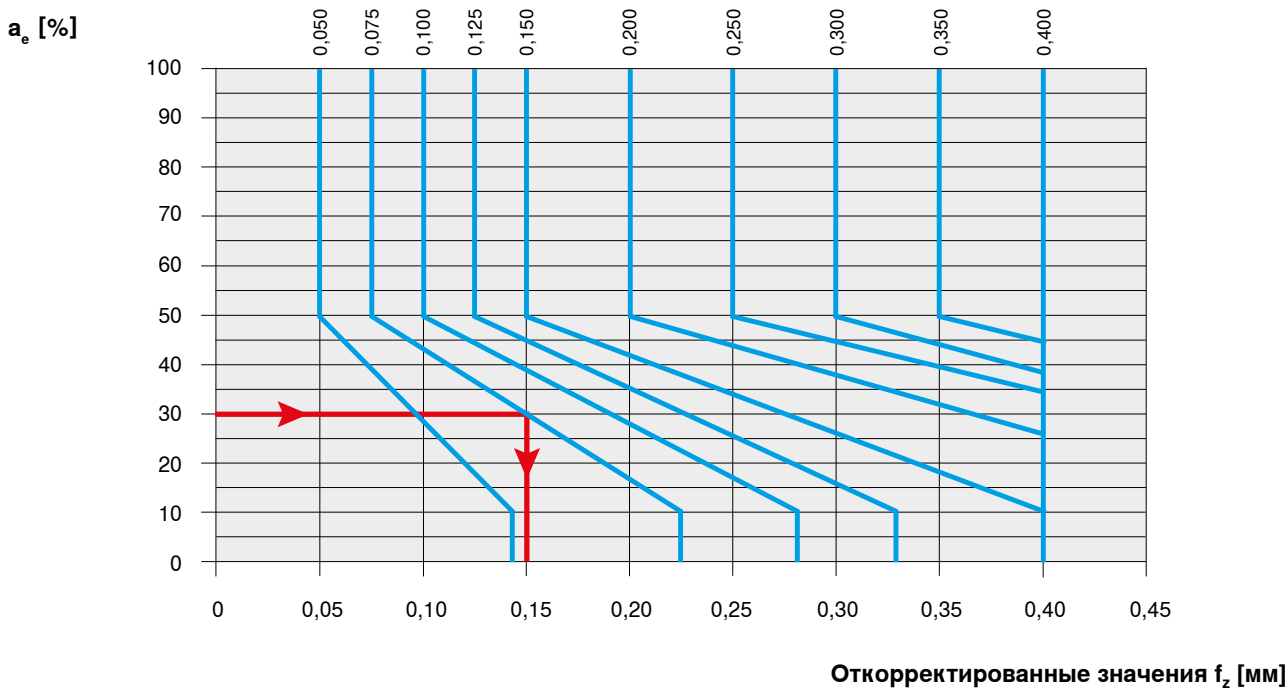
Система MaxiMill 211

Корректировка скорости подачи f_z

B129

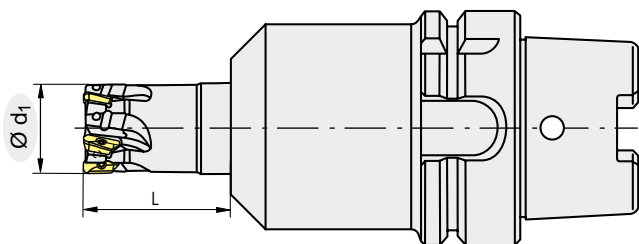


Начальные значения f_z [мм] из диаграммы начальных параметров



Данные параметры применяются при ширине резанья (a_e) менее 50%

Пример:
 Начальное значение $[f_z] = 0,075$ мм
 $a_e = 30\%$
 Откорректированное значение $[f_z] = 0,15$ мм



Допустимые обороты в зависимости от вылета инструмента L.

Число оборотов должно быть выбрано в соответствии с условиями обработки и выбранным вылетом инструмента.

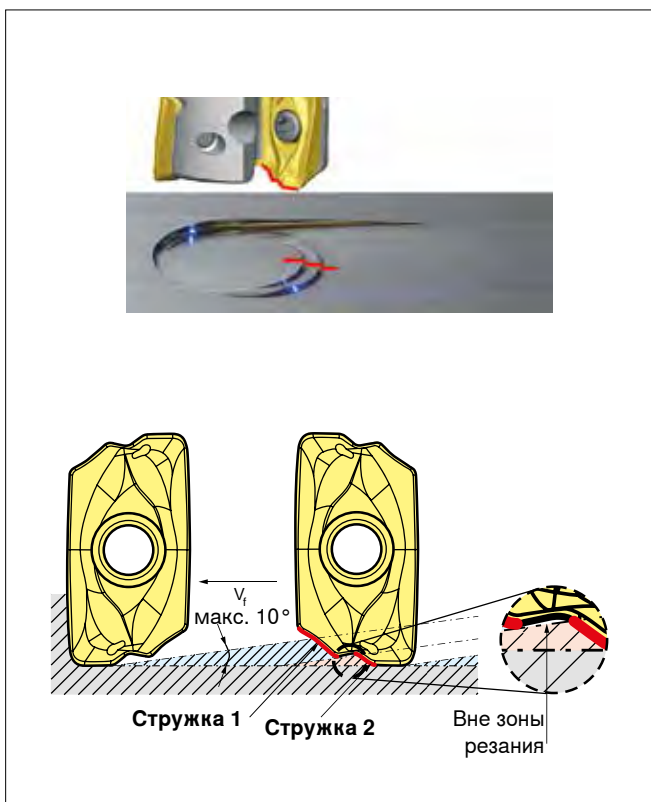
Ø d ₁ [mm]	211-07			211-11			211-15		
	n _{max} [min ⁻¹]			n _{max} [min ⁻¹]			n _{max} [min ⁻¹]		
	L = 2xØ	L = 3xØ	L = 5xØ	L = 2xØ	L = 3xØ	L = 5xØ	L = 2xØ	L = 3xØ	L = 5xØ
10	72.000	58.000	46.000	–	–	–	–	–	–
12	67.000	54.000	38.000	56.000	45.000	32.000	–	–	–
16	50.000	41.000	29.000	42.000	34.000	24.000	–	–	–
20	44.000	34.000	23.000	37.000	29.000	20.000	–	–	–
25	40.000	29.000	18.000	33.000	24.000	15.000	27.000	20.000	12.000
32	36.000	25.000	14.000	30.000	21.000	12.000	24.000	17.000	10.000
40	33.000	22.000	11.000	28.000	18.000	9.000	22.000	14.000	7.000
50	30.000	18.000	7.000	25.000	15.000	6.000	20.000	12.000	5.000
63	–	–	–	23.000	13.000	4.000	19.000	10.000	3.000
80	–	–	–	21.000	11.000	–	17.000	8.000	–
100	–	–	–	20.000	8.000	–	16.000	7.000	–
125	–	–	–	18.000	–	–	14.000	–	–
160	–	–	–	17.000	–	–	13.000	–	–

Система MaxiMill 211

B131



Фрезерование закаленных материалов (≥ 45 HRC)		
Рекомендации по обработке		
l_2		
z		
$a_{e\ max} = 75\%$		
Оправка		
Охлаждение		
Врезание		
Стартовые параметры	$f_z = 0,05\ \text{mm}$ $v_c = 30 - 60\ \text{m/min}$ $a_p = 0,5 - 2,5\ \text{mm}$	



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 жесткость 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

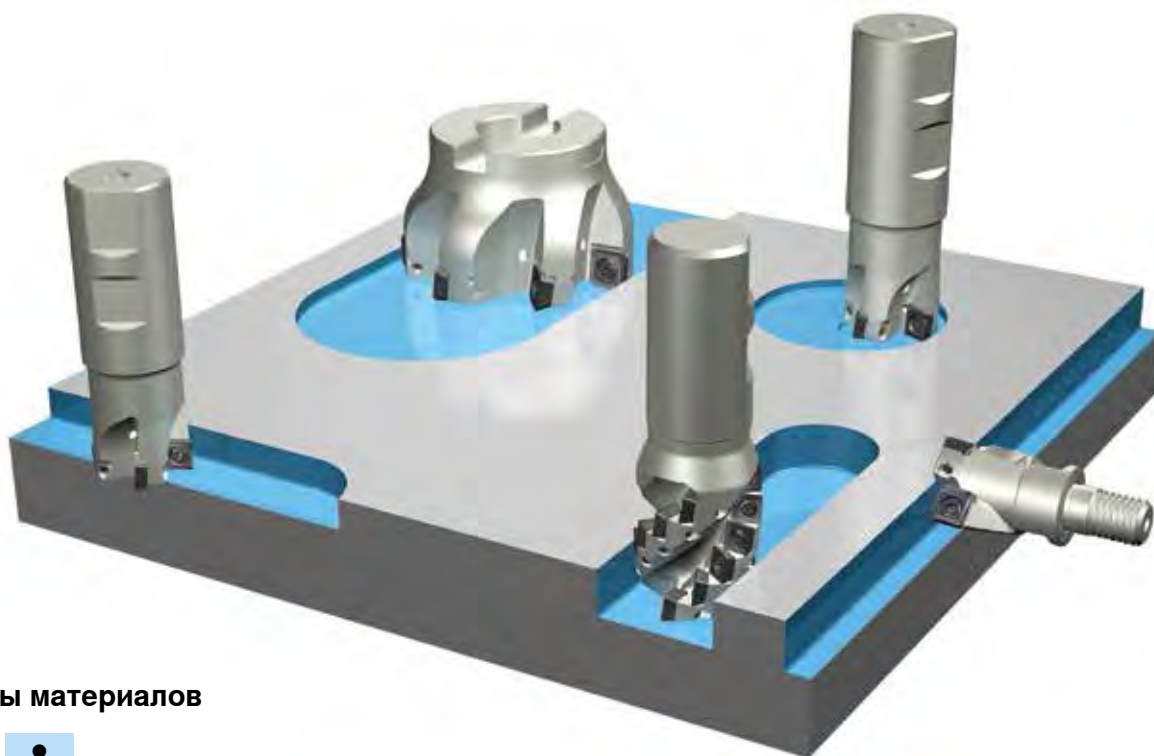


--



Фрезы очень широкого применения

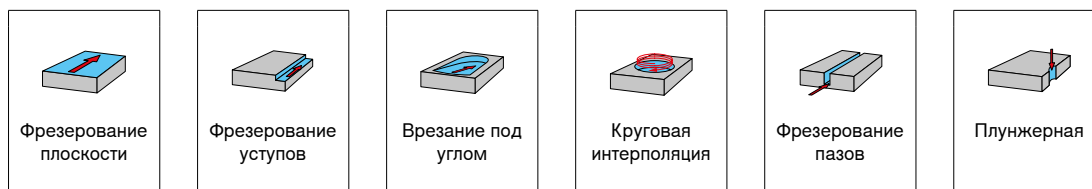
- 4 режущих кромки для универсального использования
- оптимальное соотношение "цена-производительность"



Виды материалов

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	

Возможности использования

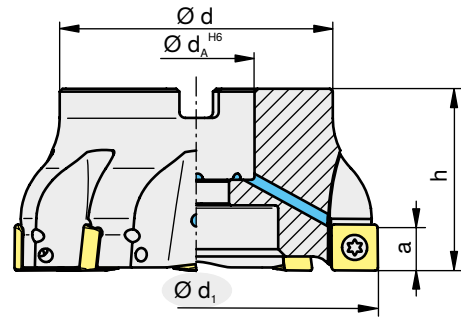
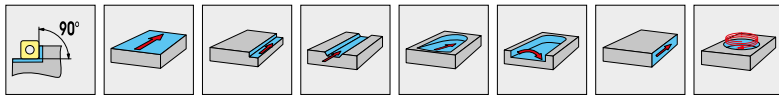


Подробная информация

Деление	Ø-диапазон	Пластины
	Ø 25 - 125 mm	SD..09T3.. SD..1205..

Система MaxiMill 490

A490-09/-12



d_1 [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]	[Nm]		
40	A490.40.R.05-09	40	38	16	7,3	5	17.000	3,2	SD.. 09T3..	E01
42	A490.42.R.06-09	40	38	16	7,3	6	16.500	3,2	SD.. 09T3..	E01
50	A490.50.R.06-09	40	43	22	7,3	6	14.800	3,2	SD.. 09T3..	E02
52	A490.52.R.07-09	40	43	22	7,3	7	14.450	3,2	SD.. 09T3..	E02
63	A490.63.R.07-09	40	48	22	7,3	7	12.850	3,2	SD.. 09T3..	E02
66	A490.66.R.08-09	40	48	22	7,3	8	12.550	3,2	SD.. 09T3..	E02
80	A490.80.R.09-09	50	58	27	7,3	9	11.250	3,2	SD.. 09T3..	E02
100	A490.100.R.10-09	50	78	32	7,3	10	9.900	3,2	SD.. 09T3..	E02
40	A490.40.R.04-12	40	38	16	10,7	4	17.000	5	SD.. 1205..	E03
50	A490.50.R.05-12	40	43	22	10,7	5	14.800	5	SD.. 1205..	E04
63	A490.63.R.06-12	40	48	22	10,7	6	12.850	5	SD.. 1205..	E05
80	A490.80.R.07-12	50	58	27	10,7	7	11.250	5	SD.. 1205..	E05
100	A490.100.R.08-12	50	78	32	10,7	8	9.900	5	SD.. 1205..	E05
125	A490.125.R.10-12	63	88	40	10,7	10	5.500	5	SD.. 1205..	E05

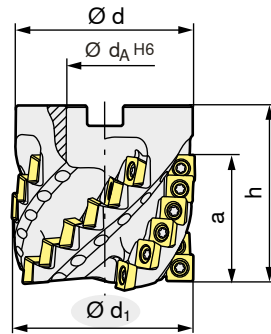
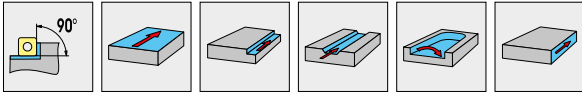
E01	11036880	54976	11149570	8095010500	4425
E02		54976	11149570	8095010500	
E03	11036880	106022	11210490	8095010600	
E04	11040298	106022	11210490	8095010600	
E05		106022	11210490	8095010600	






Система MaxiMill 490

A490-09K

B138



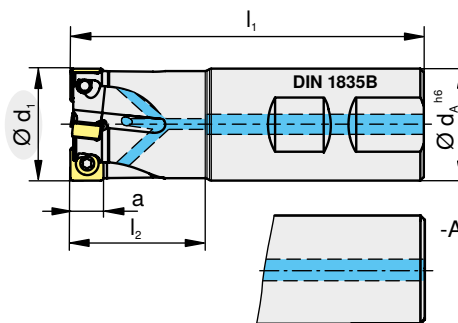
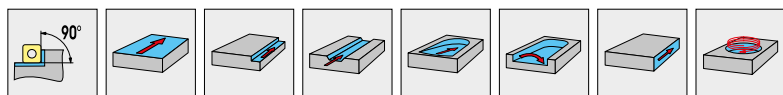
d_1 [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n	n_{max} [мин ⁻¹]	 [Nm]		
40	A490.40.R.03K6-09	55	38,2	16	41	3	18	8.000	3,2	SD.. 09T3..	E01
50	A490.50.R.04K6-09	55	48	22	41	4	24	7.500	3,2	SD.. 09T3..	E01
63	A490.63.R.05K6-09	60	61	27	41	5	30	6.500	3,2	SD.. 09T3..	E01

			
E01	54976	11149570	8095010500



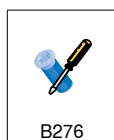
Система MaxiMill 490

C490-09/-12



d ₁ [mm]	Тип, обозначение	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	n _{max} [МИН ⁻¹]	T _{max} [Nm]		
25	C490.25.R.02-09-A20-40-165	165	40	20	7,3	2	17.700	3,2	SD.. 09T3..	E01
25	C490.25.R.02-09-A-40-165	165	40	25	7,3	2	17.700	3,2	SD.. 09T3..	E01
25	C490.25.R.03-09-B-32	88	32	25	7,3	3	23.700	3,2	SD.. 09T3..	E01
32	C490.32.R.04-09-B25-40	96	40	25	7,3	4	19.700	3,2	SD.. 09T3..	E01
32	C490.32.R.04-09-B-40	100	40	32	7,3	4	19.700	3,2	SD.. 09T3..	E01
32	C490.32.R.03-12-B-40	101	40	32	10,7	3	16.300	5	SD.. 1205..	E02
40	C490.40.R.04-12-B32-50	112	50	32	10,7	4	13.600	5	SD.. 1205..	E02

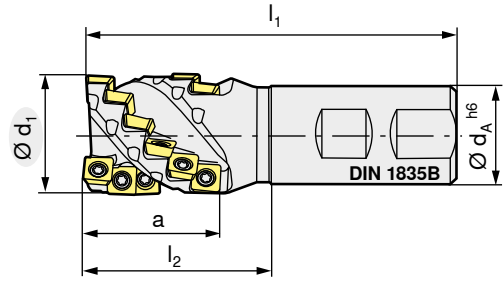
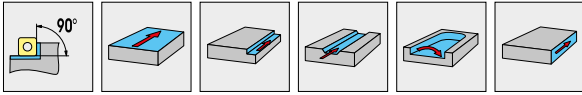
E01	54976	11149570	8095010500
E02	106022	11210490	8095010600



Система MaxiMill 490

C490-09K

B140



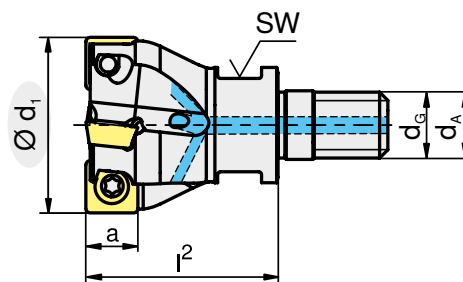
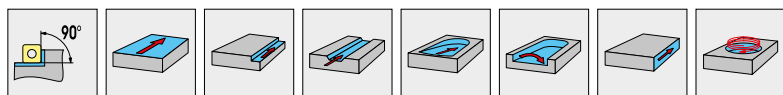
d_1 [mm]	Тип, обозначение	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n	n_{max} [мин ⁻¹]	[Nm]		
40	C490.40.R.03K6-09-B32-60	120	60	32	41	3	18	8.000	3,2	SD.. 09T3..	E01

E01	54976	11149570	8095010500
-----	-------	----------	------------



Система MaxiMill 490

G490-09/-12

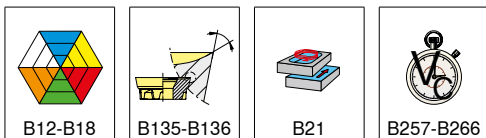
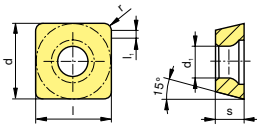


d_1 [mm]	Тип, обозначение	l_2 [mm]	d_G [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]	[Nm]		
25	G490.25.R.03-09	35	12	12,5	7,3	3	23.700	3,2	SD.. 09T3..	E01
32	G490.32.R.04-09	35	16	17,0	7,3	4	19.700	3,2	SD.. 09T3..	E01
32	G490.32.R.03-12	35	16	17,0	10,7	3	16.300	5	SD.. 1205..	E02
40	G490.40.R.04-12	40	16	17,0	10,7	4	13.600	5	SD.. 1205..	E02

E01	54976	11149570	8095010500
E02	106022	11210490	8095010600



	Код	Изображение	Наименование	Свойства											d	l	s	l ₁	r	d ₁							
				CTEP210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215							CTCK215	CTPK220	CTD4205	AMZ	H216T	CTW4615	CTC5235
-27			SDHT 09T308ER-27																			9,52	9,52	3,97	2,5	0,80	4,40
-27P			SDHT 09T308FR-27P													●	●					9,52	9,52	3,97	2,5	0,80	4,40
			SDHT 120508FR-27P													●	●					12,70	12,70	5,00	2,2	0,80	5,50
			SDHT 120525FR-27P													●	●					12,70	12,70	5,00	1,5	2,50	5,50
-29			SDMT 1205ZZSN-29				●	●		●												12,70	12,70	5,00	0,9	0,80	5,50
			SDNT 09T308SR-29				●	●														9,52	9,52	3,97	2,5	0,80	4,40
-31			SDMT 1205ZZSN-31									●										12,70	12,70	5,00	0,9	0,80	5,50
			SDNT 09T308SR-31									●										9,52	9,52	3,97	2,5	0,80	4,40
-33			SDHT 120512SR-33													●						12,70	12,70	5,00	1,8	1,20	5,50
			SDHT 120520SR-33													●						12,70	12,70	5,00	1,0	2,00	5,50
			SDNT 09T308SR-33													●						9,52	9,52	3,97	2,5	0,80	4,40
-M31			SDMT 120508ER-M31													●	●					12,70	12,70	5,00		0,80	5,50
			SDNT 09T308ER-M31													●	●					9,52	9,52	3,97	2,5	0,80	4,40
SD..T			SDHT 09T308SR		●																	9,52	9,52	3,97	2,5	0,80	4,40
			SDNT 09T308ER					●														9,52	9,52	3,97	2,5	0,80	4,40
SD..W			SDHW 120508SR		●																	12,70	12,70	5,00	2,2	0,80	5,50



Система MaxiMill 490

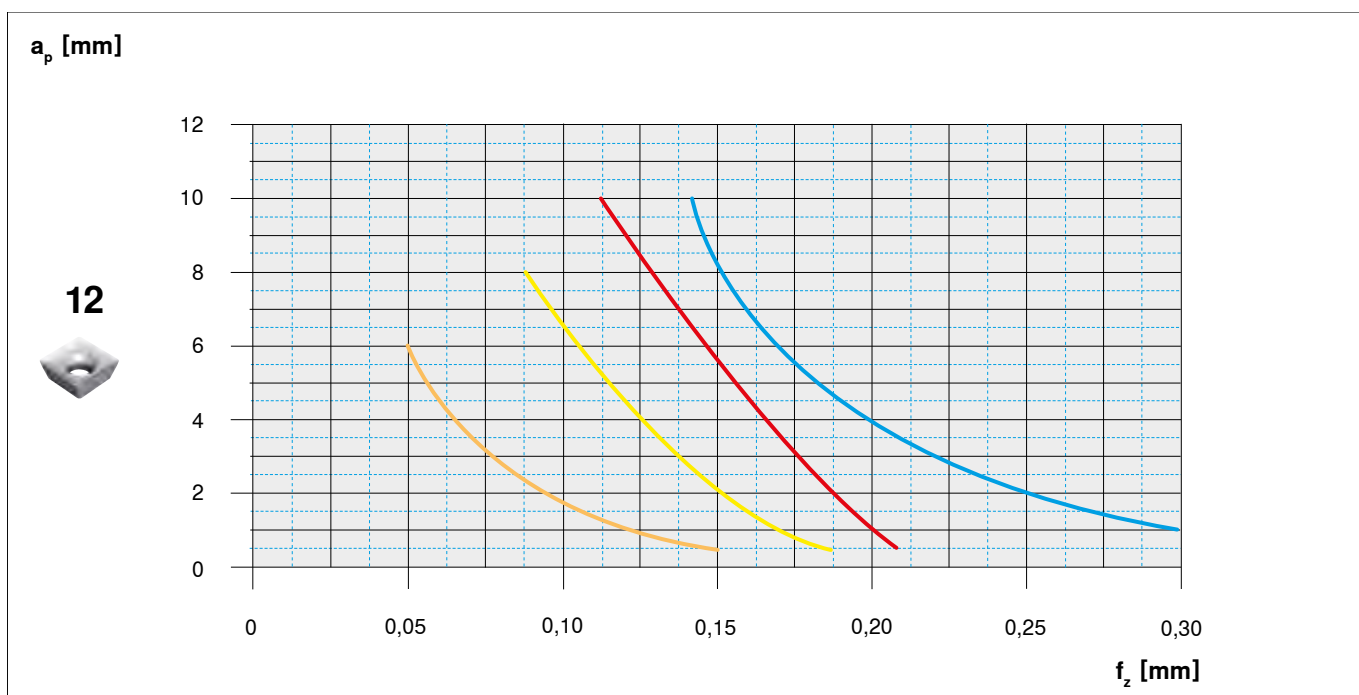
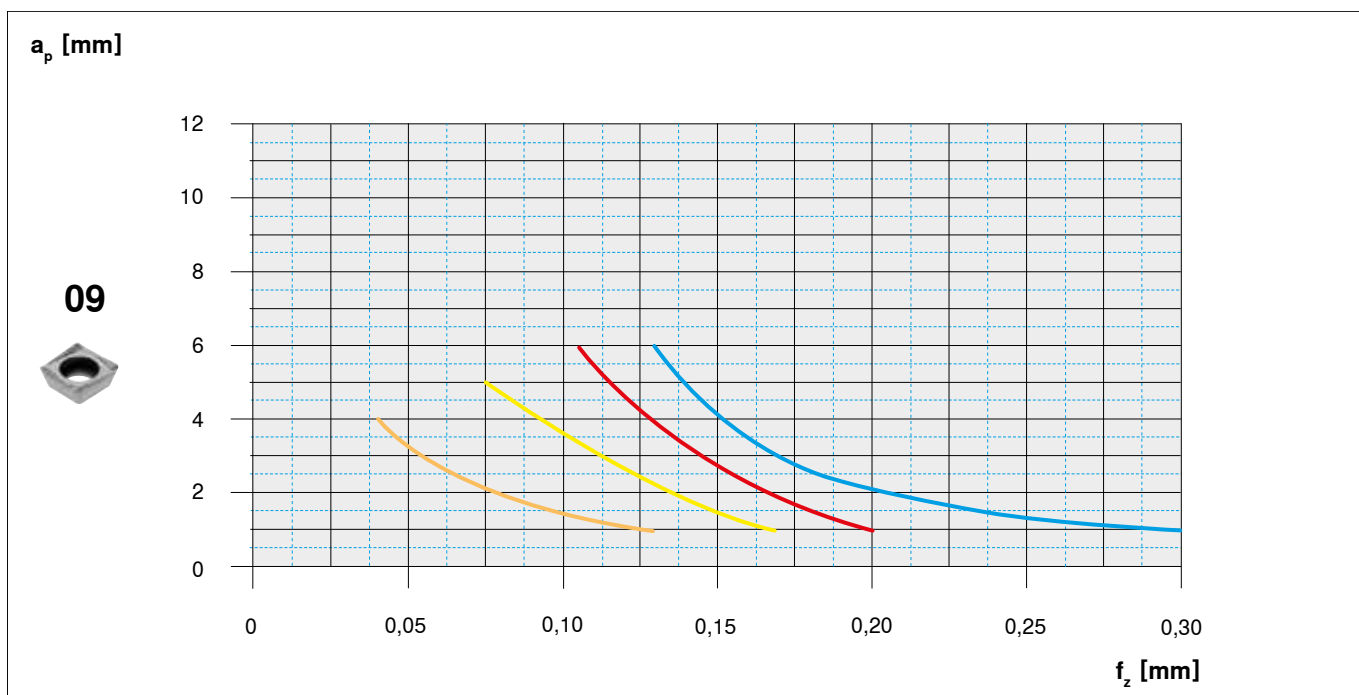
Стартовые параметры для обработки



Обрабатываемый материал				Пластина		v_c [m/min]	Охлаждение
	1.2312	40CrMnMoS8-6	1.000 N/mm ²	SDNT 09T308SR-29 SDMT 1205ZZSN-29	СТПП235	200	без СОЖ
	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	600 N/mm ²	SDNT 09T308SR-33 SDHT 120512SR-33	СТPM240	160	без СОЖ
	5.1301	EN-GJL-250	HB 180	SDNT 09T308SR-31 SDMT 1205ZZSN-31	СТСК215	250	без СОЖ
	2.4856	Inconel 625	1.450 N/mm ²	SDNT 09T308ER-M31 SDMT 120508ER-M31	СТС5235	35	Эмульсия

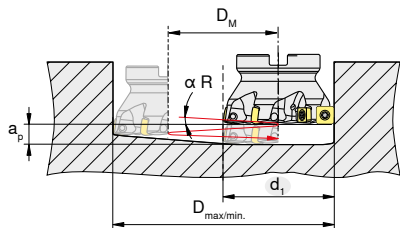


Если $a_e < 50\%$ используйте коррекционную таблицу



Также можно использовать другие сплавы и стружколомы, которые описаны в разделе области применения системы.

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 $D_{\text{мин}} - d_1$

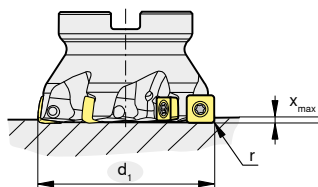
MaxiMill 490-09

d_1 [mm]	D_{max} [mm]	D_{min} [mm]	$\alpha_{R \text{ max}}$ [°]
25	48	37	4,4
32	62	47	2,2
40	78	63	0,75
50	98	83	0,5
63	124	109	0,35
80	158	143	0,25
100	198	183	0,2

MaxiMill 490-12

d_1 [mm]	D_{max} [mm]	D_{min} [mm]	$\alpha_{R \text{ max } 360^\circ}$ [°]
32	62	41	2,0
40	78	57	2,0
50	98	77	1,2
63	124	103	0,7
80	158	137	0,6
100	198	177	0,4
125	248	227	0,3

Осевое врезание



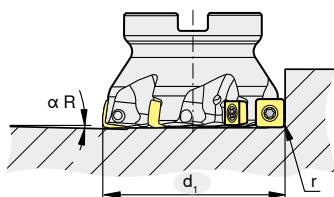
MaxiMill 490-09

d_1 [mm]	X_{max} [mm]
25	0,5
32	0,5
40	0,3
50	0,3
63	0,3
80	0,3
100	0,3

MaxiMill 490-12

d_1 [mm]	X_{max} [mm]
32	0,3
40	0,5
50	0,5
63	0,5
80	0,5
100	0,5
125	0,5

Обработка наклонных поверхностей



MaxiMill 490-09

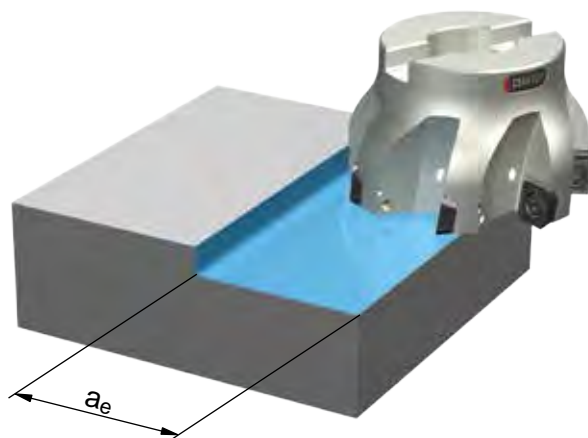
d_1 [mm]	α_R [°]
25	4,4
32	2,2
40	0,75
50	0,5
63	0,35
80	0,25
100	0,2

MaxiMill 490-12

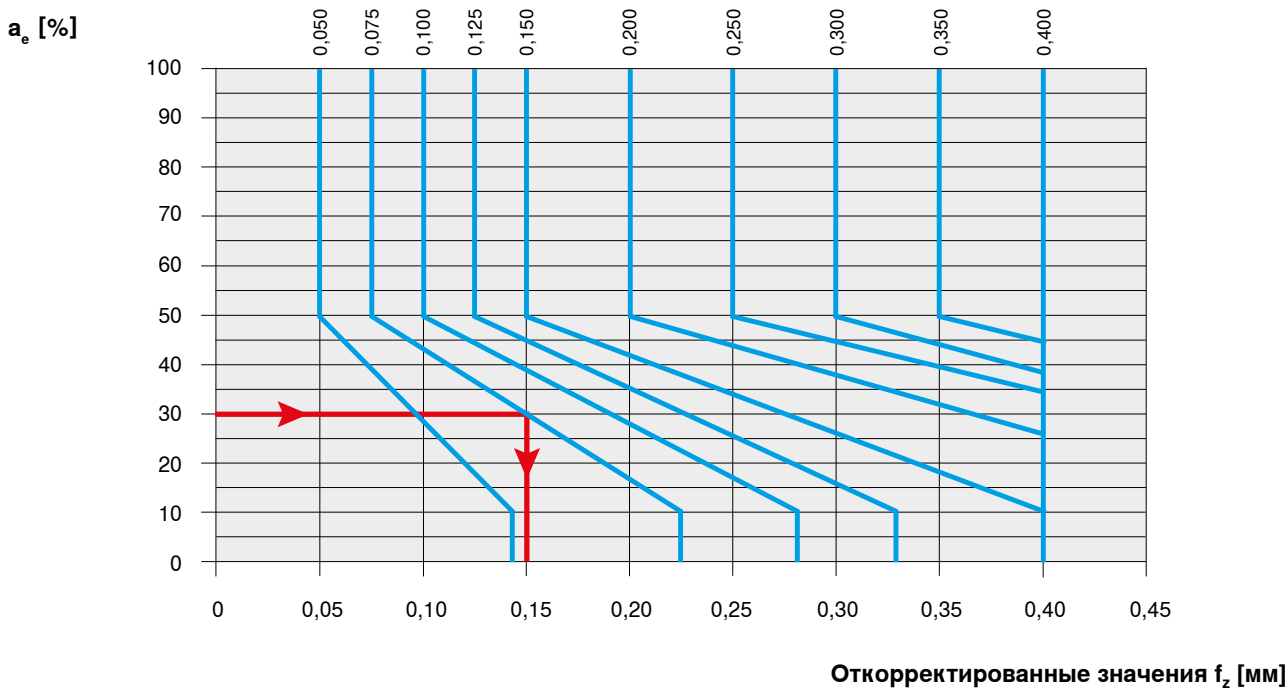
d_1 [mm]	α_R [°]
32	2,0
40	2,0
50	1,2
63	0,7
80	0,6
100	0,4
125	0,3

Система MaxiMill 490

Корректировка скорости подачи f_z

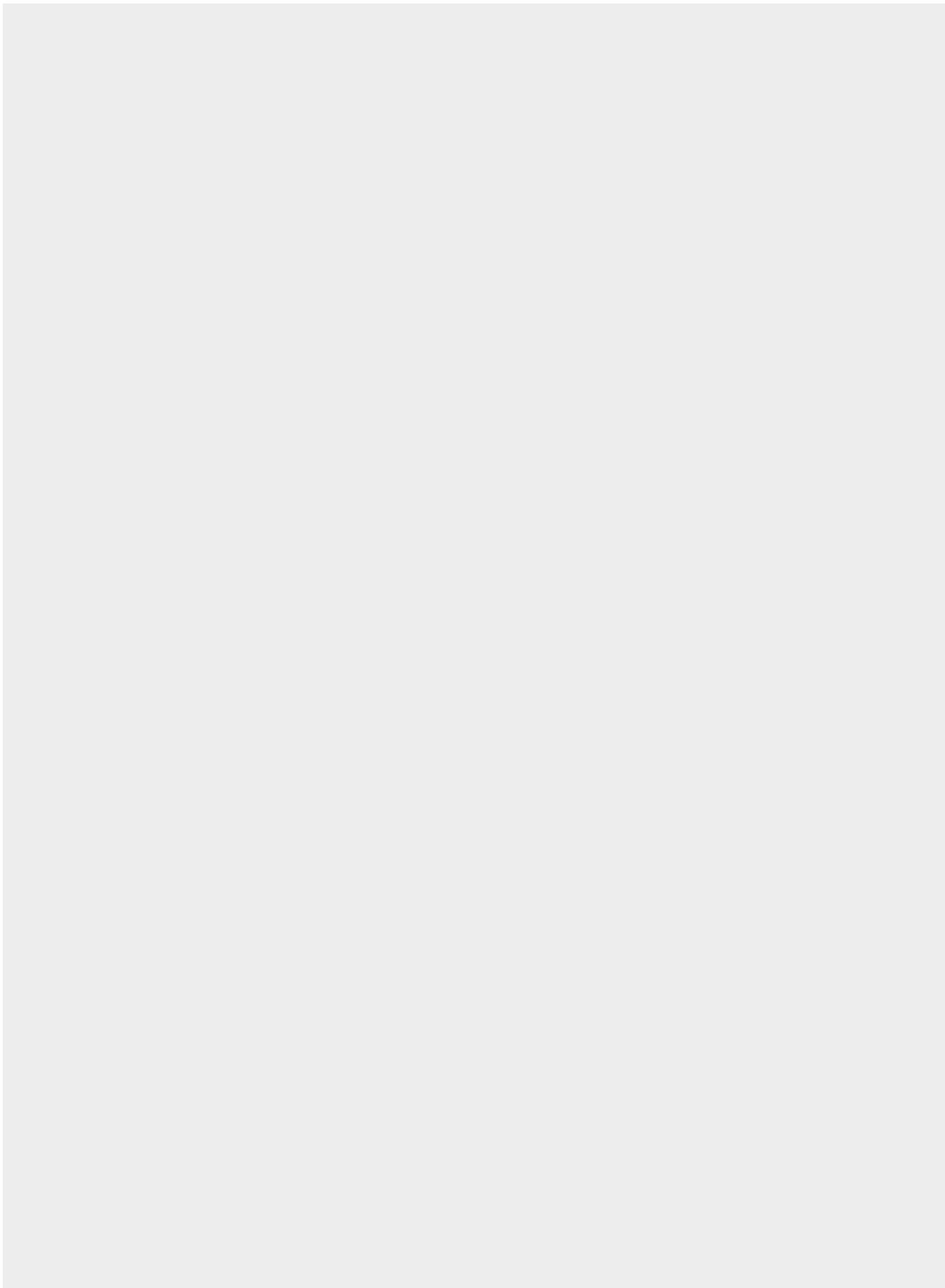


Начальные значения f_z [мм] из диаграммы начальных параметров



Данные параметры применяются при ширине резанья (a_e) менее 50%

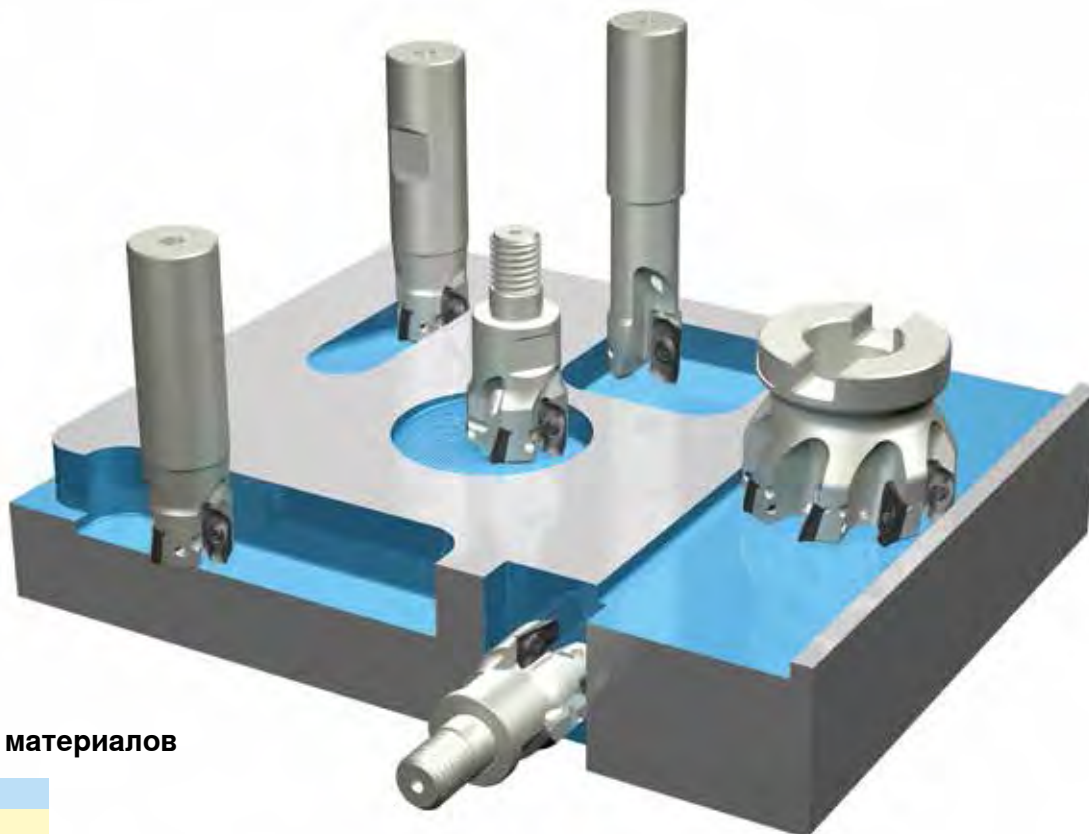
Пример:
 Начальное значение $[f_z] = 0,075$ мм
 $a_e = 30\%$
 Откорректированное значение $[f_z] = 0,15$ мм





Высокоскоростная обработка цветных сплавов

- макс. объем снимаемой стружки
- высокая безопасность процесса резания и производства



Виды материалов



Возможности использования



Подробная информация

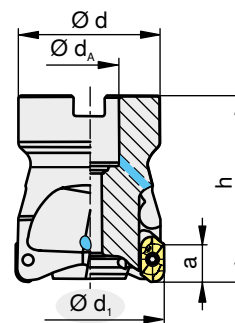
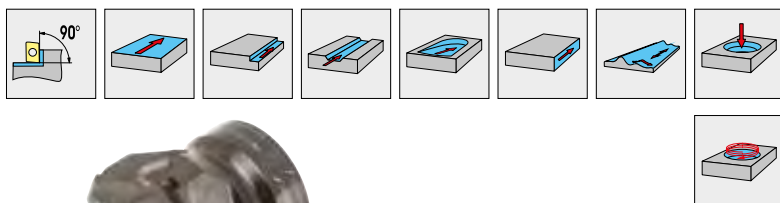
Деление	Ø-диапазон	Пластины
	Ø 16 - 125 mm	XDHT 11.. XDHT 19.. XDHX 19..



Система MaxiMill HSC/HPC








Обзор стружколомов



<p>-27P</p> <ul style="list-style-type: none"> Очень позитивная геометрия Острая режущая кромка Низкая вероятность наклепа Первый выбор для цветных сплавов 			Условия резания		
			H216T		
			H216T	H216T	H216T
f_z [mm] 0,05 - 0,35					



d_i [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]	[Nm]		
40	AHSC.40.R.04-11	50	38	16	10	4	35.500	1,8	XD.. 11..	E01
50	AHSC.50.R.04-11	50	43	22	10	4	31.800	1,8	XD.. 11..	E02
63	AHSC.63.R.05-11	50	48	22	10	5	28.300	1,8	XD.. 11..	E02
80	AHSC.80.R.05-11	50	58	27	10	5	25.100	1,8	XD.. 11..	E03
100	AHSC.100.R.05-11	50	78	32	10	5	22.500	1,8	XD.. 11..	E03
40	AHSC.40.R.03-19	50	38	16	18	3	24.900	6	XDHT 19..	E04
50	AHSC.50.R.04-19	50	43	22	18	4	21.600	6	XDHT 19..	E05
63	AHSC.63.R.04-19	50	48	22	18	4	18.800	6	XDHT 19..	E05
63	AHSC.63.R.05-19	50	48	22	18	5	18.800	6	XDHT 19..	E05
80	AHSC.80.R.04-19	50	58	27	18	4	16.400	6	XDHT 19..	E06
80	AHSC.80.R.05-19	50	58	27	18	5	16.400	6	XDHT 19..	E06
100	AHSC.100.R.04-19	50	78	32	18	4	14.500	6	XDHT 19..	E06
100	AHSC.100.R.05-19	50	78	32	18	5	14.500	6	XDHT 19..	E06
125	AHSC.125.R.05-19	63	88	40	18	5	12.800	6	XDHT 19..	E06
125	AHSC.125.R.06-19	63	88	40	18	6	12.800	6	XDHT 19..	E06

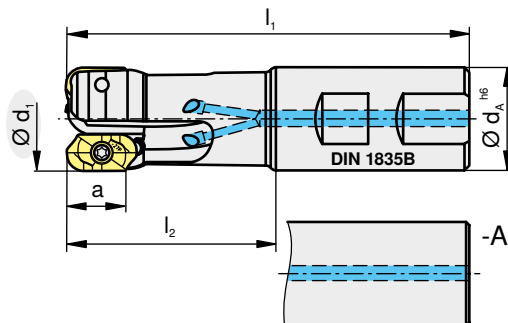
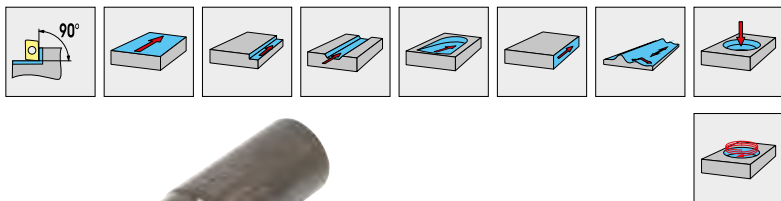
						
E01	11036880	11114242	11149547		8095003900	4425
E02	11040298	11114242	11149547	4496	8095003900	
E03		11114242	11149547		8095003900	
E04	11036880	11037484	11149572		8095010500	4425
E05	11040298	11042274	11149572	4496	8095010500	
E06		11042274	11149572		8095010500	



Система MaxiMill HSC/HPC

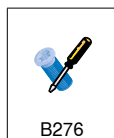
CHSC-11/-19

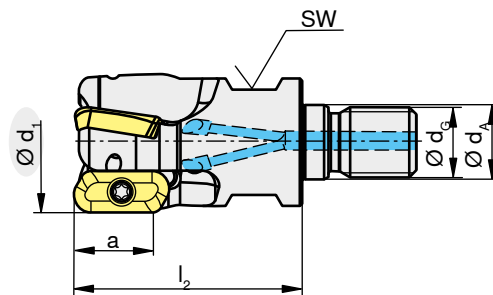
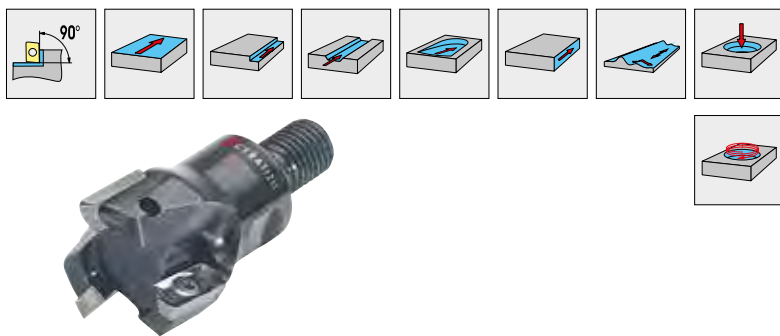
B151



d ₁ [mm]	Тип, обозначение	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	n _{max} [МИН ⁻¹]	T _{max} [Nm]		
16	CHSC.16.R.02-11-A-25	75	25	16	10	2	56.200	1,8	XD.. 11..	E01
16	CHSC.16.R.02-11-A-32	165	32	16	10	2	18.800	1,8	XD.. 11..	E01
16	CHSC.16.R.02-11-B-25	75	25	16	10	2	56.200	1,8	XD.. 11..	E01
18	CHSC.18.R.02-11-A-25	77,7	25	20	10	2	53.000	1,8	XD.. 11..	E01
18	CHSC.18.R.02-11-A-32	165	32	20	10	2	23.900	1,8	XD.. 11..	E01
19	CHSC.19.R.02-11-A-25	77,7	25	20	10	2	51.600	1,8	XD.. 11..	E01
19	CHSC.19.R.02-11-A-32	165	32	20	10	2	25.400	1,8	XD.. 11..	E01
20	CHSC.20.R.02-11-A-32	84	32	20	10	2	50.300	1,8	XD.. 11..	E01
20	CHSC.20.R.02-11-A-40	165	40	20	10	2	26.700	1,8	XD.. 11..	E01
20	CHSC.20.R.03-11-B-32	84	32	20	10	3	50.300	1,8	XD.. 11..	E01
22	CHSC.22.R.02-11-A-32	91	32	25	10	2	47.900	1,8	XD.. 11..	E01
22	CHSC.22.R.02-11-A-40	165	40	25	10	2	30.200	1,8	XD.. 11..	E01
25	CHSC.25.R.02-11-A-40	98	40	25	10	2	45.000	1,8	XD.. 11..	E01
25	CHSC.25.R.02-11-A-50	165	50	25	10	2	31.700	1,8	XD.. 11..	E01
25	CHSC.25.R.03-11-A-40	98	40	25	10	3	45.000	1,8	XD.. 11..	E01
25	CHSC.25.R.03-11-A-50	165	50	25	10	3	31.700	1,8	XD.. 11..	E01
25	CHSC.25.R.04-11-B-40	98	40	25	10	4	45.000	1,8	XD.. 11..	E01
32	CHSC.32.R.03-11-A-50	112	50	32	10	3	39.700	1,8	XD.. 11..	E02
32	CHSC.32.R.03-11-A-63	165	63	32	10	3	33.400	1,8	XD.. 11..	E02
32	CHSC.32.R.05-11-B-50	112	50	32	10	5	39.300	1,8	XD.. 11..	E02
25	CHSC.25.R.02-19	121	65	25	18	2	32.400	6	XDHT 19..	E03
25	CHSC.25.R.02-19-A-50	121	50	25	18	2	32.400	6	XDHT 19..	E03
25	CHSC.25.R.02-19-A-63	165	63	25	18	2	24.700	6	XDHT 19..	E03
32	CHSC.32.R.02-19	125	65	32	18	2	28.900	6	XDHT 19..	E04
32	CHSC.32.R.02-19-A-63	125	63	32	18	2	28.900	6	XDHT 19..	E04
32	CHSC.32.R.02-19-A-80	165	80	32	18	2	24.400	6	XDHT 19..	E04
32	CHSC.32.R.03-19	125	65	32	18	3	28.900	6	XDHT 19..	E04
32	CHSC.32.R.03-19-A-63	125	63	32	18	3	28.900	6	XDHT 19..	E04
32	CHSC.32.R.03-19-A-80	165	80	32	18	3	24.400	6	XDHT 19..	E04

E01	11114238	11149547	8095003900
E02	11114242	11149547	8095003900
E03	11042275	11149572	8095010500
E04	11037484	11149572	8095010500





d ₁ [mm]	Тип, обозначение	l ₂ [mm]	d _G [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	n _{max} [мин ⁻¹]	T _{max} [Nm]		
16	GHSC.16.R.02-11	27	8	8,5	10	2	56.200	1,8	XD.. 11..	E01
18	GHSC.18.R.02-11	27	8	8,5	10	2	53.000	1,8	XD.. 11..	E01
20	GHSC.20.R.02-11	33	10	10,5	10	2	50.300	1,8	XD.. 11..	E01
25	GHSC.25.R.03-11	35	12	12,5	10	3	45.000	1,8	XD.. 11..	E01
32	GHSC.32.R.03-11	35	16	17	10	3	39.800	1,8	XD.. 11..	E02
40	GHSC.40.R.03-11	35	16	17	10	3	35.500	1,8	XD.. 11..	E02
25	GHSC.25.R.02-19	45	12	12,5	18	2	34.400	6	XDHT 19..	E03
32	GHSC.32.R.03-19	52	16	17	18	3	29.100	6	XDHT 19..	E04
40	GHSC.40.R.03-19	52	16	17	18	3	24.900	6	XDHT 19..	E04

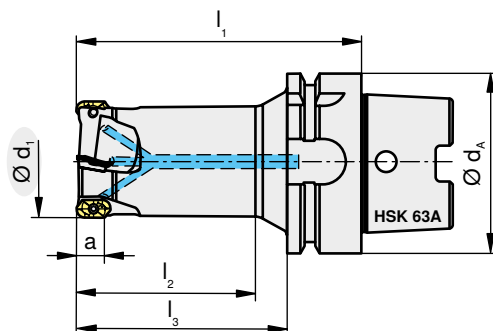
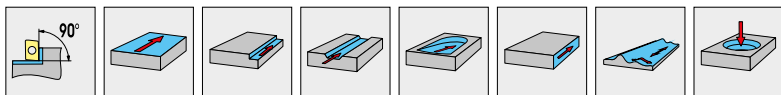
E01	11114238	11149547	8095003900
E02	11114242	11149547	8095003900
E03	11042275	11149572	8095010500
E04	11037484	11149572	8095010500



Система MaxiMill HSC/HPC

MHSC-11/-19

B153

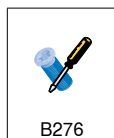


d ₁ [mm]	Тип, обозначение	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	n _{max} [МИН ⁻¹]			
25	MHSC.25.R.03-11-H63A-50	90	50	64	63	10	3	45.000	1,8		E01
25	MHSC.25.R.03-11-H63A-63	100	63	74	63	10	3	42.000	1,8		E01
32	MHSC.32.R.03-11-H63A-63	100	63	74	63	10	3	39.700	1,8		E02
32	MHSC.32.R.03-11-H63A-80	120	80	94	63	10	3	37.200	1,8		E02
40	MHSC.40.R.04-11-H63A-63	100	63	74	63	10	4	35.500	1,8		E02
40	MHSC.40.R.04-11-H63A-80	120	80	94	63	10	4	35.500	1,8		E02
50	MHSC.50.R.04-11-H63A-100	140	100	114	63	10	4	31.800	1,8		E02
50	MHSC.50.R.04-11-H63A-63	100	63	74	63	10	4	31.800	1,8		E02
25	MHSC.25.R.02-19-H63A-50	90	50	64	63	18	2	35.000	6		E03
25	MHSC.25.R.02-19-H63A-63	100	63	74	63	18	2	32.700	6		E03
32	MHSC.32.R.02-19-H63A-63	100	63	74	63	18	2	29.100	6		E04
32	MHSC.32.R.02-19-H63A-80	120	80	94	63	18	2	27.200	6		E04
32	MHSC.32.R.03-19-H63A-63	100	63	74	63	18	3	29.100	6		E04
32	MHSC.32.R.03-19-H63A-80	120	80	94	63	18	3	27.200	6		E04
40	MHSC.40.R.03-19-H63A-63	100	63	74	63	18	3	24.900	6		E04
40	MHSC.40.R.03-19-H63A-80	120	80	94	63	18	3	24.900	6		E04
50	MHSC.50.R.03-19-H63A-100	140	100	114	63	18	3	21.600	6		E05



Инструмент отбалансирован на G6.3!

E01	11114238	11149547	8095003900
E02	11114242	11149547	8095003900
E03	11042275	11149572	8095010500
E04	11037484	11149572	8095010500
E05	11042274	11149572	8095010500



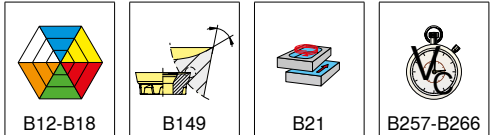
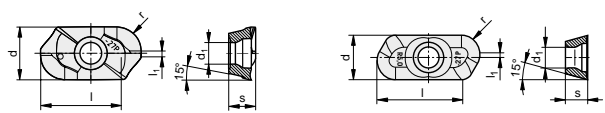
Система MaxiMill HSC/HPC

XD..11/19..



	CTEP210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215	CTCK215	CTPK220	CTD4205	AMZ	H216T	CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215							
P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N																											
S																											
H																											
XDHT 11T302FR-27P																											
XDHT 11T304FR-27P																											
XDHT 11T308FR-27P																											
XDHT 11T312FR-27P																											
XDHT 11T316FR-27P																											
XDHT 11T320FR-27P																											
XDHT 11T325FR-27P																											
XDHT 11T332FR-27P																											
XDHT 11T340FR-27P																											
XDHT 11T350FR-27P																											
XDHT 190402FR-27P																											
XDHT 190404FR-27P																											
XDHT 190408FR-27P																											
XDHT 190412FR-27P																											
XDHT 190416FR-27P																											
XDHT 190420FR-27P																											
XDHT 190425FR-27P																											
XDHT 190432FR-27P																											
XDHT 190440FR-27P																											
XDHT 190450FR-27P																											

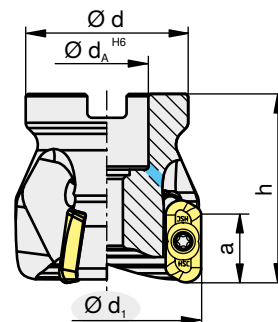
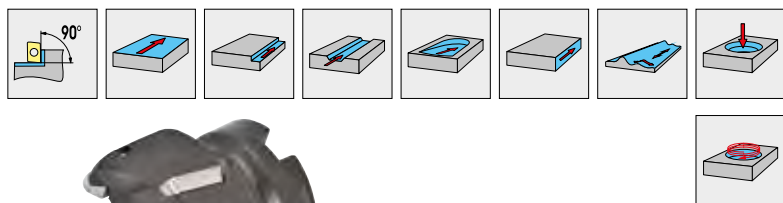
d	l	s	l ₁	r	d ₁
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
6,80	10,60	3,50	2,0	0,20	2,80
6,80	10,60	3,50	1,8	0,40	2,80
6,80	10,60	3,50	1,4	0,80	2,80
6,80	10,60	3,50	1,4	1,20	2,80
6,80	10,60	3,50	1,4	1,60	2,80
6,80	10,60	3,50	1,4	2,00	2,80
6,80	10,60	3,50	1,4	2,50	2,80
6,80	10,60	3,50	0,8	3,20	2,80
6,80	10,60	3,50		4,00	2,80
6,80	10,60	3,50		5,00	2,80
9,52	19,00	4,76	2,0	0,20	4,65
9,52	19,00	4,76	2,0	0,40	4,65
9,52	19,00	4,76	2,0	0,80	4,65
9,52	19,00	4,76	2,0	1,20	4,65
9,52	19,00	4,76	2,0	1,60	4,65
9,52	19,00	4,76	2,0	2,00	4,65
9,52	19,00	4,76	1,4	2,50	4,65
9,52	19,00	4,76	1,0	3,20	4,65
9,52	19,00	4,76	1,0	4,00	4,65
9,52	19,00	4,76		5,00	4,65



Система MaxiMill HSC/HPC

АНРС-19

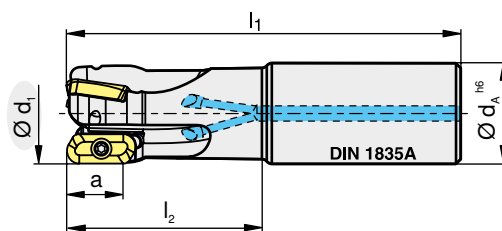
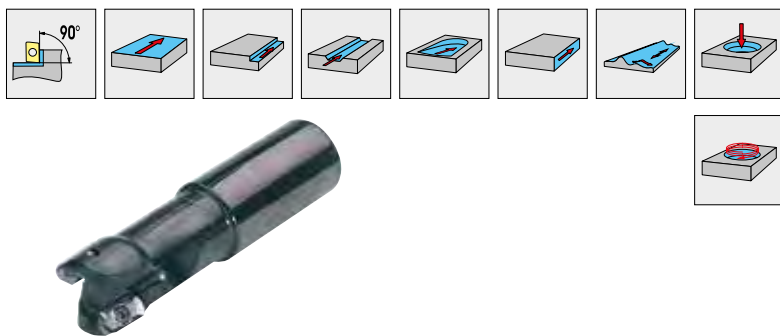
B155









d_1 [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]	[Nm]		
40	АНРС.40.R.03-19	50	38	16	18	3	35.700	5	XDHX 19..	E01
50	АНРС.50.R.03-19	50	43	22	18	3	31.900	5	XDHX 19..	E02
63	АНРС.63.R.03-19	50	48	22	18	3	28.500	5	XDHX 19..	E02
63	АНРС.63.R.04-19	50	48	22	18	4	28.500	5	XDHX 19..	E02

E01	11036880	11037484	11186812		8095010500	4425
E02	11040298	11042274	11186812	4496	8095010500	





d ₁ [mm]	Тип, обозначение	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	n _{max} [МИН ⁻¹]	T _{max} [Nm]		
22	CHPC.22.R.02-19-A-40	165	40	22	18	2	31.900	5	XDHX 19..	E01
25	CHPC.25.R.02-19-A-50	121	65	25	18	2	41.800	5	XDHX 19..	E01
25	CHPC.25.R.02-19-A-63	165	63	25	18	2	31.900	5	XDHX 19..	E01
32	CHPC.32.R.02-19-A-63	125	63	32	18	2	39.800	5	XDHX 19..	E02
32	CHPC.32.R.02-19-A-80	165	80	32	18	2	33.500	5	XDHX 19..	E02
32	CHPC.32.R.03-19-A-63	125	63	32	18	3	39.800	5	XDHX 19..	E02
32	CHPC.32.R.03-19-A-80	165	80	32	18	3	33.500	5	XDHX 19..	E02

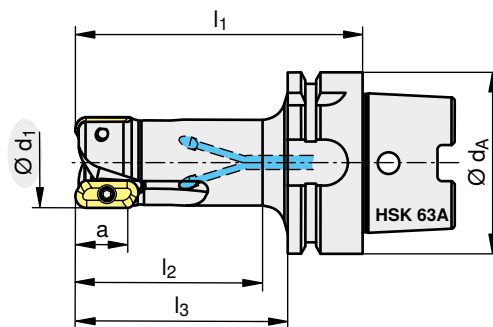
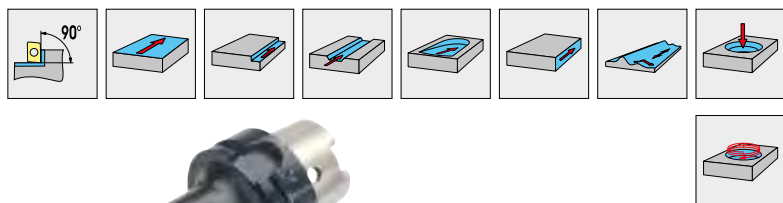
			
E01	11042275	11186812	8095010500
E02	11037484	11186812	8095010500



Система MaxiMill HSC/HPC

МНРС-19

B157

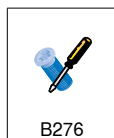


d ₁ [mm]	Тип, обозначение	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	n _{max} [МИН ⁻¹]	T _{max} [Nm]		
25	МНРС.25.R.02-19-H63A-100	140	100	114	63	18	2	33.900	5		
25	МНРС.25.R.02-19-H63A-50	90	50	64	63	18	2	45.200	5		
25	МНРС.25.R.02-19-H63A-63	100	63	74	63	18	2	42.300	5		
25	МНРС.25.R.02-19-H63A-80	120	80	94	63	18	2	38.400	5		
32	МНРС.32.R.02-19-H63A-100	140	100	114	63	18	2	34.300	5		
32	МНРС.32.R.02-19-H63A-63	100	63	74	63	18	2	40.000	5		
32	МНРС.32.R.02-19-H63A-80	120	80	94	63	18	2	37.500	5		
32	МНРС.32.R.03-19-H63A-63	100	63	74	63	18	3	40.000	5		
32	МНРС.32.R.03-19-H63A-80	120	80	94	63	18	3	37.500	5		
40	МНРС.40.R.03-19-H63A-100	140	100	114	63	18	3	33.500	5		
40	МНРС.40.R.03-19-H63A-63	100	63	74	63	18	3	35.700	5		
40	МНРС.40.R.03-19-H63A-80	120	80	94	63	18	3	35.700	5		
50	МНРС.50.R.03-19-H63A-100	140	100	114	63	18	3	31.900	5		
50	МНРС.50.R.03-19-H63A-63	100	63	74	63	18	3	31.900	5		
50	МНРС.50.R.03-19-H63A-80	120	80	94	63	18	3	31.900	5		



Инструмент отбалансирован на G6.3!

E01	11042275	11186812	8095010500
E02	11037484	11186812	8095010500
E03	11042274	11186812	8095010500

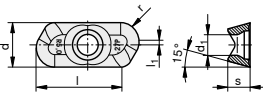


Система MaxiMill HSC/HPC

XDHX 19..

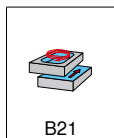
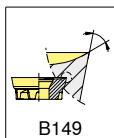


-27P		XDHX 190402FR-27P
		XDHX 190404FR-27P
		XDHX 190408FR-27P
		XDHX 190412FR-27P
		XDHX 190416FR-27P
		XDHX 190420FR-27P
		XDHX 190425FR-27P
		XDHX 190432FR-27P
		XDHX 190440FR-27P
		XDHX 190450FR-27P



	CTEP210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215	CTCK215	CTPK220	CTD4205	AMZ	H216T	CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215	
P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
M	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
K	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

d	l	s	l ₁	r	d ₁
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
9,52	19,00	4,76	2,0	0,20	4,65
9,52	19,00	4,76	2,0	0,40	4,65
9,52	19,00	4,76	2,0	0,80	4,65
9,52	19,00	4,76	2,0	1,20	4,65
9,52	19,00	4,76	2,0	1,60	4,65
9,52	19,00	4,76	2,0	2,00	4,65
9,52	19,00	4,76	1,4	2,50	4,65
9,52	19,00	4,76	1,0	3,20	4,65
9,52	19,00	4,76	1,0	4,00	4,65
9,52	19,00	4,76		5,00	4,65



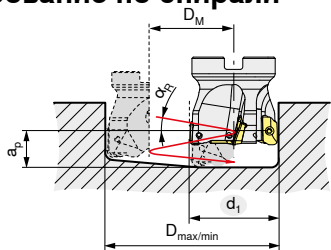
Система MaxiMill HSC/HPC

Данные обработки HSC..11..

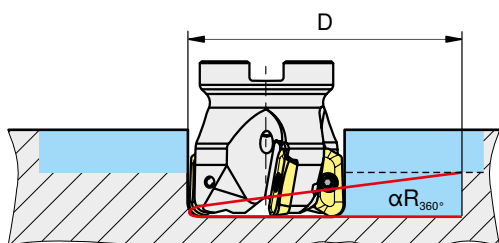
B159



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 $D_{\text{мин}} - d_1$

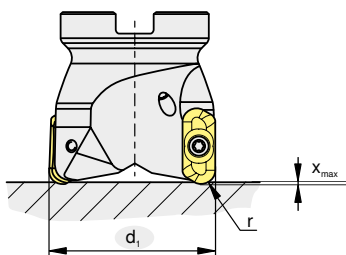


d_1 [mm]	D_{max} [mm]	D_{min} [mm]	$\alpha_{R\text{max}}$ [°]
16	30	20	10,0
18	34	24	9,1
19	36	26	8,6
20	38	28	8,2
22	42	32	7,4
25	48	38	6,5
32	62	53	4,7
40	78	69	3,3
50	98	89	2,4
63	124	115	1,7
80	158	150	1,1
100	198	189	0,9

a_p [mm] = $D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$

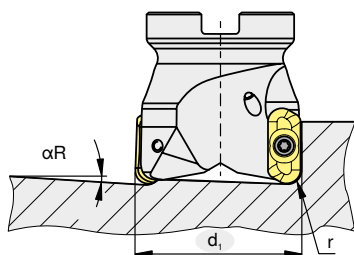
d_1 [mm]	D [mm]	$\alpha_{R\text{max}} 360^\circ$ [°]
16	20	10,0
18	24	9,1
19	26	8,6
20	28	8,2
22	32	7,4
25	38	6,5
32	53	4,7
40	69	3,3
50	89	2,4
63	115	1,7
80	150	1,1
100	189	0,9

Осевое врезание



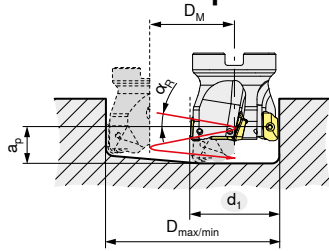
d_1 [mm]	r 0,2 - 4,0 X_{max} [mm]
16	1,7
18	2,11
19	2,24
20	2,39
22	2,70
25	2,55
32	2,40
40	2,28
50	2,26
63	2,10
80	1,75
100	1,79

Обработка наклонных поверхностей

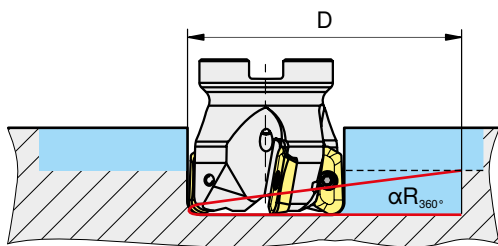


d_1 [mm]	r 0,2 - 4,0 α_R [°]
16	18,8°
18	16,3°
19	15,3°
20	14,8°
22	13,8°
25	10,3°
32	6,8°
40	4,8°
50	3,5°
63	2,5°
80	1,8°
100	1,3°

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 $D_{\text{мин}} - d_1$

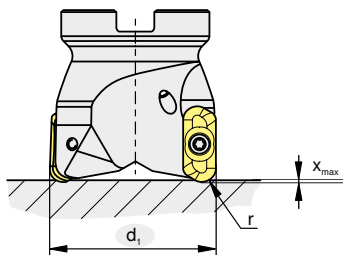


d_1 [mm]	D_{max} [mm]	D_{min} [mm]	$\alpha_{R \text{ max } 360^\circ}$ [°]
22	33	32	1,4
25	39	32	6,8
32	53	46	3,9
40	69	62	3,3
50	89	81	2,2
63	115	107	1,8

a_p [mm] = $D_M \times \pi \times \tan \alpha_R$

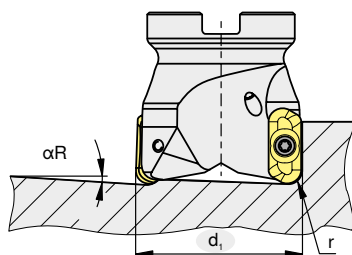
d_1 [mm]	D [mm]	$\alpha_{R \text{ max } 360^\circ}$ [°]
22	32	1,4
25	32	6,8
32	46	3,9
40	62	3,3
50	81	2,2
63	107	1,8

Осевое врезание



d_1 [mm]	r 0,2 - 4,0 X_{max} [mm]	r 5,0 X_{max} [mm]
22	0,70	0,28
25	2,230,70	1,45
32	2,120,70	1,39
40	2,380,70	1,53
50	2,540,70	1,57
63	2,610,70	1,86

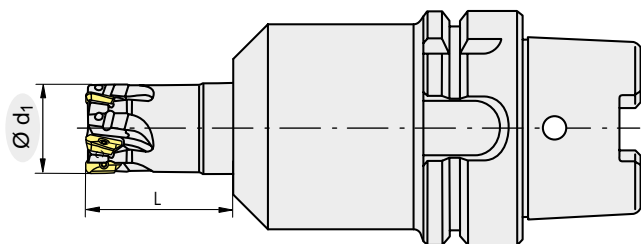
Обработка наклонных поверхностей



d_1 [mm]	r 0,2 - 4,0 α_R [°]	r 5,0 α_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

Система MaxiMill 211

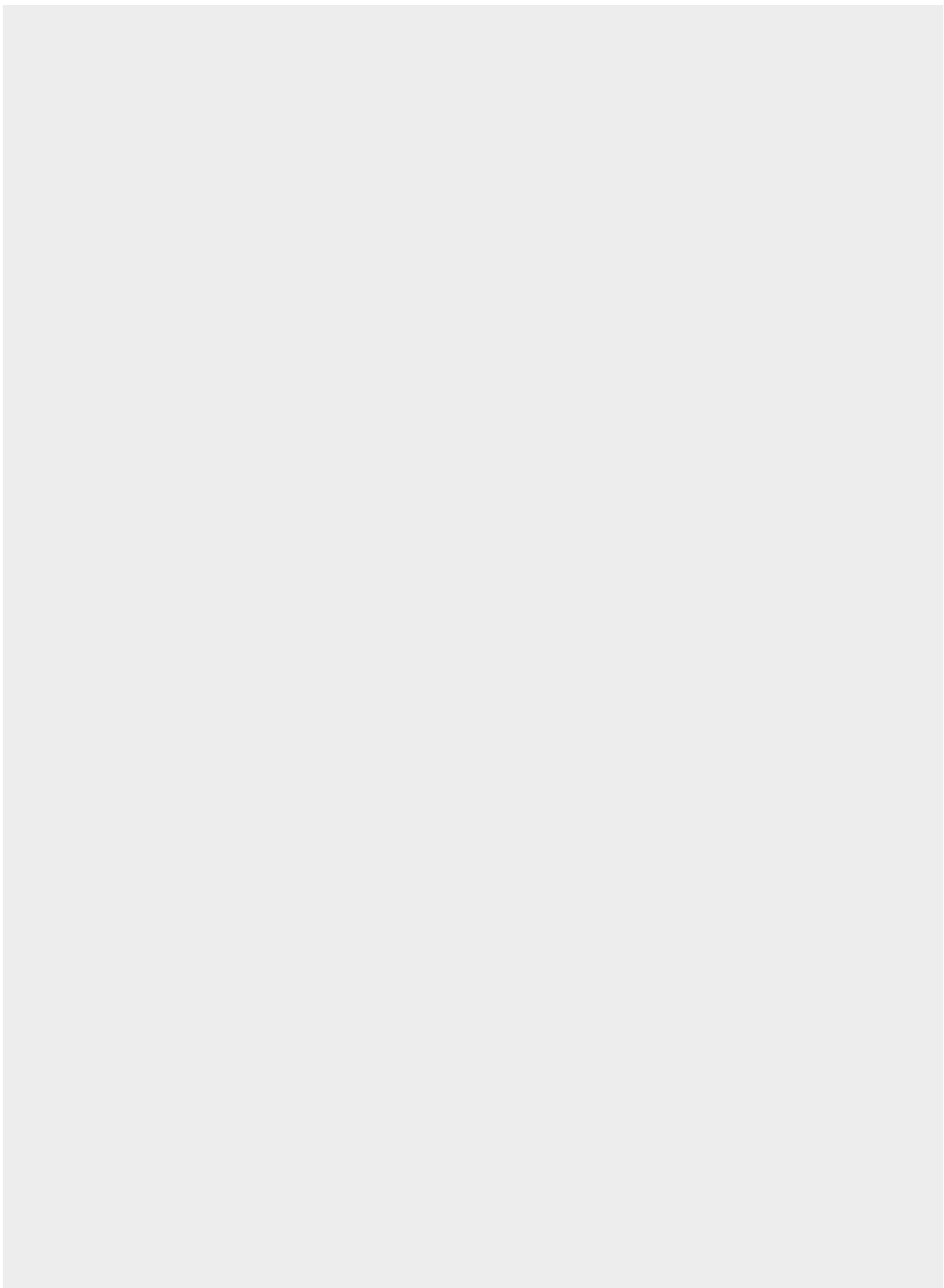
Таблица частоты вращения



Допустимые обороты в зависимости от вылета инструмента L .

Число оборотов должно быть выбрано в соответствии с условиями обработки и выбранным вылетом инструмента.

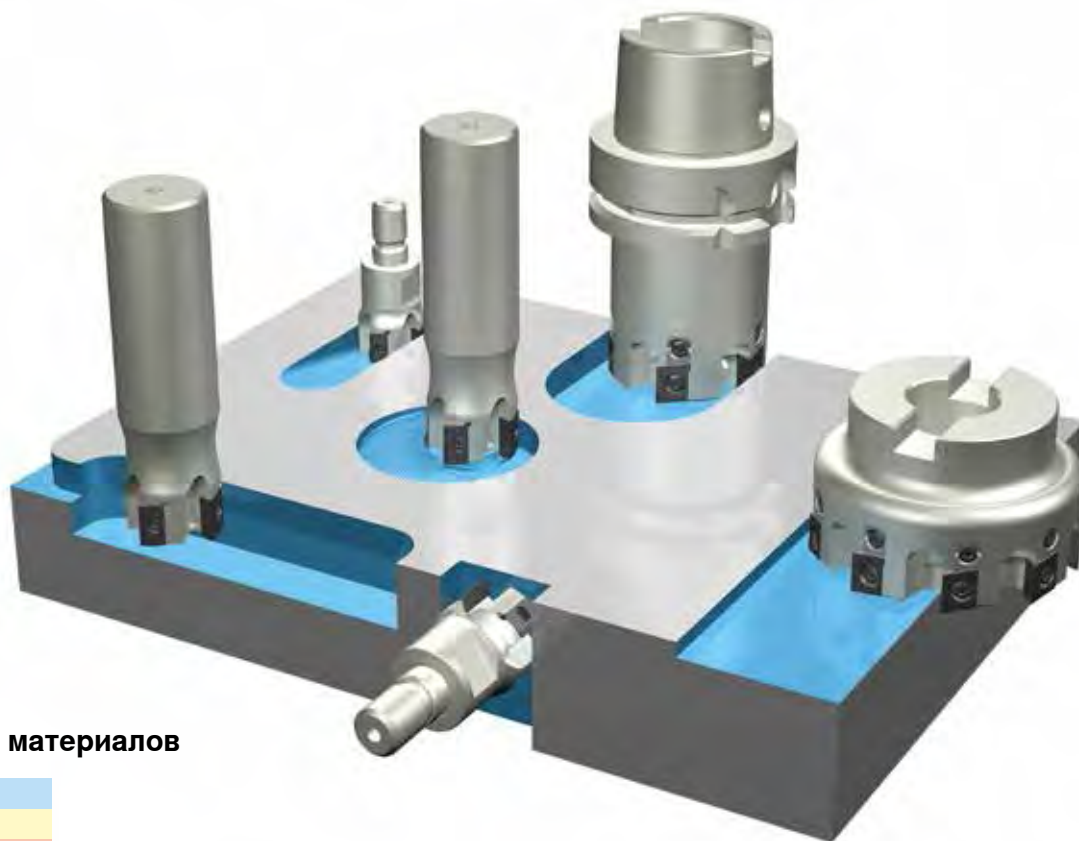
\varnothing d_1 [mm]	HSC-11			HSC-19			HPC-19		
	n_{max} [min ⁻¹]			n_{max} [min ⁻¹]			n_{max} [min ⁻¹]		
	$L = 2x\varnothing$	$L = 3x\varnothing$	$L = 5x\varnothing$	$L = 2x\varnothing$	$L = 3x\varnothing$	$L = 5x\varnothing$	$L = 2x\varnothing$	$L = 3x\varnothing$	$L = 5x\varnothing$
16	56.000	49.000	35.000	–	–	–	–	–	–
18	53.000	47.000	33.000	–	–	–	–	–	–
19	52.000	45.000	32.000	–	–	–	–	–	–
20	50.000	44.000	31.000	–	–	–	–	–	–
22	48.000	42.000	30.000	–	–	–	45.000	42.000	32.000
25	45.000	39.000	28.000	35.000	31.000	22.000	45.000	40.000	28.000
32	40.000	35.000	25.000	29.000	25.000	18.000	40.000	35.000	25.000
40	36.000	31.000	22.000	25.000	22.000	16.000	36.000	31.000	22.000
50	32.000	28.000	20.000	22.000	19.000	14.000	32.000	28.000	20.000
63	28.000	25.000	18.000	19.000	17.000	–	29.000	25.000	–
80	25.000	22.000	–	16.000	14.000	–	25.000	22.000	–
100	22.000	20.000	–	15.000	–	–	23.000	–	–
125	–	–	–	13.000	–	–	20.000	–	–



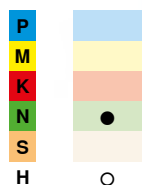


Высокопроизводительная обработка - фрезы с PKD и CBN

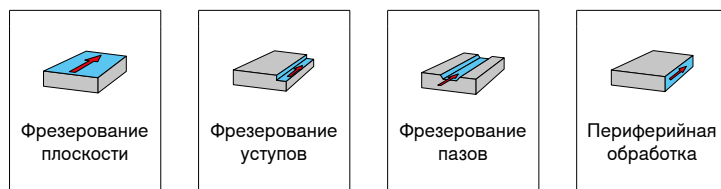
- Безопасность процесса обработки, высокая стойкость инструмента в сочетании с быстрой скоростью обработки
- Н — низкие силы резания



Виды материалов



Возможности использования




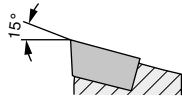



Подробная информация


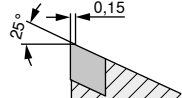



Деление	Ø-диапазон	Пластины
	Ø 20 - 315 mm	ZNHW..04.. ZNHW..12..


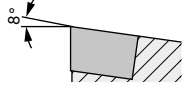



Система MaxiMill HPC


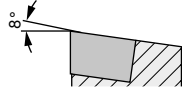



Обзор стружколомов


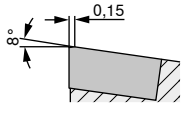


ER (HPC04) ○ Универсальное применение ○ Минимальный наклеп ○ Для тонкостенных деталей ○ При высоких вылетах			Условия резания		
					
			CTL3215	CTL3215	
			CTD4205	CTD4205	

SR ○ Очень позитивная геометрия ○ Универсальное применение ○ Низкие силы резания ○ Минимальный наклеп ○ Высокое качество обработанной поверхности			Условия резания		
					
			CTD4205	CTD4205	

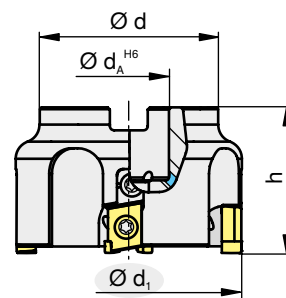
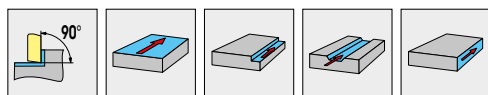
ER (HPC12) ○ Позитивная геометрия ○ Получерновая и тяжелая черновая обработка ○ Пониженный наклеп ○ Чистовая обработка чугуна и закаленной стали			Условия резания		
					
			CTL3215	CTL3215	
			CTD4205	CTD4205	
			CTL3215		

FR ○ Позитивная геометрия ○ Получерновая и тяжелая черновая обработка ○ Пониженный наклеп			Условия резания		
					
			CTD4205	CTD4205	

<p>SR (1506)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Стабильная режущая кромка ○ Для тяжелой черновой обработки ○ Для работы на удар ○ Стабильное крепление детали и станок 			Условия резания		
			👍	👎	👎
f_z [mm] 0,15 - 0,40		CTD4205	CTD4205		

Система MaxiMill HPC

АНРС-12



d ₁ [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	d [mm]	d _A [mm]	z	n _{max} [мин ⁻¹]	 [Nm]		
40	АНРС.40.R.04-12	40	34	16	4	32.000	5	ZNHW 1205..	E01
50	АНРС.50.R.04-12	40	49	22	4	32.000	5	ZNHW 1205..	E01
50	АНРС.50.R.05-12	40	49	22	5	32.000	5	ZNHW 1205..	E01
63	АНРС.63.R.04-12	40	49	22	4	29.000	5	ZNHW 1205..	E01
63	АНРС.63.R.07-12	40	49	22	7	29.000	5	ZNHW 1205..	E01
80	АНРС.80.R.05-12	50	60	27	5	26.000	5	ZNHW 1205..	E01
80	АНРС.80.R.09-12	50	60	27	9	26.000	5	ZNHW 1205..	E01
100	АНРС.100.R.06-12	50	70	32	6	24.000	5	ZNHW 1205..	E01
100	АНРС.100.R.12-12	50	70	32	12	24.000	5	ZNHW 1205..	E01
125	АНРС.125.R.08-12	63	72	40	8	22.000	5	ZNHW 1205..	E02
125	АНРС.125.R.14-12	63	72	40	14	22.000	5	ZNHW 1205..	E02
160	АНРС.160.R.10-12	63	72	40	10	18.000	5	ZNHW 1205..	E02
160	АНРС.160.R.16-12	63	118	40	16	18.000	5	ZNHW 1205..	E01
200	АНРС.200.R.12-12	63	153	60	12	16.000	5	ZNHW 1205..	E01
250	АНРС.250.R.14-12	63	200	60	14	14.000	5	ZNHW 1205..	E01
315	АНРС.315.R.18-12	80	265	60	18	12.000	5	ZNHW 1205..	E01

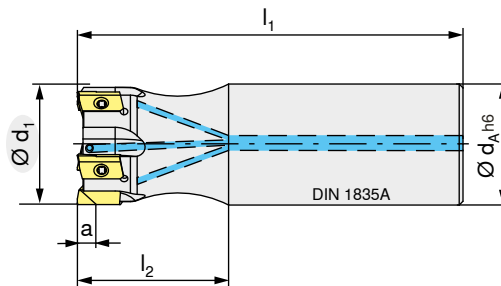
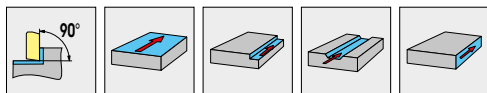
E01		11042274	11167992	11186812	8095018900
E02	11210129	11042274	11167992	11186812	8095018900



Система MaxiMill HPC

CHPC-04

B168



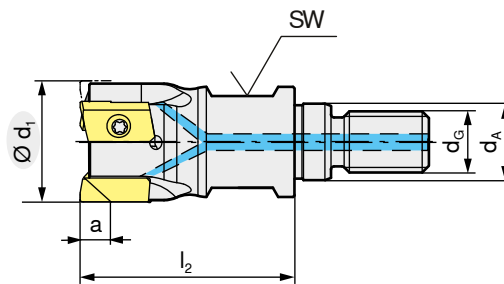
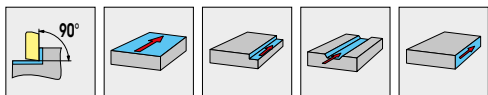
d_1 [mm]	Тип, обозначение	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [мин ⁻¹]	[Nm]		
20	CHPC.20.R.03-04-A-25	77	25	20	4	3	52.000	1,6	ZNHW 04T3..	E01
25	CHPC.25.R.04-04-A-32	90	32	25	4	4	45.000	1,6	ZNHW 04T3..	E01
32	CHPC.32.R.05-04-A-40	102	40	32	4	5	39.000	1,6	ZNHW 04T3..	E01
40	CHPC.40.R.06-04-A32-50	122	50	32	4	6	34.000	1,6	ZNHW 04T3..	E01

E01	11114242	11254598
-----	----------	----------



Система MaxiMill HPC

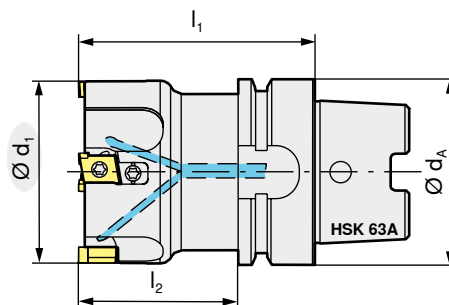
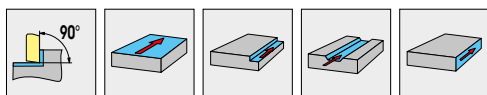
GHPC-04



d_1 [mm]	Тип, обозначение	l_2 [mm]	d_G [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]	[Nm]		
20	GHPC.20.R.03-04	35	10	10,5	4	3	52.000	1,6	ZNHW 04T3..	E01
25	GHPC.25.R.04-04	35	12	12,5	4	4	45.000	1,6	ZNHW 04T3..	E01
32	GHPC.32.R.05-04	35	16	17	4	5	38.000	1,6	ZNHW 04T3..	E01
40	GHPC.40.R.06-04	35	16	17	4	6	34.000	1,6	ZNHW 04T3..	E01

E01	11114242	11254598





d ₁ [mm]	Тип, обозначение	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d _A [mm]	n _{max} [мин ⁻¹]	z	[Nm]		
40	MHPC.40.R.04-12-H63A-70	70	44	63	32.000	4	5	ZNHW 1205..	E01
50	MHPC.50.R.04-12-H63A-80	80	54	63	32.000	4	5	ZNHW 1205..	E01
50	MHPC.50.R.05-12-H63A-80	80	54	63	32.000	5	5	ZNHW 1205..	E01
63	MHPC.63.R.04-12-H63A-80	80	54	63	29.000	4	5	ZNHW 1205..	E01
63	MHPC.63.R.07-12-H63A-80	80	54	63	29.000	7	5	ZNHW 1205..	E01
80	MHPC.80.R.05-12-H63A-90	90		63	26.000	5	5	ZNHW 1205..	E01
80	MHPC.80.R.09-12-H63A-90	90		63	26.000	9	5	ZNHW 1205..	E01
100	MHPC.100.R.06-12-H63A-90	90		63	24.000	6	5	ZNHW 1205..	E01
100	MHPC.100.R.12-12-H63A-90	90		63	24.000	12	5	ZNHW 1205..	E01
125	MHPC.125.R.08-12-H63A-123	123		63	22.000	8	5	ZNHW 1205..	E02
160	MHPC.160.R.10-12-H63A-123	123		63	18.000	10	5	ZNHW 1205..	E02

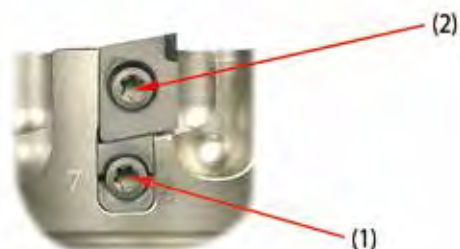


Инструмент отбалансирован на G6.3!

E01		11042274	11167992	11186812	8095018900
E02	11210129	11042274	11167992	11186812	8095018900



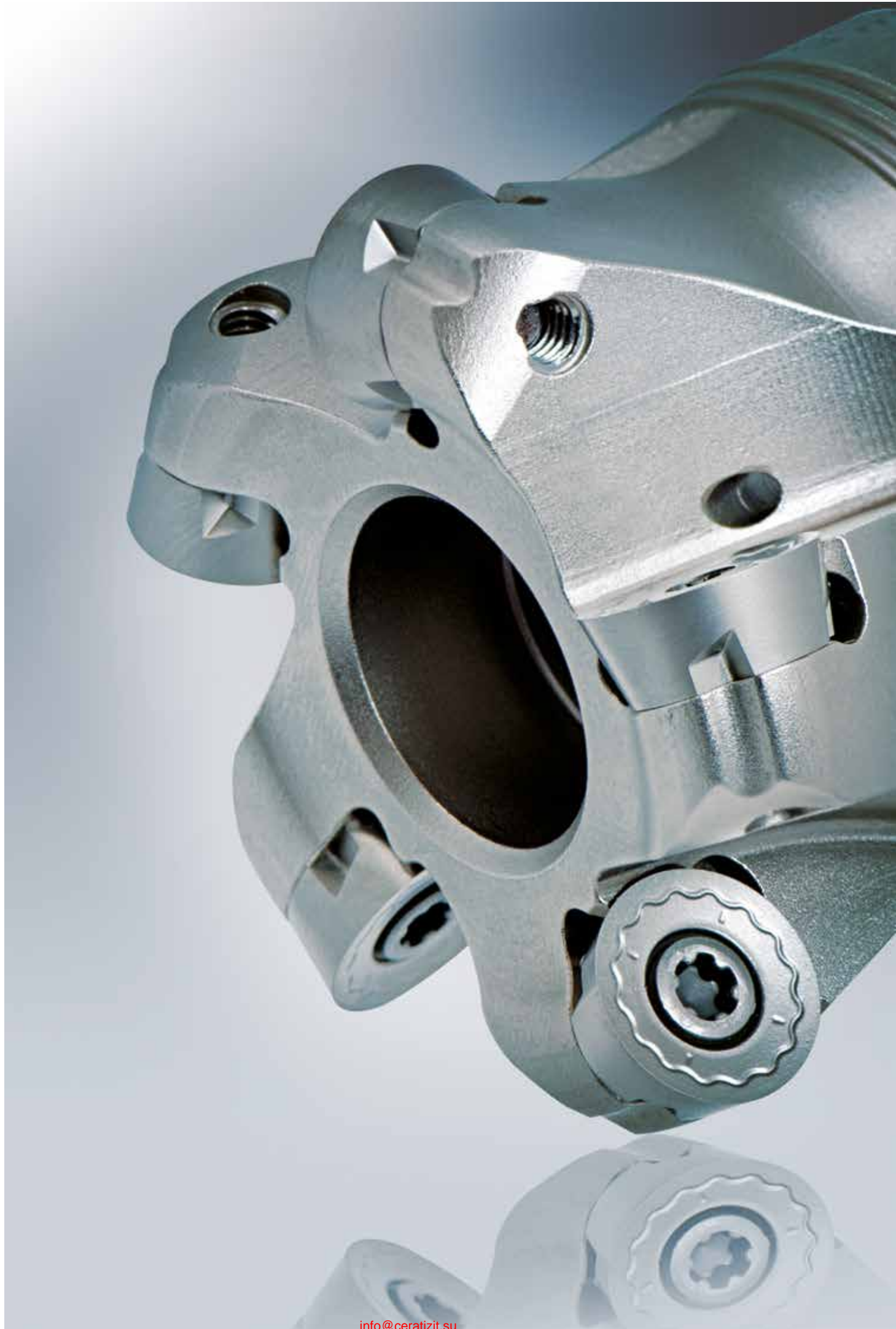
Точность настройки



1. Установите крепежные клинья на фрезу (как было в состоянии поставки) и закрутите винт (1), не деформируя клин.
 2. Установите пластины и закрутите винт (2) с моментом затяжки 1,0 Нм.
 3. Пометьте „самую высокую режущую кромку“ с помощью установочного прибора.
 4. Измените позицию пластины на 0,02 мм, вращая винт (1) по часовой стрелке.
Используйте для этого ключ TORX (8095018900 / WS-L-T15-136mm)!
 5. Установите и закрепите остальные пластины также с максимальной разницей по высоте 0,005 мм.
- Максимальная поднастройка = 0,10 мм.
6. Затяните все винты (2) с моментом затяжки 5,0 Нм.
 7. Проверьте аксиальное биение всех пластин → должно быть < 0,005 мм.

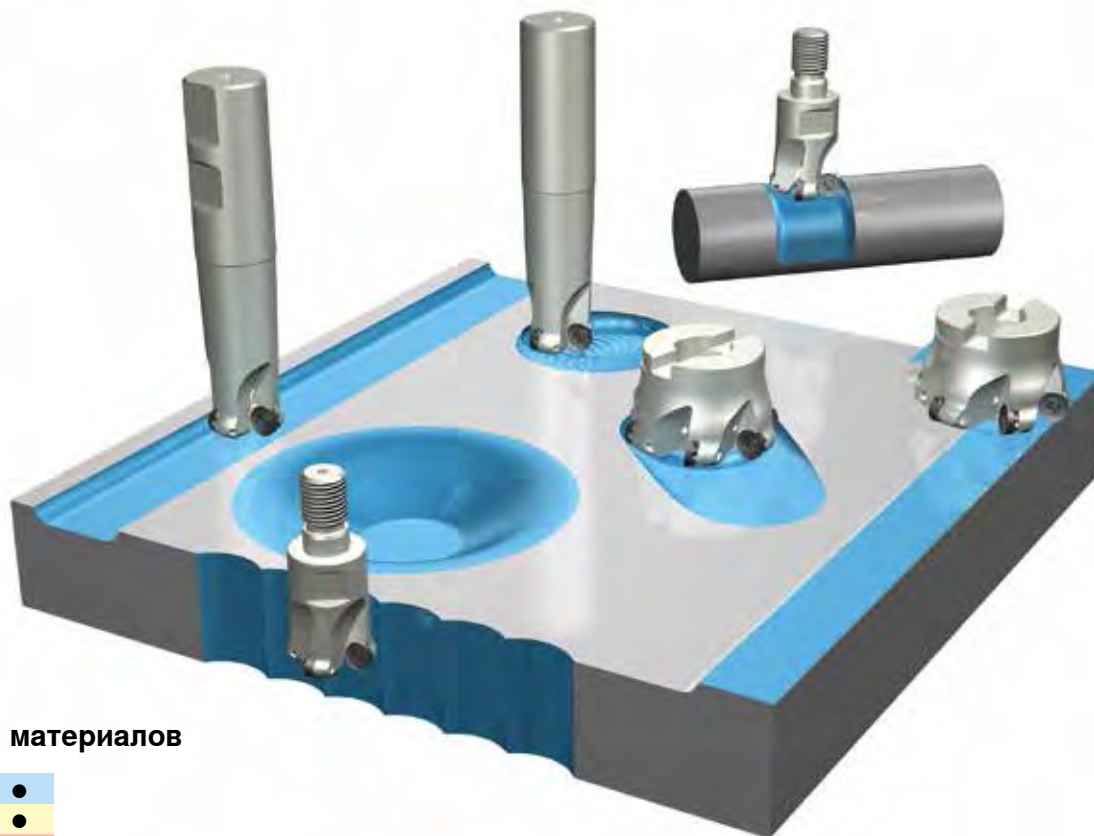


Для замены пластины, сначала открутите винт (1), поворотом его против часовой стрелки. После того как процедура снятия пластин завершена, процедуру установки начинать с пункта №1.



Фрезы с круглыми пластинами для обработки различных форм

- специально для черновой обработки труднообрабатываемых материалов
- очень высокие подачи и максимальная стабильность



Виды материалов

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

Возможности использования

 Фрезерование плоскости	 Фрезерование пазов	 Врезание под углом	 Обработка карманов	 Профильное фрезерование	 Плунжерная	 Фрезерование вращающихся деталей
----------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------------	----------------	--------------------------------------

Подробная информация

Деление	Ø-диапазон	Пластины
	Ø 10 - 125 mm	RD..0501.. RD..0802.. RP..10T3.. RP..1204.. RP..1605.. RP..2006..

Система MaxiMill 251

Обзор стружколомов

B175


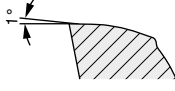



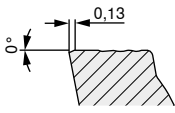
-F50 <ul style="list-style-type: none"> ○ Позитивная геометрия ○ Низкие силы резания ○ Для нестабильного крепления ○ Первый выбор для аустенитной нержавеющей стали 			Условия резания		
			СTCP230 СТПР235	СTCP230 СТПР235	
			СТПМ225 СТПМ240	СТПМ225 СТПМ240	СТПМ225 СТПМ240
		f_z [mm]			
		0,08 - 0,35			

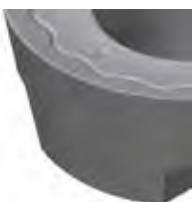
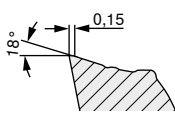
-M50 <ul style="list-style-type: none"> ○ Универсальная геометрия ○ Легкая и средняя черновая обработка ○ Первый выбор для стали 			Условия резания		
			СTCP230 СТПР235	СTCP230 СТПР235	СTCP230 СТПР235
			СТПМ240	СТПМ240	СТПМ240
		f_z [mm]			
		0,10 - 0,40	CTC5235	CTC5235	CTC5235


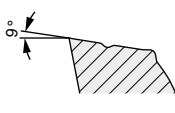
-M30 <ul style="list-style-type: none"> ○ Получерновая обработка ○ Низкие силы резания и хорошая стабильность ○ Первый выбор для мартенситной нержавеющей стали 			Условия резания		
				СTCP230 СТПР235	СTCP230 СТПР235
			СТСМ235 СТПМ225	СТСМ235 СТПМ225	СТСМ235 СТПМ225
		f_z [mm]			
		0,08 - 0,35			

-R30 <ul style="list-style-type: none"> ○ Стабильная геометрия ○ Тяжелая черновая обработка ○ Обработка на удар ○ Первый выбор для обработки высоколегированных сталей и чугунов 			Условия резания		
				СТСК215	СТСК215
		f_z [mm]			
		0,10 - 0,40			CTC5235

<p>-R60</p> <ul style="list-style-type: none"> Очень стабильная геометрия Для стабильного крепления Первый выбор для закаленных материалов 			Условия резания		
			👍	👎	👎
			f_z [mm]		
			0,05 - 0,35	СТР6215	СТР6215

<p>SN</p> <ul style="list-style-type: none"> Жесткая пластина Для плоских условий резания Первый выбор для чугуна и литой стали 			Условия резания		
			👍	👎	👎
				СТСР230 СТРР235	СТСР230 СТРР235
				СТСК215 СТРК220	СТСК215 СТРК220
			f_z [mm]		
			0,10 - 0,40		

<p>-M31</p> <ul style="list-style-type: none"> Позитивная геометрия Универсальное применение Низкие вибрации Для жаропрочных сплавов, титана и суперсплавов 			Условия резания			
			👍	👎	👎	
			f_z [mm]	СТС5235 СТС5240	СТС5235 СТС5240	СТС5235 СТС5240
			0,08 - 0,35			

<p>-M32</p> <ul style="list-style-type: none"> Получерновая обработка Низкие силы резания и хорошая стабильность Первый выбор для мартенситной нержавеющей стали 			Условия резания			
			👍	👎	👎	
				СТС5235	СТС5235	СТС5235
			f_z [mm]			
			0,08 - 0,35			

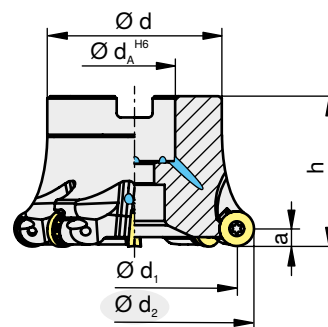
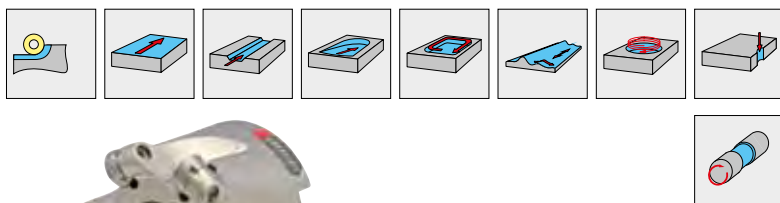
Система MaxiMill 251

Обзор стружколомов



<p>-27P</p> <ul style="list-style-type: none"> Очень позитивная геометрия Острые режущие кромки Низкая вероятность наклепа Первый выбор для неметаллов 			Условия резания		
			H216T		
			H216T	H216T	H216T
f_z [mm] 0,05 - 0,40					

<p>SN (Cermet)</p> <ul style="list-style-type: none"> Стабильная геометрия Геометрия для кермета Чистовая, получистовая обработка Для стали 			Условия резания		
			TCM10	TCM10	
			TCM10		
			TCM10		
f_z [mm] 0,08 - 0,35					



d_2 [mm]	Тип, обозначение	d_1 [mm]	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]			
40	A251.40.R.03-10-RS	30	40	38	16	5	3	15.900	2,0	RP.. 10T3..	E01
40	A251.40.R.05-10-RE	30	40	38	16	5	5	15.900	2,0	RP.. 10T3..	E01
40	A251.40.R.05-10-RS	30	40	38	16	5	5	15.900	2,0	RP.. 10T3..	E02
42	A251.42.R.06-10-RE	32	40	38	16	5	6	15.150	2,0	RP.. 10T3..	E01
42	A251.42.R.06-10-RS	32	40	38	16	5	6	15.150	2,0	RP.. 10T3..	E02
50	A251.50.R.04-10-RS	40	40	43	22	5	4	12.700	2,0	RP.. 10T3..	E01
50	A251.50.R.06-10-RE	40	40	43	22	5	6	12.700	2,0	RP.. 10T3..	E01
50	A251.50.R.06-10-RS	40	40	43	22	5	6	12.700	2,0	RP.. 10T3..	E01
52	A251.52.R.06-10-RE	42	40	43	22	5	6	12.200	2,0	RP.. 10T3..	E01
52	A251.52.R.06-10-RS	42	40	43	22	5	6	12.200	2,0	RP.. 10T3..	E01
40	A251.40.R.04-12-RE	28	40	38	16	6	4	15.900	3,2	RP.. 1204..	E03
40	A251.40.R.04-12-RS	28	40	38	16	6	4	15.900	3,2	RP.. 1204..	E04
50	A251.50.R.04-12-RS	38	40	43	22	6	4	12.700	3,2	RP.. 1204..	E05
50	A251.50.R.05-12-RE	38	40	43	22	6	5	12.700	3,2	RP.. 1204..	E03
50	A251.50.R.05-12-RS	38	40	43	22	6	5	12.700	3,2	RP.. 1204..	E05
52	A251.52.R.05-12-RE	40	40	43	22	6	5	12.200	3,2	RP.. 1204..	E06
52	A251.52.R.05-12-RS	40	40	43	22	6	5	12.200	3,2	RP.. 1204..	E05
63	A251.63.R.06-12-RE	51	40	48	22	6	6	10.100	3,2	RP.. 1204..	E03
63	A251.63.R.06-12-RS	51	40	48	22	6	6	10.100	3,2	RP.. 1204..	E05
66	A251.66.R.07-12-RE	54	40	48	22	6	7	9.650	3,2	RP.. 1204..	E03
66	A251.66.R.07-12-RS	54	40	48	22	6	7	9.650	3,2	RP.. 1204..	E05
80	A251.80.R.05-12-RS	68	50	58	27	6	5	7.950	3,2	RP.. 1204..	E05
80	A251.80.R.07-12-RE	68	45	58	27	6	7	7.950	3,2	RP.. 1204..	E03
80	A251.80.R.07-12-RS	68	50	58	27	6	7	7.950	3,2	RP.. 1204..	E05
100	A251.100.R.06-12-RS	88	50	78	32	6	6	6.350	3,2	RP.. 1204..	E05
100	A251.100.R.10-12-RS	88	50	78	32	6	10	6.350	3,2	RP.. 1204..	E05

E01		11464141		11464183
E02	11036880	11464141		11464183
E03		11610311		11450867
E04	11036880	165795		11149570
E05		165795		11149570
E06		11610311		11149570
				8095010400
				8095010400
				8095012000
				8095010500
				8095010500
				8095012000

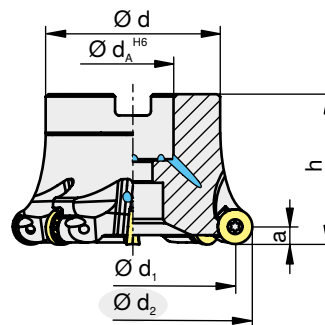
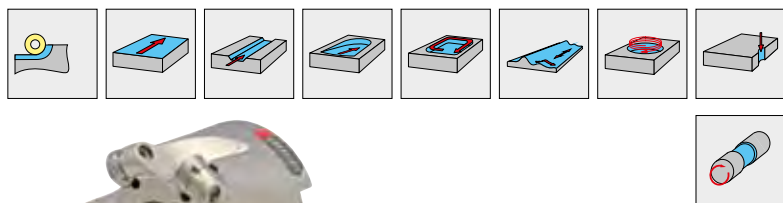


B276

Система MaxiMill 251

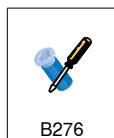
A251-16/-20

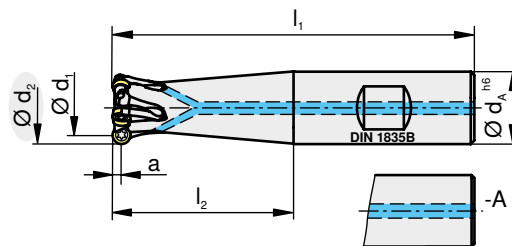
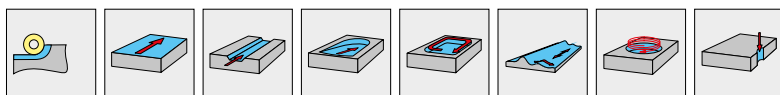
B179



d_2 [mm]	Тип, обозначение	d_1 [mm]	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [мин ⁻¹]	[Nm]		
50	A251.50.R.04-16-RS	34	40	48	22	8	4	12.700	5	RP.. 1605..	E01
52	A251.52.R.04-16-RS	36	40	48	22	8	4	12.700	5	RP.. 1605..	E01
63	A251.63.R.05-16-RS	47	40	48	22	8	5	10.100	5	RP.. 1605..	E02
80	A251.80.R.06-16-RS	64	50	58	27	8	6	7.950	5	RP.. 1605..	E02
100	A251.100.R.07-16-RS	84	50	78	32	8	7	6.350	5	RP.. 1605..	E02
80	A251.80.R.05-20-RS	60	50	58	27	10	5	7.950	5	RP.. 2006..	E03
100	A251.100.R.06-20-RS	80	50	78	32	10	6	6.350	5	RP.. 2006..	E03
125	A251.125.R.06-20-RS	105	63	88	40	10	6	5.050	5	RP.. 2006..	E03

E01	11040298	106022	11210490	8095010600
E02		106022	11210490	8095010600
E03		11107792	11210490	8095010600





d ₂ [mm]	Тип, обозначение	d ₁ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	n _{max} [МИН ⁻¹]	T _{max} [Nm]		
10	C251.10.R.02-05-A-25-165-RS	5	165	25	10	2,5	2	12.000	0,7	RD.. 0501..	E01
10	C251.10.R.02-05-B12-20-RS	5	67	20	12	2,5	2	40.000	0,7	RD.. 0501..	E01
12	C251.12.R.03-05-A-32-165-RS	7	165	32	12	2,5	3	16.000	0,7	RD.. 0501..	E01
12	C251.12.R.03-05-B16-25-RS	7	75	25	16	2,5	3	40.000	0,7	RD.. 0501..	E01
16	C251.16.R.04-05-A-40-165-RS	11	165	40	16	2,5	4	18.000	0,7	RD.. 0501..	E01
16	C251.16.R.04-05-B32-RS	11	81	32	16	2,5	4	40.000	0,7	RD.. 0501..	E01
20	C251.20.R.05-05-A-50-165-RS	15	165	50	20	2,5	5	18.000	0,7	RD.. 0501..	E01
20	C251.20.R.05-05-B40-RS	15	91	40	20	2,5	5	31.800	0,7	RD.. 0501..	E01
16	C251.16.R.02-08-A-40-RS-IN	8	89	40	16	4	2	40.000	1,2	RD.. 0802..	E02
16	C251.16.R.02-08-A-40-165-RS	8	165	40	16	4	2	18.000	1,2	RD.. 0802..	E02
16	C251.16.R.02-08-B32-RS	8	81	32	16	4	2	40.000	1,2	RD.. 0802..	E02
20	C251.20.R.03-08-A-50-200-RS	12	200	50	20	4	3	25.000	1,2	RD.. 0802..	E02
20	C251.20.R.03-08-A-60-RS	12	110	60	20	4	3	27.300	1,2	RD.. 0802..	E02
20	C251.20.R.03-08-A-60-RS-IN	12	110	60	20	4	3	27.300	1,2	RD.. 0802..	E02
20	C251.20.R.03-08-B40-RS	12	91	40	20	4	3	31.800	1,2	RD.. 0802..	E02
25	C251.25.R.04-08-A-60-RS	17	116	60	25	4	4	20.000	1,2	RD.. 0802..	E02
25	C251.25.R.04-08-A-60-RS-IN	17	116	60	25	4	4	20.000	1,2	RD.. 0802..	E02
25	C251.25.R.04-08-A-60-225-RS	17	225	60	25	4	4	18.000	1,2	RD.. 0802..	E02
25	C251.25.R.04-08-B50-RS	17	107	50	25	4	4	25.500	1,2	RD.. 0802..	E02
32	C251.32.R.06-08-A-70-RS-IN	25	130	70	32	4	6	19.000	1,2	RD.. 0802..	E02
20	C251.20.R.02-10-A-50-RS	10	102	50	20	5	2	31.800	2,0	RP.. 10T3..	E03
20	C251.20.R.02-10-A-50-200-RS	10	200	50	20	5	2	25.000	2,0	RP.. 10T3..	E03
25	C251.25.R.03-10-A-RE	15	117	60	25	5	3	20.000	2,0	RP.. 10T3..	E03
25	C251.25.R.03-10-A-60-RS	15	116	60	25	5	3	20.000	2,0	RP.. 10T3..	E03
25	C251.25.R.03-10-A-60-225-RS	15	225	60	25	5	3	18.000	2,0	RP.. 10T3..	E03
25	C251.25.R.03-10-B-60-RS	15	116	60	25	5	3	20.000	2,0	RP.. 10T3..	E03
32	C251.32.R.04-10-A-RE	22	131	70	32	5	4	19.000	2,0	RP.. 10T3..	E03
32	C251.32.R.04-10-A-70-RS	22	130	70	32	5	4	19.000	2,0	RP.. 10T3..	E03
25	C251.25.R.02-12-B-30-RS	13	86	30	25	6	2	25.000	3,2	RP.. 1204..	E04
32	C251.32.R.03-12-A-40-RS	20	100	40	32	6	3	19.000	3,2	RP.. 1204..	E04
32	C251.32.R.03-12-B-40-RS	20	100	40	32	6	3	19.000	3,2	RP.. 1204..	E04

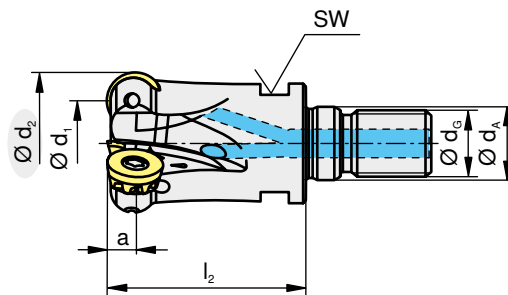
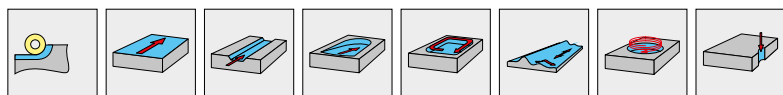
E01	11077874	11149517	8095010000
E02	76913	11149541	8095010200
E03	11464141	11464183	8095010400
E04	165795	11149570	8095010500



Система MaxiMill 251

G251

B181



d_2 [mm]	Тип, обозначение	d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_A [mm]	d_G [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]	[Nm]		
20	G251.20.R.05-05-RS	15	33	10,5	10	2,5	5	31.800	0,7	RD.. 0501..	E01
25	G251.25.R.06-05-RS	20	35	12,5	12	2,5	6	25.450	0,7	RD.. 0501..	E01
32	G251.32.R.07-05-RS	27	35	17,0	16	2,5	7	19.850	0,7	RD.. 0501..	E01
20	G251.20.R.03-08-RS	12	33	10,5	10	4	3	31.800	1,2	RD.. 0802..	E02
25	G251.25.R.04-08-RS	17	35	12,5	12	4	4	25.450	1,2	RD.. 0802..	E02
32	G251.32.R.05-08-RS	24	35	17,0	16	4	5	19.850	1,2	RD.. 0802..	E02
20	G251.20.R.02-10-RS	10	33	10,5	10	5	2	31.800	2,0	RP.. 10T3..	E03
25	G251.25.R.03-10-RE	15	35	12,5	12	5	3	25.450	2,0	RP.. 10T3..	E03
25	G251.25.R.03-10-RS	15	35	12,5	12	5	3	25.450	2,0	RP.. 10T3..	E03
32	G251.32.R.04-10-RE	22	35	17,0	16	5	4	19.850	2,0	RP.. 10T3..	E03
32	G251.32.R.04-10-RS	22	35	17,0	16	5	4	19.850	2,0	RP.. 10T3..	E03
35	G251.35.R.05-10-RE	25	35	17,0	16	5	5	19.000	2,0	RP.. 10T3..	E03
25	G251.25.R.02-12-35-RS	13	35	12,5	12	6	2	25.000	3,2	RP.. 1204..	E04
32	G251.32.R.03-12-35-RS	20	35	17,0	16	6	3	19.000	3,2	RP.. 1204..	E04
35	G251.35.R.03-12-35-RS	23	35	17,0	16	6	3	15.900	3,2	RP.. 1204..	E04

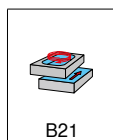
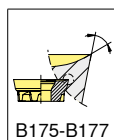
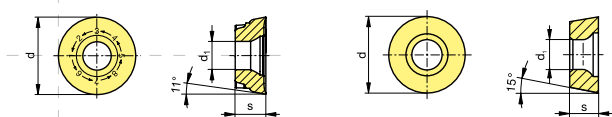
Фрезерование / Профильное фрезерование

E01	11077874	11149517	8095010000
E02	76913	11149541	8095010200
E03	11464141	11464183	8095010400
E04	165795	11149570	8095010500





			P	M	K	N	S	H	CTEP210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215	CTCK215	CTPK220	CTD4205	AMZ	H216T	CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215				d	s	d ₁	
																															[mm]	[mm]	[mm]		
-27P		RPHX 10T3MOFN-27P																													10,00	3,97	3,40		
		RPHX 1204MOFN-27P																														12,00	4,76	4,40	
		RPHX 1605MOFN-27P																														16,00	5,56	5,50	
RDHX-F50		RDHX 0802MOSN-F50																													8,00	2,38	2,80		
-F50		RPHX 10T3MOSN-F50																														10,00	3,97	3,40	
		RPHX 1204MOSN-F50																														12,00	4,76	4,40	
		RPHX 1605MOSN-F50																														16,00	5,56	5,50	
		RPNX 10T3MOSN-F50																															10,00	3,97	3,40
		RPNX 1204MOSN-F50																															12,00	4,76	4,40
		RPNX 1605MOSN-F50																															16,00	5,56	5,50
		RPNX 2006MOSN-F50																															20,00	6,35	6,00
-M30		RPHX 10T3MOEN-M30																														10,00	3,97	3,40	
		RPHX 1204MOEN-M30																														12,00	4,76	4,40	
		RPHX 1605MOEN-M30																														16,00	5,56	5,50	
		RPNX 2006MOEN-M30																														20,00	6,35	6,00	
RDHX -M31		RDHX 0501MOEN-M31																														5,00	1,59	2,50	
		RDHX 0802MOEN-M31																														8,00	2,38	2,80	
		RDHX 0802M4EN-M31																														8,00	2,38	2,80	
-M31		RPHX 10T3M4EN-M31																														10,00	3,97	3,40	
		RPHX 10T3M8EN-M31																														10,00	3,97	3,40	
		RPHX 1204M4EN-M31																														12,00	4,76	4,40	
		RPHX 1204M6EN-M31																														12,00	4,76	4,40	
		RPHX 1204M8EN-M31																														12,00	4,76	4,40	
		RPHX 1605M8EN-M31																														16,00	5,56	5,50	
		RPHX 2006M4EN-M31																														20,00	6,35	6,00	
		RPNX 10T3M4EN-M31																														10,00	3,97	3,40	
		RPNX 10T3M8EN-M31																															10,00	3,97	3,40
		RPNX 1204M4EN-M31																															12,00	4,76	4,40
		RPNX 1204M8EN-M31																															12,00	4,76	4,40
RPNX 2006M8EN-M31																															20,00	6,35	6,00		
-M32		RPHX 10T3M4EN-M32																														10,00	3,97	3,40	
		RPHX 1204M4EN-M32																														12,00	4,76	4,40	
-M50		RPHX 10T3MOSN-M50																														10,00	3,97	3,40	
		RPHX 1204MOSN-M50																														12,00	4,76	4,40	
		RPNX 10T3MOSN-M50																														10,00	3,97	3,40	
		RPNX 1204MOSN-M50																														12,00	4,76	4,40	
		RPNX 1605MOSN-M50																														16,00	5,56	5,50	



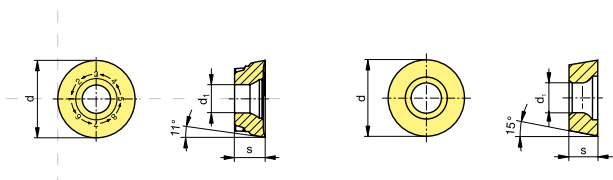
Система MaxiMill 251

RD.. RP..

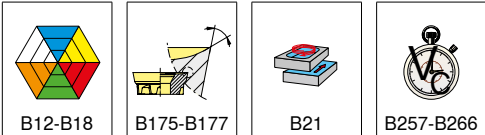
B183

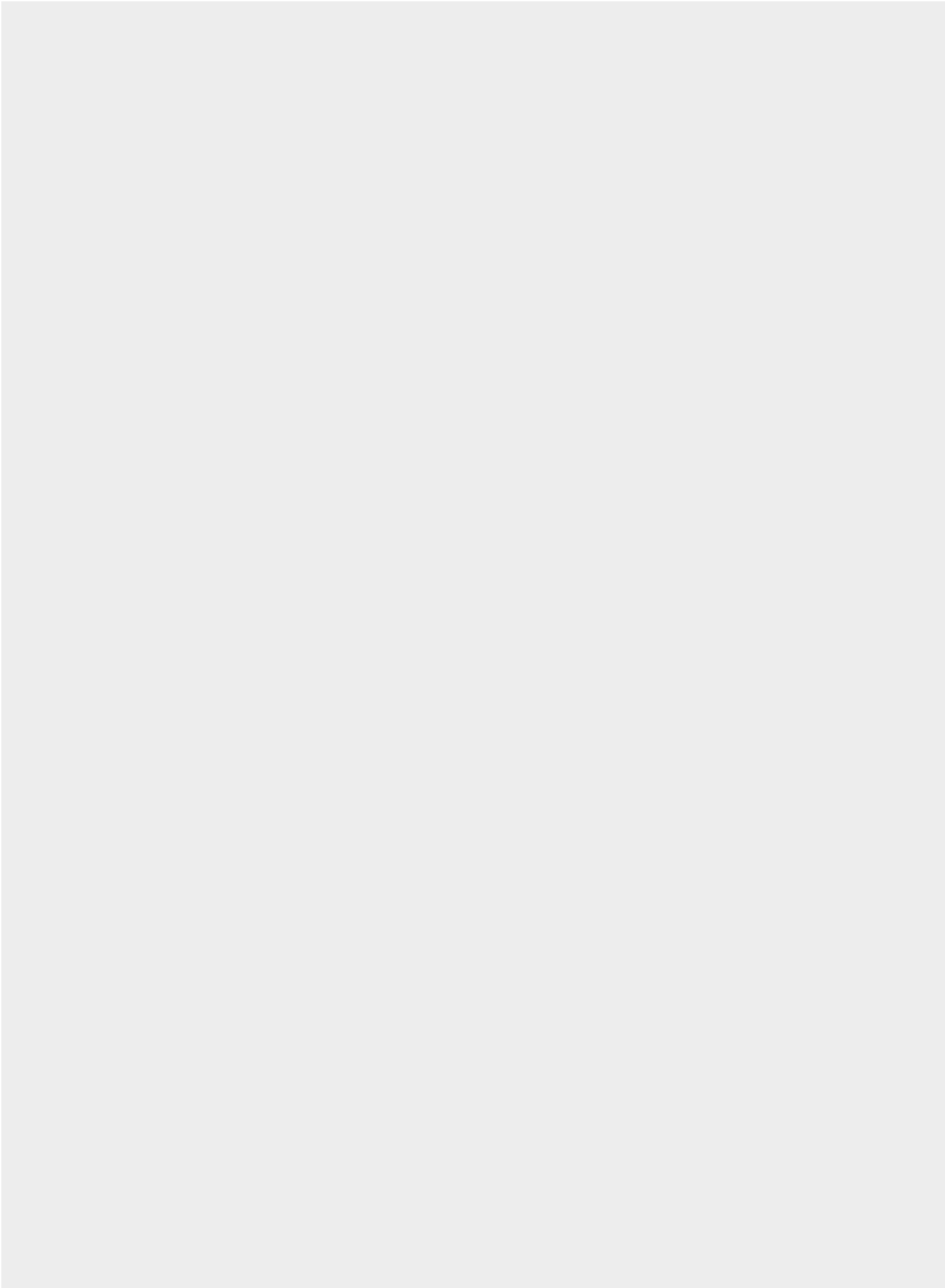


		P	M	K	N	S	H	CTEP210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215	CTCK215	CTPK220	CTD4205	AMZ	H216T	CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215	d	s	d ₁		
-R30		RPHX 10T3MOEN-R30																														
		RPHX 1204MOEN-R30																														
		RPNX 10T3MOEN-R30																														
		RPNX 1204MOEN-R30																														
-R60		RPNX 1204M8EN-R60																														
RDHX		RDHX 0501MOFN																														
		RDHX 0501MOSN																														
		RDHX 0802MOEN																														
		RDHX 0802MOFN																														
		RDHX 0802MOSN																														
RPHX		RPHX 10T3MOSN																														
		RPHX 1204MOSN																														
		RPHX 1204M4EN																														
		RPHX 1605MOSN																														
		RPNX 10T3MOSN																														
		RPNX 1204MOSN																														
		RPNX 1605MOSN																														
		RPNX 2006MOSN																														



Фрезерование / Профильное фрезерование

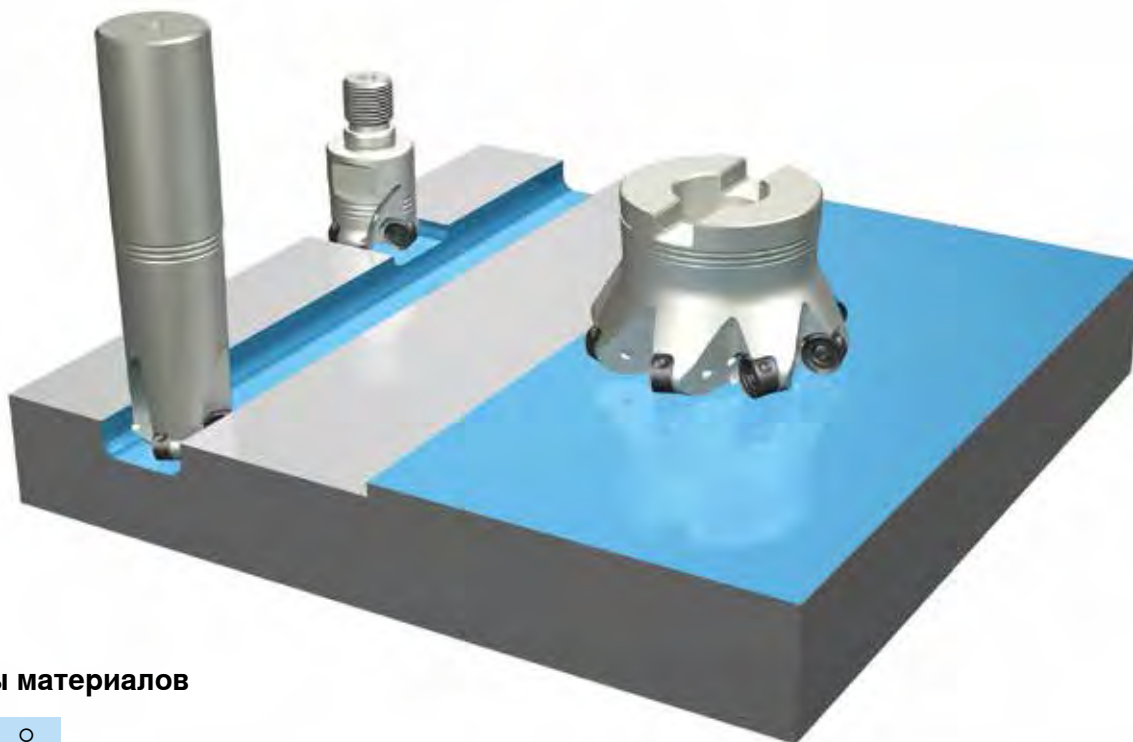






Фреза с двухсторонними пластинами для двойной экономичности

- Увеличение числа режущих кромок при оптимальном припуске
- Быстрая обработка с большим объемом стружки



Виды материалов

P	○
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

Возможности использования



Подробная информация

Деление	Ø-диапазон	Пластины
	Ø 22 - 68 mm	RN..1004.. RN..1205..

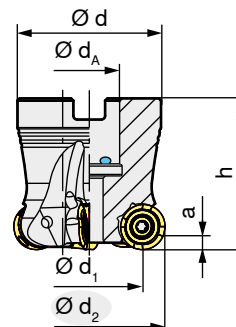
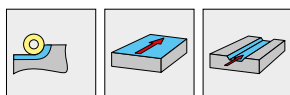
Система MaxiMill 252




Обзор стружколомов



<p>-M31</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Позитивная геометрия ○ Универсальное применение ○ Низкие вибрации ○ Для жаропрочных материалов. титана и супер-сплавов 			Условия резания		
f_z [mm] 0,08 - 0,35					
			CTC5235 CTC5240	CTC5235 CTC5240	CTC5235 CTC5240

<p>-M32</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Получерновая обработка ○ Низкие силы резания и хорошая стабильность ○ Первый выбор для мартенситной нержавеющей стали 			Условия резания		
f_z [mm] 0,05 - 0,35			CTC5235	CTC5235	CTC5235



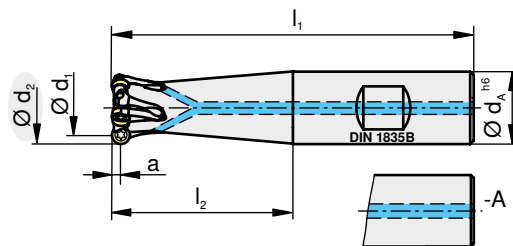
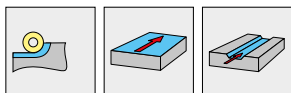
d_2 [mm]	Тип, обозначение	d_1 [mm]	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]			
40	A252.40.R.05-10	30	40	38	16	2,5	5	15.900	2	RN.. 1004..	E01
42	A252.42.R.05-10	32	40	38	16	2,5	5	15.150	2	RN.. 1004..	E01
50	A252.50.R.06-10	40	40	43	22	2,5	6	12.700	2	RN.. 1004..	E01
52	A252.52.R.07-10	42	40	43	22	2,5	7	12.200	2	RN.. 1004..	E01
40	A252.40.R.04-12	28	40	38	16	3,0	4	15.900	3,2	RN.. 1205..	E02
50	A252.50.R.05-12	38	40	43	22	3,0	5	12.700	3,2	RN.. 1205..	E03
52	A252.52.R.05-12	40	40	43	22	3,0	5	12.200	3,2	RN.. 1205..	E03
63	A252.63.R.06-12	51	40	48	22	3,0	6	10.100	3,2	RN.. 1205..	E03
66	A252.66.R.07-12	54	40	48	22	3,0	7	9.650	3,2	RN.. 1205..	E03
80	A252.80.R.08-12	68	50	58	27	3,0	8	7.950	3,2	RN.. 1205..	E03

			
E01		11689894	11696194
E02	11036880	11610311	11450867
E03		11610311	11450867



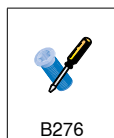
Система MaxiMill 252

C252



d_2 [mm]	Тип, обозначение	d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]	[Nm]		
32	C252.32.R.04-10-A-70	22	131	70	32	2,5	4	19.850	2	RN.. 1004..	E01

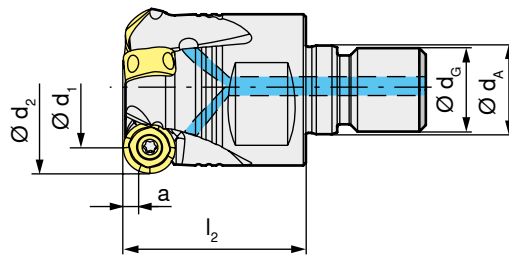
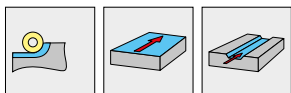
E01	11689894	11696194



Система MaxiMill 252

G252

B190



d_2 [mm]	Тип, обозначение	d_1 [mm]	l_2 [mm]	d_A [mm]	d_G [mm]	a [mm]	z	n_{max} [МИН ⁻¹]	[Nm]		
32	G252.32.R.04-10	22	35	17,0	16	2,5	4	19.850	2	RN.. 1004..	E01

E01	11689894	11696194

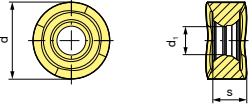


Система MaxiMill 252

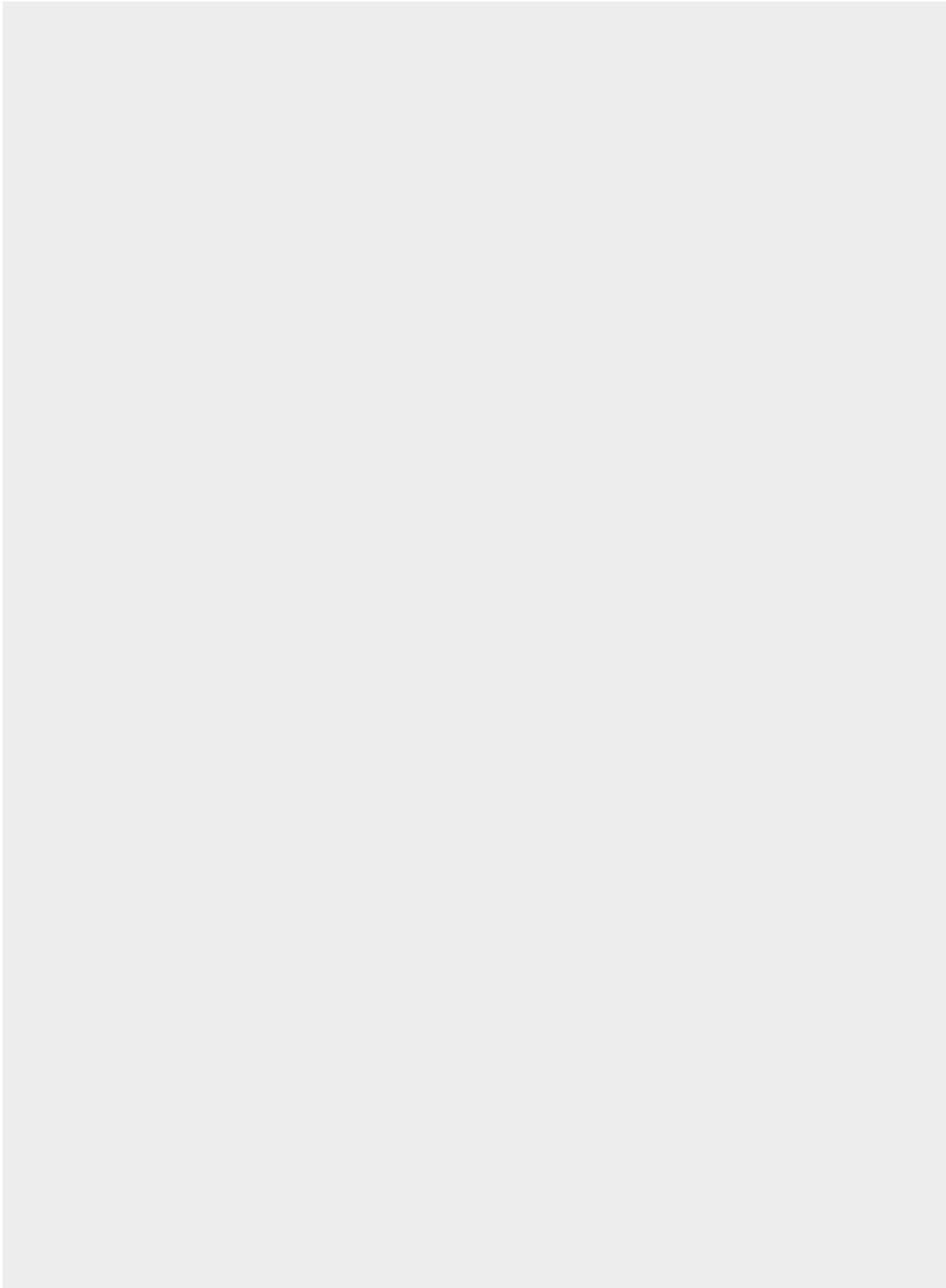
RN..



				CTEP210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215	CTCK215	CTPK220	CTD4205	AMZ	H216T	CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215							
P	M	K	N	S	H																									



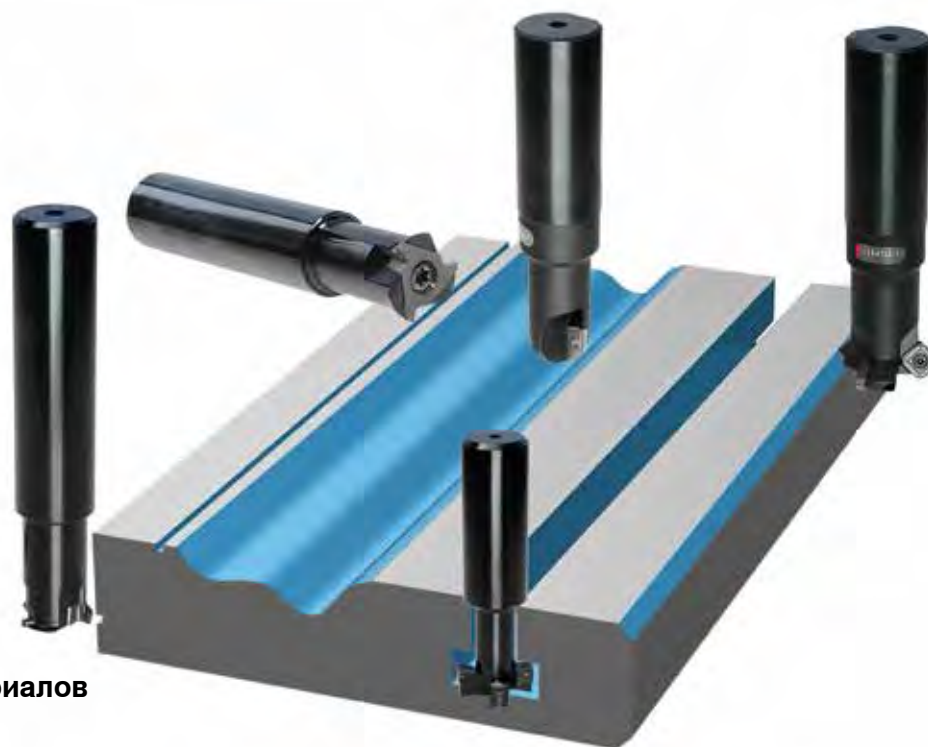
B12-B18	B187	B21	B257-B266





Фреза для обработки пазов, фасок и других поверхностей

○ Для различных задач обработки



Виды материалов

P	●
M	○
K	○
N	○
S	○
H	

Возможности использования

<p>Профильное фрезерование</p>	<p>Обработка фасок</p>	<p>Обработка T-образных пазов</p>	<p>Обработка кольцевых пазов</p>
--------------------------------	------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

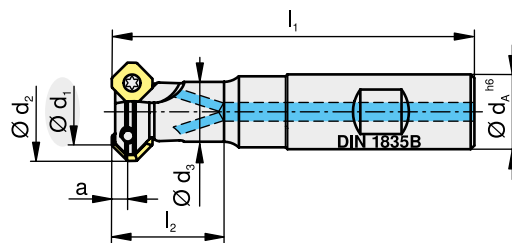
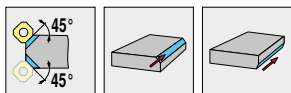
Подробная информация

Деление	Ø-диапазон	Пластины
	-	SD..0903.. R06E../R08E../R10D../R12D../R16D.. SP..05../CP..06../CP..09.. TC 11../TC 16..

Система MaxiMill 272

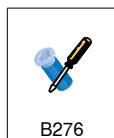
C272-09

B195



d ₁ [mm]	Тип, обозначение	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	d ₃ [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	[Nm]		
6	C272.06.R.01-09	14,4	91	24	10	16	4	1	1,2	SD.. 0903..	E01
8	C272.08.R.01-09	16,4	91	25,5	10	16	4	1	1,2	SD.. 0903..	E01
12	C272.12.R.01-09	20,4	91	26	12	16	4	1	1,2	SD.. 0903..	E01
16	C272.16.R.02-09	24,4	97	30	15	20	4	2	1,2	SD.. 0903..	E02
18	C272.18.R.02-09	26,4	97	30	16	20	4	2	1,2	SD.. 0903..	E02
25	C272.25.R.03-09	33,4	109	35	21	25	4	3	1,2	SD.. 0903..	E02

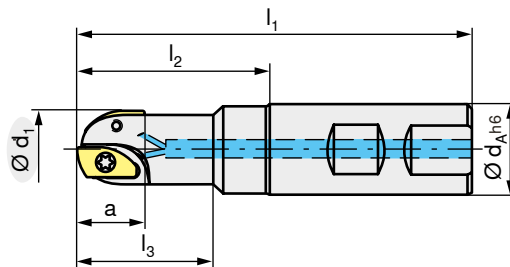
E01	169857	11149541	8095010200
E02	77613	11149541	8095010200



Система MaxiMill Обработка пазов

СКФ

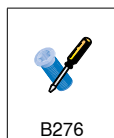
B197



d_1 [mm]	Тип, обозначение	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n	[Nm]		
12	C KF.12.R.01	87	39	24	16	10	1	1	1,2	R06E 0602..	E01
16	C KF.16.R.01	96	46	31	20	12	1	1	1,2	R08E 0803..	E02
20	C KF.20.R.01	109	53	37	25	12	1	2	1,2	R10D 0602..	E03
25	C KF.25.R.01	112	56	56	25	14	1	2	1,2	R12D 0803..	E04
32	C KF.32.R.01	120	60	60	32	16	1	2	3,2	R16D 10T3..	E05

Фрезерование / Обработка пазов

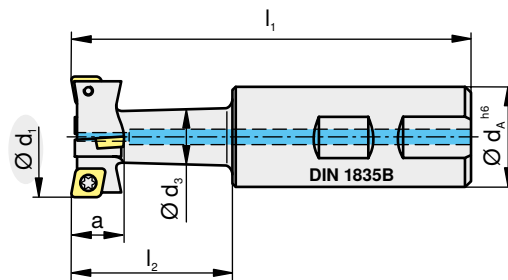
E01	157823	11149541	8095010200
E02	169856	11149541	8095010200
E03	76913	11149541	8095010200
E04	77613	11149541	8095010200
E05	54976	11149541	8095010500



Система MaxiMill Обработка пазов

CNF

B199



d_1 [mm]	Тип, обозначение	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_3 [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n	[Nm]		
17,5	C NF.17.R.01	80	25	8,5	16	8	1	2	1,2	SP.. 0502..	E01
20,5	C NF.20.R.01	85	30	10,5	16	9	1	2	1,2	CP.. 0603..	E02
24,0	C NF.23.R.01	95	32	12,5	25	10	1	2	1,2	CP.. 0603..	E02
31,0	C NF.30.R.02	105	40	16	25	12	2	4	1,2	CP.. 0603..	E02
38,5	C NF.37.R.02	115	50	20	32	16	2	4	3,2	CP.. 09T3..	E03
48,0	C NF.47.R.02	125	60	26	32	20	2	4	3,2	CP.. 09T3..	E03

Фрезерование / Обработка пазов

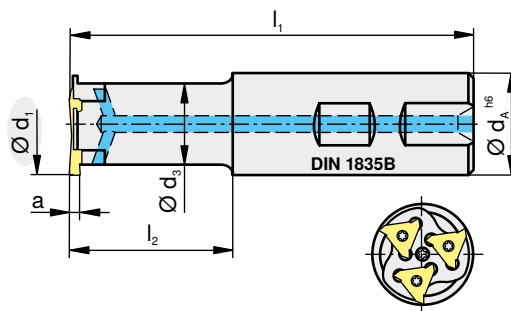
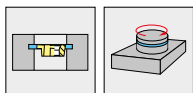
E01	76913	11149541	8095010200
E02	24645	11149541	8095010200
E03	54976	11149541	8095010500



B276

Система MaxiMill Обработка пазов

CZF



d_1 [mm]	Тип, обозначение	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_3 [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	n	[Nm]		
16	C ZF.16.R.03	84	24	13	16	1,6	3	1	3,2	TC 16T3..	E01
25	C ZF.25.R.03	100	40	20,5	25	2,65	3	3	1,2	TC 1103..	E02

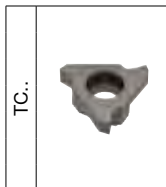
E01	165795	11149570	8095010500
E02	24645	11149541	8095010200



Система MaxiMill Обработка пазов

ТС..

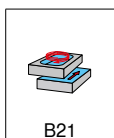
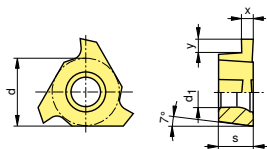
B202



ТС..
 TC 1103ER160
 TC 1103ER185
 TC 1103ER215
 TC 1103ER265
 TC 16T3ER110
 TC 16T3ER130
 TC 16T3ER160

	CTEP210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215	CTCK215	CTPK220	CTD4205	AMZ	H216T	CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215	
P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

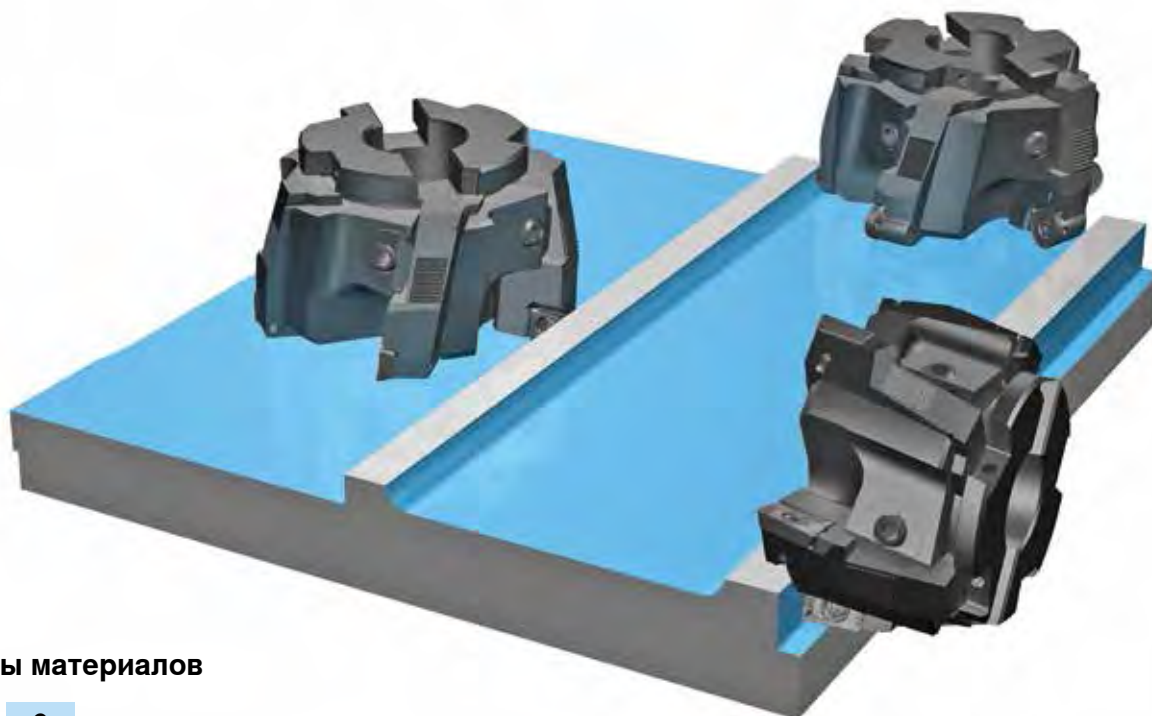
d	s	d ₁	y	x
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
6,35	3,18	2,80	1,40	1,60
6,35	3,18	2,80	1,70	1,85
6,35	3,18	2,80	2,00	2,15
6,35	3,18	2,80	2,20	2,65
9,53	3,97	4,20	0,90	1,10
9,53	3,97	4,20	1,30	1,30
9,53	3,97	4,20	1,40	1,60





Кассетные фрезы большого диаметра

- Универсальное применение при оптимальной стабильности
- настраиваемая чистовая пластина
- различное применение благодаря разнообразию видов кассет



Виды материалов

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	

Возможности использования

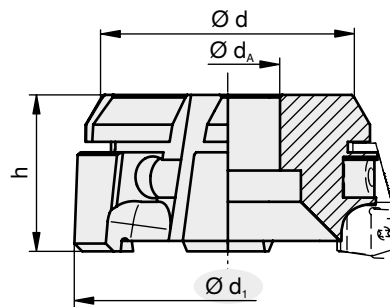
 Фрезерование плоскости	 Фрезерование уступов	 Фрезерование пазов	 Периферийная обработка
----------------------------	--------------------------	------------------------	----------------------------

Подробная информация

Деление	Ø-диапазон	Пластины
	Ø 80 - 400 mm	См. стр. B206

Система MaxiMill 260



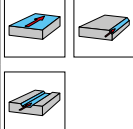
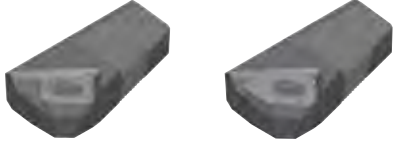
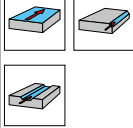
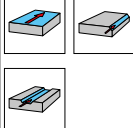
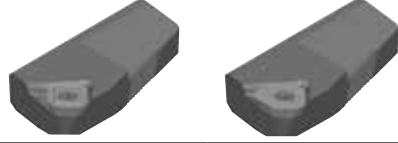
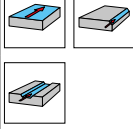
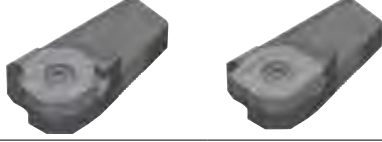
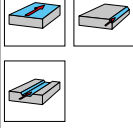

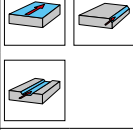

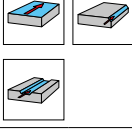
Корпус

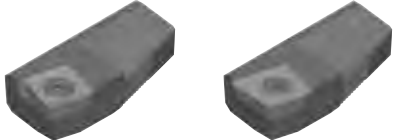


d_1 [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	d [mm]	[kg]		
80	A260.08.R.05	49	66	0,97	78180..	E01
98	A260.10.R.06	49	86	1,52	78180..	E01
119	A260.12.R.07	60	95	2,99	78180..	E01
154	A260.16.R.10	60	130	5,33	78180..	E01
194	A260.20.R.12	60	172	9,05	78180..	E01
244	A260.25.R.14	60	222	15,75	78180..	E01
309	A260.31.R.18	77	280	30,23	78180..	E01
394	A260.40.R.22	77	365	66,00	78180..	E01

E01	106607	106934	112188	4425



Кассеты		Макс. припуск [мм]	Пластина	Метод обработки	Стр.
	Угол резания 45°				
029		6	SE.. 1204..		B212
031		6	SD/XD.. 1204..		B211
032		9	SD.. 1504..		B212
041		4	SD/XD.. 0903..		B211
057		5,5	OA/XA.. 0605..		B213
058		8,4	SAKU 1706..		B214
059		6,0	OF..0504.. / SF..1204..		B209


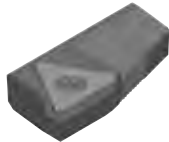
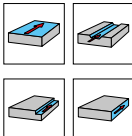

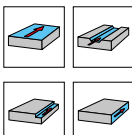
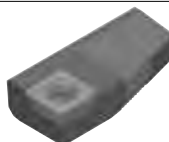
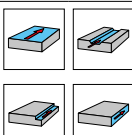
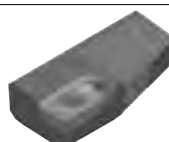
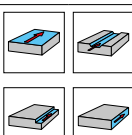

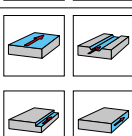
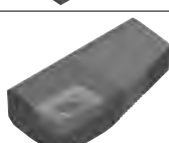
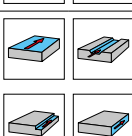

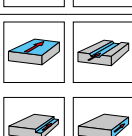

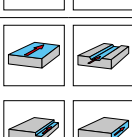
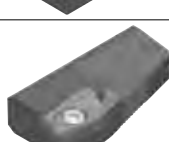
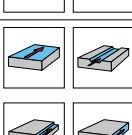
	Кассетные фрезы, MaxiMill 260 75°				
018		9	SP.. 1204..		B215


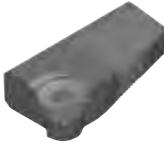


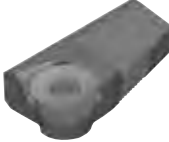


Система MaxiMill 260

Кассеты

B207



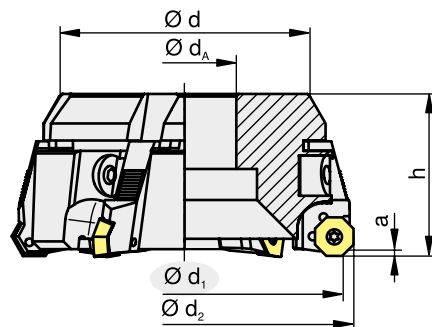
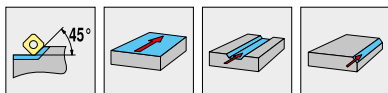
Кассеты		Макс. припуск [мм]	Пластина	Метод обработки	Стр.
	Угол резания 90°				
025		18	TP.. 2204..		B218
026		18	LP.. 2004..		B219
039		11	SD.. 1205..		B217
040		14	AD.. 1505..		B219
042		8	AP.. 1003..		B216
051		14	LD.. 1504..		B216
054		10	XD.. 11..		B220
055		8	SD.. 09T3..		B217
056		14	XD.. 15..		B220



Кассеты		Макс. припуск [мм]	Пластина	Метод обработки	Стр.
	Круглые пластины				
052		6	RP.. 1204..	 	B221
053		8	RP.. 1605..	 	B221

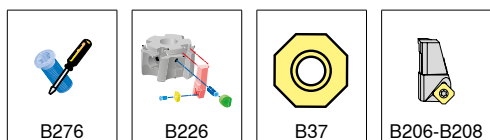
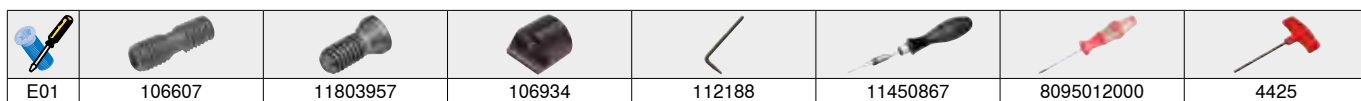
Система MaxiMill 260

A260-059/OF..

B209



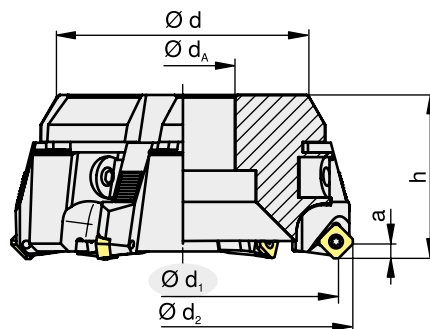
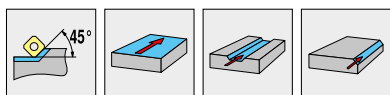
d_1 [mm]	Тип, обозначение	d_2 [mm]	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	[kg]	[Nm]		
80,2	A260.08.R.05/059	88,1	52	66	27	3,0	5	1,50	5	OF.. 0504..	E01
100,1	A260.10.R.06/059	108,1	52	86	32	3,0	6	2,00	5	OF.. 0504..	E01
123,1	A260.12.R.07/059	131,1	63	95	40	3,0	7	3,50	5	OF.. 0504..	E01
158	A260.16.R.10/059	166,1	63	130	40	3,0	10	6,00	5	OF.. 0504..	E01
198	A260.20.R.12/059	206,1	63	172	60	3,0	12	10,00	5	OF.. 0504..	E01
247,9	A260.25.R.14/059	256,1	63	222	60	3,0	14	18,00	5	OF.. 0504..	E01
312,9	A260.31.R.18/059	321,1	80	280	60	3,0	18	31,50	5	OF.. 0504..	E01
397,9	A260.40.R.22/059	406,1	80	365	60	3,0	22	68,00	5	OF.. 0504..	E01



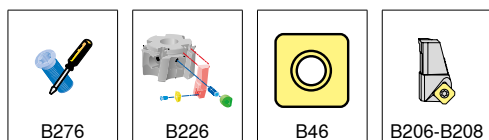
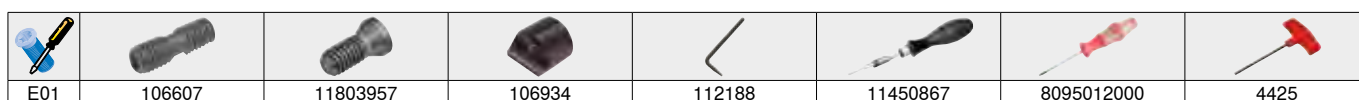
Система MaxiMill 260

A260-059/SF..

B210



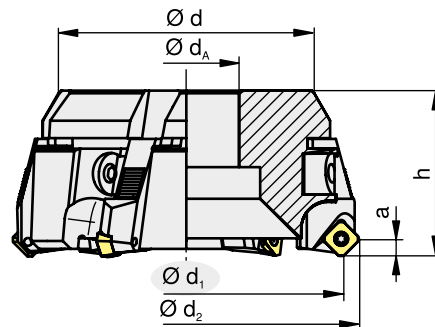
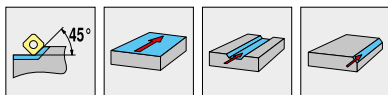
d_1 [mm]	Тип, обозначение	d_2 [mm]	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	[kg]	[Nm]		
77,1	A260.08.R.05/059	91,1	53,5	66	27	6,0	5	1,50	5	SF.. 1204..	E01
97	A260.10.R.06/059	111,1	53,5	86	32	6,0	6	2,00	5	SF.. 1204..	E01
119,9	A260.12.R.07/059	134	64,5	95	40	6,0	7	3,50	5	SF.. 1204..	E01
154,8	A260.16.R.10/059	169	64,5	130	40	6,0	10	6,00	5	SF.. 1204..	E01
194,8	A260.20.R.12/059	209	64,5	172	60	6,0	12	10,00	5	SF.. 1204..	E01
244,8	A260.25.R.14/059	259	64,5	222	60	6,0	14	18,00	5	SF.. 1204..	E01
309,7	A260.31.R.18/059	324	81,5	280	60	6,0	18	31,50	5	SF.. 1204..	E01
394,7	A260.40.R.22/059	409	81,5	365	60	6,0	22	68,00	5	SF.. 1204..	E01



Система MaxiMill 260

A260-031/-041

B211



d_1 [mm]	Тип, обозначение	d_2 [mm]	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	[kg]	[Nm]		
80	A260.08.R.05/041	88,4	52	66	27	4	5	1,33	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
100	A260.10.R.06/041	108,4	52	86	32	4	6	1,94	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
123	A260.12.R.07/041	131,4	63	95	40	4	7	3,49	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
158	A260.16.R.10/041	166,4	63	130	40	4	10	6,04	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
198	A260.20.R.12/041	206,4	63	172	60	4	12	9,91	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
248	A260.25.R.14/041	256,4	63	222	60	4	14	16,74	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
313	A260.31.R.18/041	321,4	80	280	60	4	18	31,51	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
398	A260.40.R.22/041	406,4	80	365	60	4	22	67,57	1,2	SD/XD.. 0903..	E01
80	A260.08.R.05/031	94,5	52	66	27	6	5	1,31	5	SD/XD.. 1204..	E02
100	A260.10.R.06/031	114,5	52	86	32	6	6	1,93	5	SD/XD.. 1204..	E02
123	A260.12.R.07/031	137,5	63	95	40	6	7	3,47	5	SD/XD.. 1204..	E02
158	A260.16.R.10/031	172,5	63	130	40	6	10	6,02	5	SD/XD.. 1204..	E02
198	A260.20.R.12/031	212,5	63	172	60	6	12	9,88	5	SD/XD.. 1204..	E02
248	A260.25.R.14/031	262,5	63	222	60	6	14	16,71	5	SD/XD.. 1204..	E02
313	A260.31.R.18/031	327,5	80	280	60	6	18	31,45	5	SD/XD.. 1204..	E02
398	A260.40.R.22/031	412,5	80	365	60	6	22	67,51	5	SD/XD.. 1204..	E02

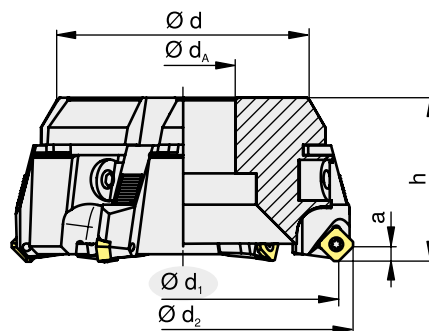
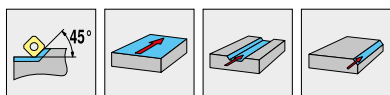
E01	106607	77613	106934	112188	11149541	8095010200	4425
E02	106607	106022	106934	112188	11149571	8095010600	4425

B276	B226	B60-B61	B206-B208

Система MaxiMill 260

A260-029/-032

B212



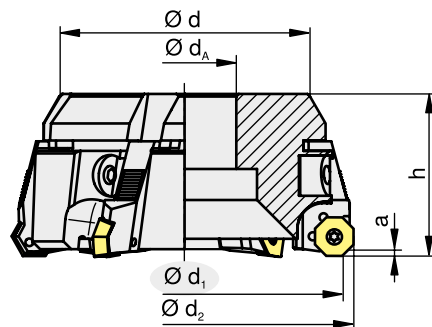
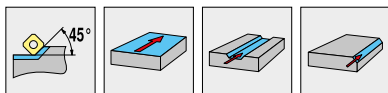
d ₁ [mm]	Тип, обозначение	d ₂ [mm]	h [mm]	d [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	[kg]	[Nm]		
80	A260.08.R.05/029	93	52	66	27	6	5	1,30	5	SE.. 1204..	E01
100	A260.10.R.06/029	113	52	86	32	6	6	1,91	5	SE.. 1204..	E01
123	A260.12.R.07/029	136	63	95	40	6	7	3,46	5	SE.. 1204..	E01
158	A260.16.R.10/029	171	63	130	40	6	10	5,99	5	SE.. 1204..	E01
198	A260.20.R.12/029	211	63	172	60	6	12	9,85	5	SE.. 1204..	E01
248	A260.25.R.14/029	261	63	222	60	6	14	16,67	5	SE.. 1204..	E01
313	A260.31.R.18/029	326	80	280	60	6	18	31,41	5	SE.. 1204..	E01
398	A260.40.R.22/029	411	80	365	60	6	22	67,45	5	SE.. 1204..	E01
75	A260.08.R.05/032	94	52	66	27	9	5	1,31	5	SD.. 1504..	E01
95	A260.10.R.06/032	114	52	86	32	9	6	1,77	5	SD.. 1504..	E01
118	A260.12.R.07/032	137	63	95	40	9	7	3,37	5	SD.. 1504..	E01
153	A260.16.R.10/032	172	63	130	40	9	10	5,83	5	SD.. 1504..	E01
193	A260.20.R.12/032	212	63	172	60	9	12	12,67	5	SD.. 1504..	E01
243	A260.25.R.14/032	262	63	222	60	9	14	16,35	5	SD.. 1504..	E01
308	A260.31.R.18/032	327	80	280	60	9	18	32,15	5	SD.. 1504..	E01
393	A260.40.R.22/032	412	80	365	60	9	22	52,07	5	SD.. 1504..	E01

E01	106607	106022	106934	112188	11149571	8095010600	4425

B276	B226	B225	B206-B208

Система MaxiMill 260

A260-057



d_1 [mm]	Тип, обозначение	d_2 [mm]	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	[kg]	[Nm]		
82	A260.08.R.05/057	92,2	54	66	27	3,5	5	1,52	5	OA/XA.. 0605..	E01
102	A260.10.R.06/057	112,2	54	86	32	3,5	6	1,90	5	OA/XA.. 0605..	E01
125	A260.12.R.07/057	135,2	65	95	40	3,5	7	3,48	5	OA/XA.. 0605..	E01
160	A260.16.R.10/057	170,2	65	130	40	3,5	10	5,98	5	OA/XA.. 0605..	E01
200	A260.20.R.12/057	210,2	65	172	60	3,5	12	9,75	5	OA/XA.. 0605..	E01
250	A260.25.R.14/057	260,2	65	222	60	3,5	14	15,69	5	OA/XA.. 0605..	E01
315	A260.31.R.18/057	325,2	82	280	60	3,5	18	31,38	5	OA/XA.. 0605..	E01
400	A260.40.R.22/057	410,2	82	365	60	3,5	22	67,33	5	OA/XA.. 0605..	E01

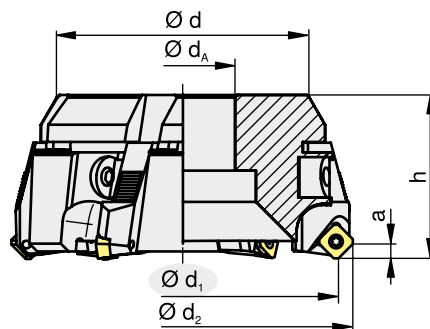
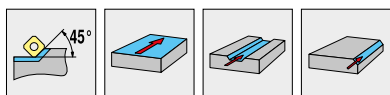
E01	106607	11107792	106934	112188	11210490	8095010600	4425

B276	B226	B70-B71	B206-B208

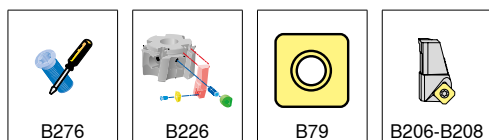
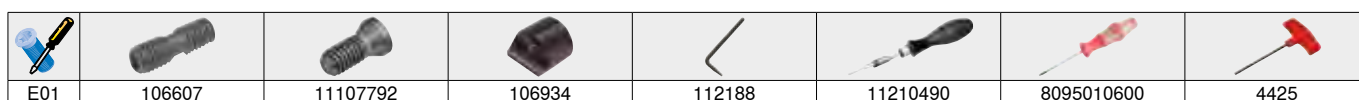
Система MaxiMill 260

A260-058

B214



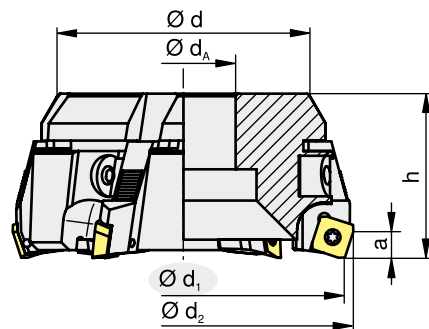
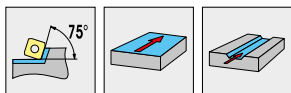
d_1 [mm]	Тип, обозначение	d_2 [mm]	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	[kg]	[Nm]		
77	A260.08.R.05/058	93	56	66	27	8,4	5	1,39	5	SAKU 1706..	E01
97	A260.10.R.06/058	113	56	86	32	8,4	6	2,01	5	SAKU 1706..	E01
120	A260.12.R.07/058	136	67	95	40	8,4	7	3,55	5	SAKU 1706..	E01
155	A260.16.R.10/058	171	67	130	40	8,4	10	6,09	5	SAKU 1706..	E01
195	A260.20.R.12/058	211	67	172	60	8,4	12	9,96	5	SAKU 1706..	E01
245	A260.25.R.14/058	261	67	222	60	8,4	14	16,79	5	SAKU 1706..	E01
310	A260.31.R.18/058	326	84	280	60	8,4	18	31,53	5	SAKU 1706..	E01
395	A260.40.R.22/058	411	84	365	60	8,4	22	67,98	5	SAKU 1706..	E01



Система MaxiMill 260

A260-018

B215



d_1 [mm]	Тип, обозначение	d_2 [mm]	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	[kg]	[Nm]		
82	A260.08.R.05/018	88	52	66	27	9	5	1,31	5	SP./SPEX.. 1204..	E01
102	A260.10.R.06/018	108	52	86	32	9	6	1,92	5	SP./SPEX.. 1204..	E01
125	A260.12.R.07/018	131	63	95	40	9	7	3,47	5	SP./SPEX.. 1204..	E01
160	A260.16.R.10/018	166	63	130	40	9	10	6,01	5	SP./SPEX.. 1204..	E01
200	A260.20.R.12/018	206	63	172	60	9	12	9,87	5	SP./SPEX.. 1204..	E01
250	A260.25.R.14/018	256	63	222	60	9	14	16,69	5	SP./SPEX.. 1204..	E01
315	A260.31.R.18/018	321	80	280	60	9	18	31,44	5	SP./SPEX.. 1204..	E01
400	A260.40.R.22/018	406	80	365	60	9	22	67,49	5	SP./SPEX.. 1204..	E01

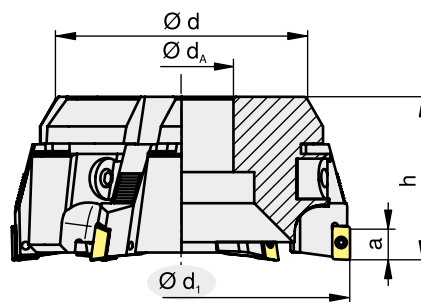
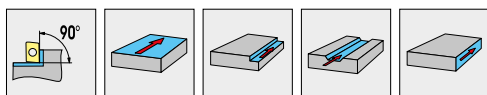
E01	106607	106022	106934	112188	11149571	8095010600	4425

B276	B226	B224	B206-B208

Система MaxiMill 260

A260-042/-051

B216



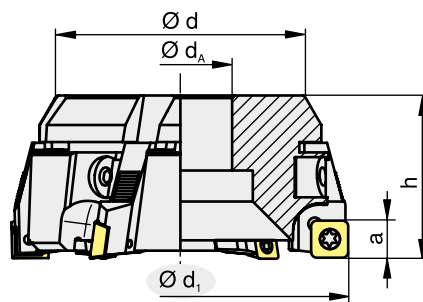
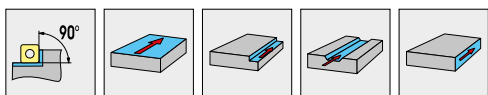
d_1 [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	[kg]	[Nm]		
89	A260.08.R.05/042	52	66	27	8	5	1,33	1,2	AP.. 1003..	E01
109	A260.10.R.06/042	52	86	32	8	6	1,94	1,2	AP.. 1003..	E01
132	A260.12.R.07/042	63	95	40	8	7	3,49	1,2	AP.. 1003..	E01
167	A260.16.R.10/042	63	130	40	8	10	6,04	1,2	AP.. 1003..	E01
207	A260.20.R.12/042	63	172	60	8	12	9,91	1,2	AP.. 1003..	E01
257	A260.25.R.14/042	63	222	60	8	14	16,74	1,2	AP.. 1003..	E01
322	A260.31.R.18/042	80	280	60	8	18	31,50	1,2	AP.. 1003..	E01
407	A260.40.R.22/042	80	365	60	8	22	67,56	1,2	AP.. 1003..	E01
89	A260.08.R.05/051	52	66	27	14	5	1,32	3,2	LD.. 1504..	E02
109	A260.10.R.06/051	52	86	32	14	6	1,94	3,2	LD.. 1504..	E02
132	A260.12.R.07/051	63	95	40	14	7	3,49	3,2	LD.. 1504..	E02
167	A260.16.R.10/051	63	130	40	14	10	6,04	3,2	LD.. 1504..	E02
207	A260.20.R.12/051	63	172	60	14	12	9,90	3,2	LD.. 1504..	E02
257	A260.25.R.14/051	63	222	60	14	14	16,74	3,2	LD.. 1504..	E02
322	A260.31.R.18/051	80	280	60	14	18	31,50	3,2	LD.. 1504..	E02
407	A260.40.R.22/051	80	365	60	14	22	67,56	3,2	LD.. 1504..	E02

E01	106607	24645	106934	112188	11149541	8095010200	4425
E02	106607	165795	106934	112188	11149570	8095010500	4425

B276	B226	B222-B223	B206-B208

Система MaxiMill 260

A260-039/-055



d_1 [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	[kg]	[Nm]		
89	A260.08.R.05/055	52	66	27	7,3	5	1,34	3,2	SD.. 09T3..	E01
109	A260.10.R.06/055	52	86	32	7,3	6	1,96	3,2	SD.. 09T3..	E01
132	A260.12.R.07/055	63	95	40	7,3	7	3,51	3,2	SD.. 09T3..	E01
167	A260.16.R.10/055	63	130	40	7,3	10	6,07	3,2	SD.. 09T3..	E01
207	A260.20.R.12/055	63	172	60	7,3	12	9,94	3,2	SD.. 09T3..	E01
257	A260.25.R.14/055	63	222	60	7,3	14	16,78	3,2	SD.. 09T3..	E01
322	A260.31.R.18/055	80	280	60	7,3	18	31,55	3,2	SD.. 09T3..	E01
407	A260.40.R.22/055	80	365	60	7,3	22	67,62	3,2	SD.. 09T3..	E01
89	A260.08.R.05/039	52	66	27	10,7	5	1,32	5	SD.. 1205..	E02
109	A260.10.R.06/039	52	86	32	10,7	6	1,94	5	SD.. 1205..	E02
132	A260.12.R.07/039	63	95	40	10,7	7	3,48	5	SD.. 1205..	E02
167	A260.16.R.10/039	63	130	40	10,7	10	6,03	5	SD.. 1205..	E02
207	A260.20.R.12/039	63	172	60	10,7	12	9,89	5	SD.. 1205..	E02
257	A260.25.R.14/039	63	222	60	10,7	14	16,73	5	SD.. 1205..	E02
322	A260.31.R.18/039	80	280	60	10,7	18	31,49	5	SD.. 1205..	E02
407	A260.40.R.22/039	80	365	60	10,7	22	67,54	5	SD.. 1205..	E02

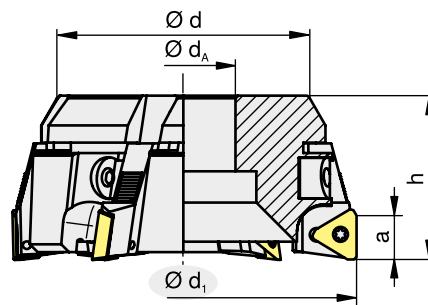
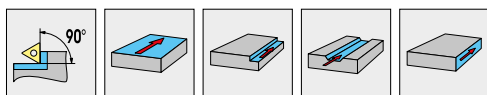
E01	106607	54976	106934	112188	11149570	8095010500	4425
E02	106607	106022	106934	112188	11149571	8095010600	4425

B276	B226	B142	B206-B208

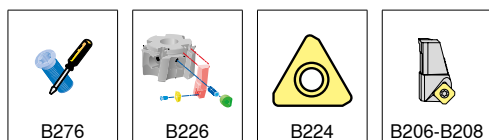
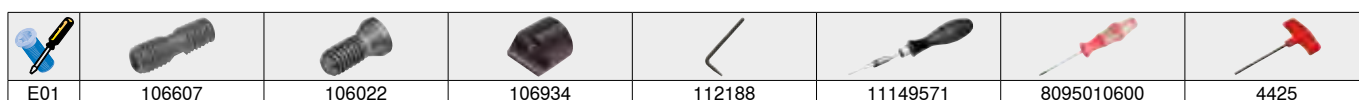
Система MaxiMill 260

A260-025

B218



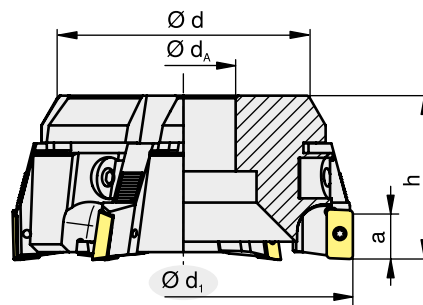
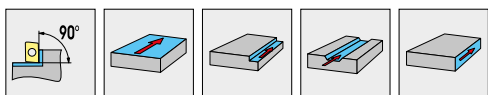
d_1 [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	[kg]	[Nm]		
89	A260.08.R.05/025	52	66	27	18	5	1,31	5	TP.. 2204..	E01
109	A260.10.R.06/025	52	86	32	18	6	1,93	5	TP.. 2204..	E01
132	A260.12.R.07/025	63	95	40	18	7	3,47	5	TP.. 2204..	E01
167	A260.16.R.10/025	63	130	40	18	10	6,02	5	TP.. 2204..	E01
207	A260.20.R.12/025	63	172	60	18	12	9,88	5	TP.. 2204..	E01
257	A260.25.R.14/025	63	222	60	18	14	16,71	5	TP.. 2204..	E01
322	A260.31.R.18/025	80	280	60	18	18	31,46	5	TP.. 2204..	E01
407	A260.40.R.22/025	80	365	60	18	22	67,51	5	TP.. 2204..	E01



Система MaxiMill 260

A260-026/-040

B219



d_1 [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	d [mm]	d_A [mm]	a [mm]	z	[kg]	[Nm]		
89	A260.08.R.05/040	52	66	27	14	5	1,31	3,2	AD.. 1505..	E01
109	A260.10.R.06/040	52	86	32	14	6	1,92	3,2	AD.. 1505..	E01
132	A260.12.R.07/040	63	95	40	14	7	3,47	3,2	AD.. 1505..	E01
167	A260.16.R.10/040	63	130	40	14	10	6,01	3,2	AD.. 1505..	E01
207	A260.20.R.12/040	63	172	60	14	12	9,87	3,2	AD.. 1505..	E01
257	A260.25.R.14/040	63	222	60	14	14	16,70	3,2	AD.. 1505..	E01
322	A260.31.R.18/040	80	280	60	14	18	31,45	3,2	AD.. 1505..	E01
407	A260.40.R.22/040	80	365	60	14	22	67,50	3,2	AD.. 1505..	E01
89	A260.08.R.05/026	52	66	27	18	5	1,31	5	LP.. 2004..	E02
109	A260.10.R.06/026	52	86	32	18	6	1,93	5	LP.. 2004..	E02
132	A260.12.R.07/026	63	95	40	18	7	3,47	5	LP.. 2004..	E02
167	A260.16.R.10/026	63	130	40	18	10	6,02	5	LP.. 2004..	E02
207	A260.20.R.12/026	63	172	60	18	12	9,88	5	LP.. 2004..	E02
257	A260.25.R.14/026	63	222	60	18	14	16,71	5	LP.. 2004..	E02
322	A260.31.R.18/026	80	280	60	18	18	31,46	5	LP.. 2004..	E02
407	A260.40.R.22/026	80	365	60	18	22	67,51	5	LP.. 2004..	E02

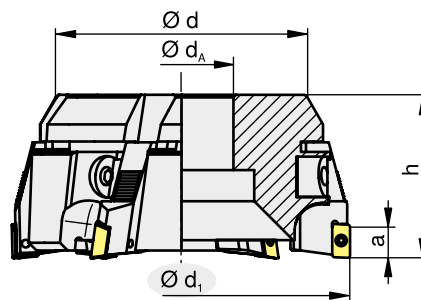
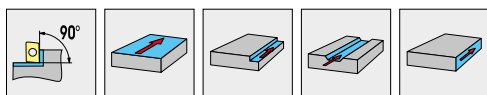
E01	106607	165795	106934	112188	11149570	8095010500	4425
E02	106607	106022	106934	112188	11149571	8095010600	4425



B276	B226	B222+B224	B206-B208









Система MaxiMill 260

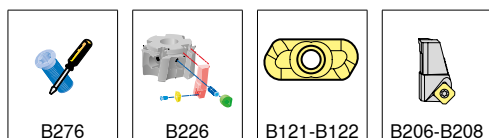
A260-054/-056

B220



d ₁ [mm]	Тип, обозначение	h [mm]	d [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	[kg]	[Nm]		
89	A260.08.R.05/054	52	66	27	10	5	1,33	1,6	XD.. 11..	E01
109	A260.10.R.06/054	52	89	32	10	6	1,95	1,6	XD.. 11..	E01
132	A260.12.R.07/054	63	95	40	10	7	3,50	1,6	XD.. 11..	E01
167	A260.16.R.10/054	63	130	40	10	10	6,05	1,6	XD.. 11..	E01
207	A260.20.R.12/054	63	172	60	10	12	9,92	1,6	XD.. 11..	E01
257	A260.25.R.14/054	63	222	60	10	14	16,76	1,6	XD.. 11..	E01
322	A260.31.R.18/054	80	280	60	10	18	31,53	1,6	XD.. 11..	E01
407	A260.40.R.22/054	80	365	60	10	22	67,59	1,6	XD.. 11..	E01
89	A260.08.R.05/056	52	66	27	14	5	1,33	3,2	XD.. 15..	E02
109	A260.10.R.06/056	52	89	32	14	6	1,95	3,2	XD.. 15..	E02
132	A260.12.R.07/056	63	95	40	14	7	3,50	3,2	XD.. 15..	E02
167	A260.16.R.10/056	63	130	40	14	10	6,05	3,2	XD.. 15..	E02
207	A260.20.R.12/056	63	172	60	14	12	9,92	3,2	XD.. 15..	E02
257	A260.25.R.14/056	63	222	60	14	14	16,76	3,2	XD.. 15..	E02
322	A260.31.R.18/056	80	280	60	14	18	31,53	3,2	XD.. 15..	E02
407	A260.40.R.22/056	80	365	60	14	22	67,59	3,2	XD.. 15..	E02

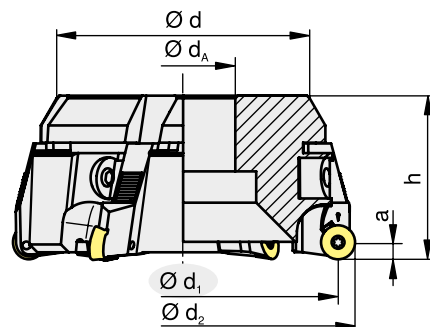
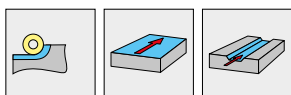
							
E01	106607	11114242	106934	112188	11254598	8095003900	4425
E02	106607	11450042	106934	112188	11450867	8095012000	4425



Система MaxiMill 260

A260-052/-053

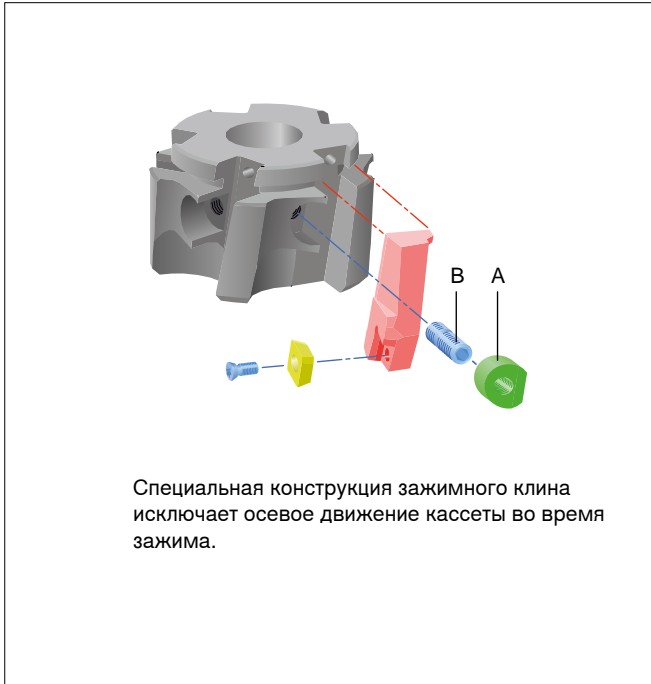
B221



d ₁ [mm]	Тип, обозначение	d ₂ [mm]	h [mm]	d [mm]	d _A [mm]	a [mm]	z	[kg]	[Nm]		
80	A260.08.R.05/052	92	52	66	27	6	5	1,33	3,2	RP.. 1204..	E01
100	A260.10.R.06/052	112	52	86	32	6	6	1,94	3,2	RP.. 1204..	E01
123	A260.12.R.07/052	134	63	95	40	6	7	3,49	3,2	RP.. 1204..	E01
158	A260.16.R.10/052	170	63	130	40	6	10	6,04	3,2	RP.. 1204..	E01
198	A260.20.R.12/052	210	63	172	60	6	12	9,91	3,2	RP.. 1204..	E01
248	A260.25.R.14/052	260	63	222	60	6	14	16,74	3,2	RP.. 1204..	E01
313	A260.31.R.18/052	325	80	280	60	6	18	31,51	3,2	RP.. 1204..	E01
398	A260.40.R.22/052	410	80	365	60	6	22	67,56	3,2	RP.. 1204..	E01
80	A260.08.R.05/053	96	52	66	27	8	5	1,30	5	RP.. 1605..	E02
100	A260.10.R.06/053	116	52	86	32	8	6	1,92	5	RP.. 1605..	E02
123	A260.12.R.07/053	139	63	95	40	8	7	3,46	5	RP.. 1605..	E02
158	A260.16.R.10/053	174	63	130	40	8	10	6,00	5	RP.. 1605..	E02
198	A260.20.R.12/053	214	63	172	60	8	12	9,86	5	RP.. 1605..	E02
248	A260.25.R.14/053	264	63	222	60	8	14	16,68	5	RP.. 1605..	E02
313	A260.31.R.18/053	329	80	280	60	8	18	31,43	5	RP.. 1605..	E02
398	A260.40.R.22/053	414	80	365	60	8	22	67,47	5	RP.. 1605..	E02

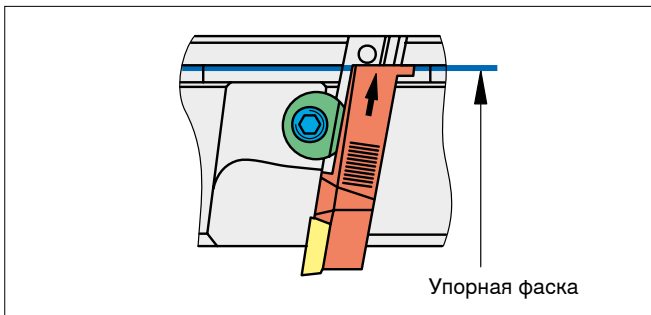
E01	106607	165795	106934	112188	11149570	8095010500	4425
E02	106607	106022	106934	112188	11149571	8095010600	4425

B276	B226	B182-B183	B206-B208



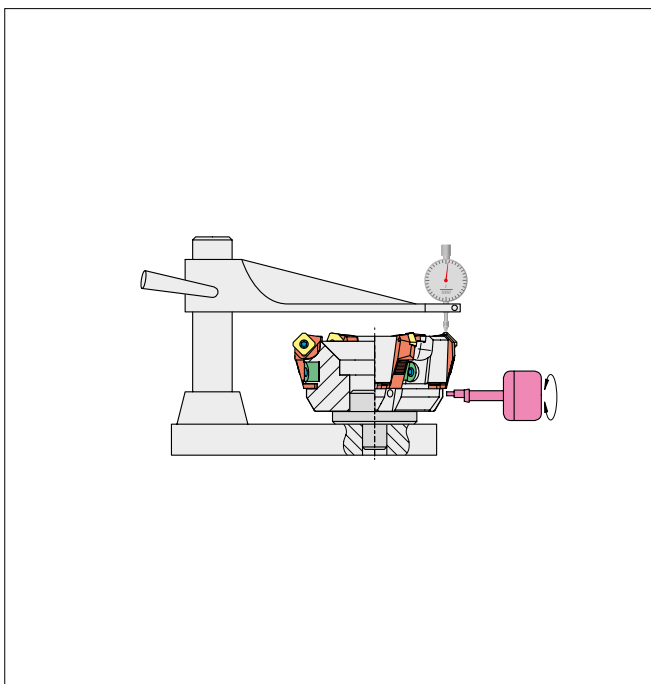
Правильная сборка и разборка кассет

- 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: 12 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.



Установке аксиального биения для черновой обработки

При установке кассеты задвиньте до упорной фаски. Общее биение должно составить макс. 0,03 мм относительно основной пластины.



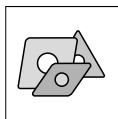
Настройка осевого вылета с использованием ключа-эксцентрика и индикатора или специального оптического оборудования

Точная настройка осевого вылета вплоть до 0.002 мм

- 1 Очистить фрезу.
- 2 Установить фрезу на соответствующем оборудовании.
- 3 Ослабить зажимной клин, подвинуть 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 12 Нм).

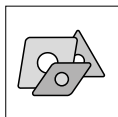


Спец. пластины



A.. C.. L..

B229



O.. S.. T.. W..

B231

Другие формы

A.. C.. L..

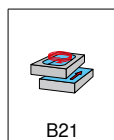
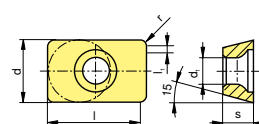
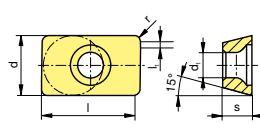
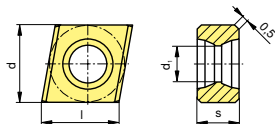
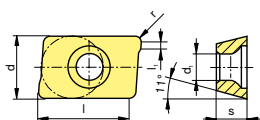
B229







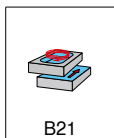
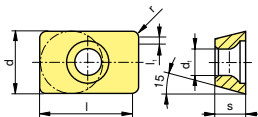
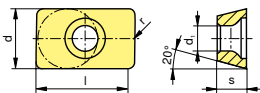
	CTEP210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTP1625	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215	CTCK215	CTPK220	CTD4205	AMZ	H216T	CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215	
P	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

	APFT.-29	APKT.-29	CNHT	CNHW	-29	LDHT.-29
	APFT 1604PDSR-29					
		APKT 1604PDSR-29				
			CNHT 1005 CNHT 1205			
				CNHW 1005 CNHW 1205		
					LDHT 100204ER-29	
						LDHT 15T3PDSR-29 LDHT 15T308FR-29

	d	l	s	l ₁	r	d ₁
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
APFT.-29	9,52	16,39	4,76	1,2	0,80	4,40
APKT.-29	9,52	16,39	5,26	1,2	0,80	4,40
CNHT	10,00	10,15	5,40		0,50	4,70
CNHT	10,00	12,90	5,40		0,50	4,70
CNHW	10,00	10,15	5,40		0,50	4,70
CNHW	10,00	12,90	5,40		0,50	4,70
-29	6,35	10,00	2,58		0,40	2,80
LDHT.-29	9,52	15,00	3,97	1,2	0,80	4,40
LDHT.-29	9,52	15,00	3,97		0,80	4,40



	LE.-29	LDHT	LDHW	LEHW	CTEP210 TCM10 CTCP220 CTPP225 CTP1625 CTCP230 CTPP235 CTPM225 CTCM235 CTPM240 CTN3105 CTL3215 CTCK215 CTPK220 CTD4205 AMZ H216T CTW4615 CTC5235 CTC5240 CTP6215	CTEP210 TCM10 CTCP220 CTPP225 CTP1625 CTCP230 CTPP235 CTPM225 CTCM235 CTPM240 CTN3105 CTL3215 CTCK215 CTPK220 CTD4205 AMZ H216T CTW4615 CTC5235 CTC5240 CTP6215	Legend					
							H	S	N	K	M	P
							d	l	s	l ₁	r	d ₁
							[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
					●							
												
						●		●	●			
												
	LEHT 08T104ER-29	LDHT 15T308FR	LDHW 15T308ER LDHW 15T308SR	LEHW 08T104ER			5,56	8,00	1,98		0,40	2,50
							9,52	15,00	3,97		0,80	4,40
							9,52	15,00	3,97		0,80	4,40
							5,56	8,00	1,98		0,40	2,50



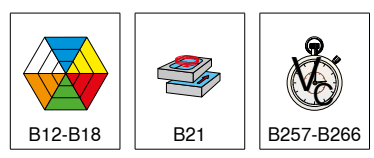
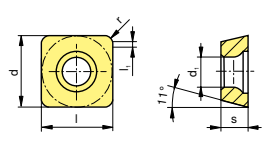
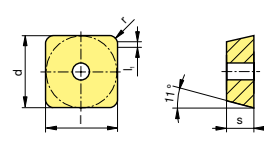
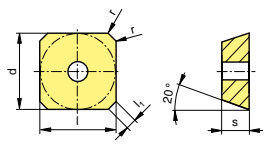
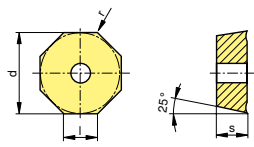
Другие формы

О.. С.. Т.. W..

B231

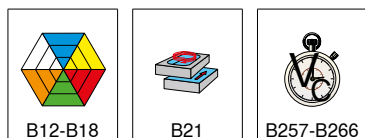
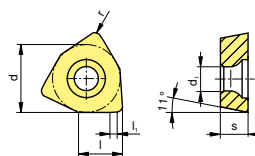
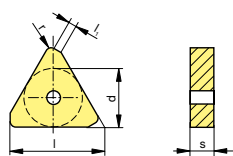
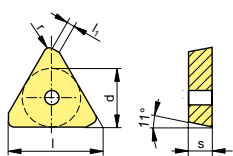


		P	M	K	N	S	H	CTEP210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215	CTCK215	CTPK220	CTD4205	AMZ	H216T	CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215	d	l	s	l ₁	r	d ₁
		●	●	○	●	●	○																●					[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
OFHR..-27P																											18,18	7,00	4,97	1,5	1,00		
OFHR..-33																											18,18	7,00	4,97	1,5	1,00		
SEKR..-29													●														12,70	12,70	3,18		2,40		
SPKR..-29													●														12,70	12,70	3,18		0,30		
SEHR..-33																											12,70	12,70	3,18		1,20		
SPMT..-33																											7,94	7,94	3,18		0,80 2,80		
SEKN																											12,70	12,70	3,18		2,40		
									●			●	●							●							12,70	12,70	3,18		2,40		
																											15,88	15,88	4,76		2,40		
SPKN																											12,70	12,70	3,18				
													●	●										●			12,70	12,70	3,18				
																											15,88	15,88	4,76				
SPKR																											12,70	12,70	3,18				
SPMT													●														9,52	9,52	3,18		0,80 3,40		



Фрезерование / Другие пластины

	Изображение	Наименование	Свойства											d [mm]	l [mm]	s [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	d ₁ [mm]										
			CTEP210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215							CTCK215	CTPK220	CTD4205	AMZ	H216T	CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215	
TPKR...-29		TPKR 1603PPSR-29	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											9,52	15,50	3,18	1,2			
		TPKR 2204PDSR-29				●	●																	12,70	20,70	4,76	1,4		
TNHF...-31		TNHF 1204ANSN-31Q										●											12,70	18,90	4,76	2,6			
TPKN		TPKN 1603PPSR					●																9,52	15,50	3,18	1,4			
		TPKN 2204PDER					●	●					●											12,70	22,00	4,76	1,4		
		TPKN 2204PDSR				●	●																	12,70	22,00	4,76	1,4		
TPKW		TPKW 16T3PPSR					●																9,52	15,50	3,97	1,4	1,10	4,40	
-29		WPHT 0603PDSR-29	●		●	●																	9,52	6,00	3,18	1,2	0,80	3,40	
		WPMT 0603PDSR-29			●	●																		9,52	6,00	3,18	1,2	0,80	3,40
-31		WPHT 0603PDSR-31										●											9,52	6,00	3,18	1,2	0,80	3,40	
-33		WPHT 0603PDSR-33						●															9,52	6,00	3,18	1,2	0,80	3,40	

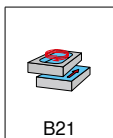
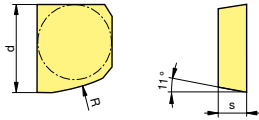
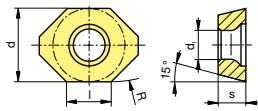


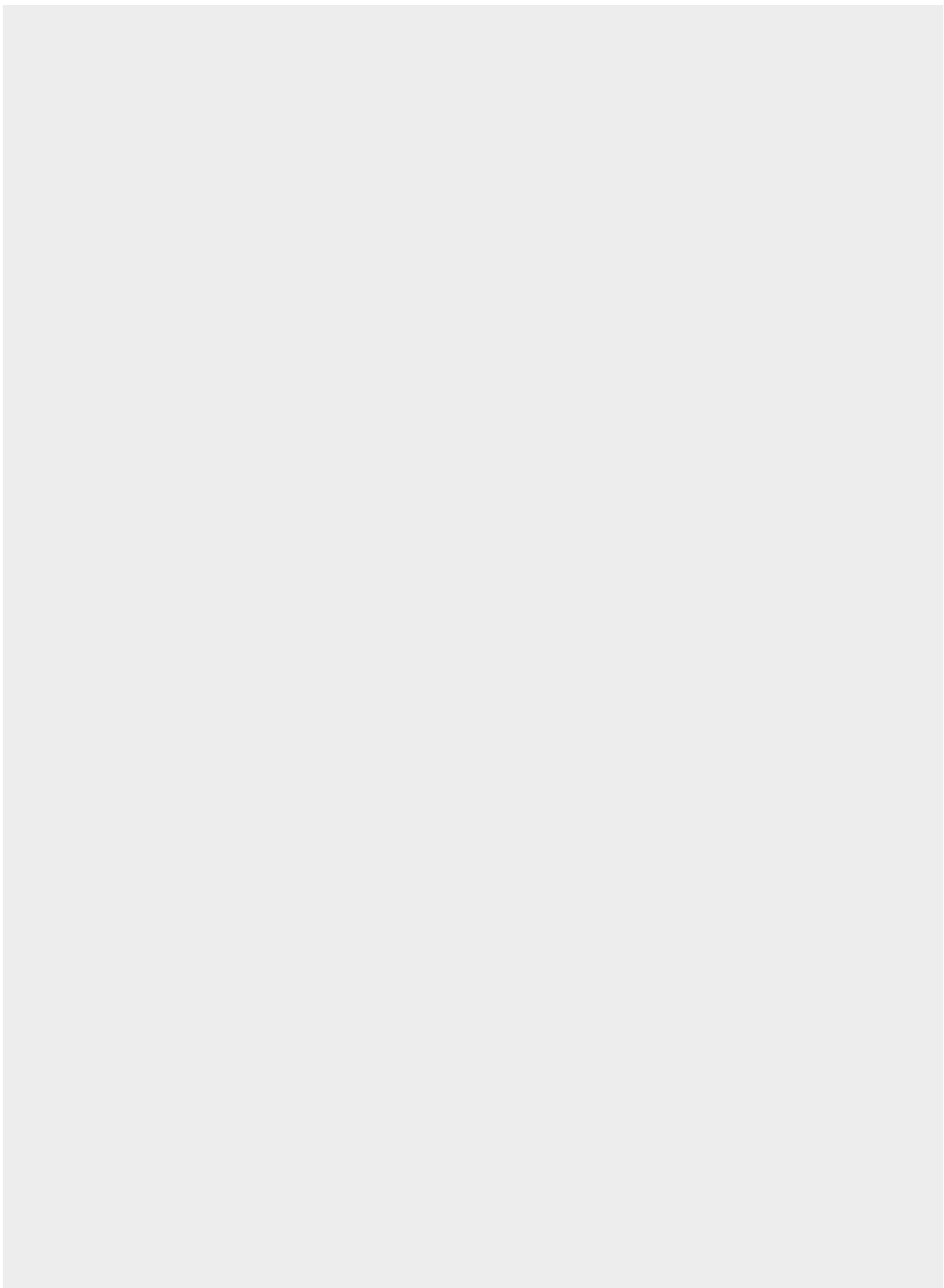
Другие формы

OD.. SP..



																				d [mm]	l [mm]	s [mm]	d _i [mm]	R [mm]								
				CTEP210	TCM10	CTCP220	CTPP225	CTCP230	CTPP235	CTPM225	CTCM235	CTPM240	CTN3105	CTL3215	CTCK215	CTPK220	CTD4205	AMZ	H216T						CTW4615	CTC5235	CTC5240	CTP6215				
ODGX		ODGX 1204ADSN						●																12,70	7,17	4,76	5,50	400				
SPEX-1		SPEX 1203EDER-1											●															12,70	12,00	3,18		500

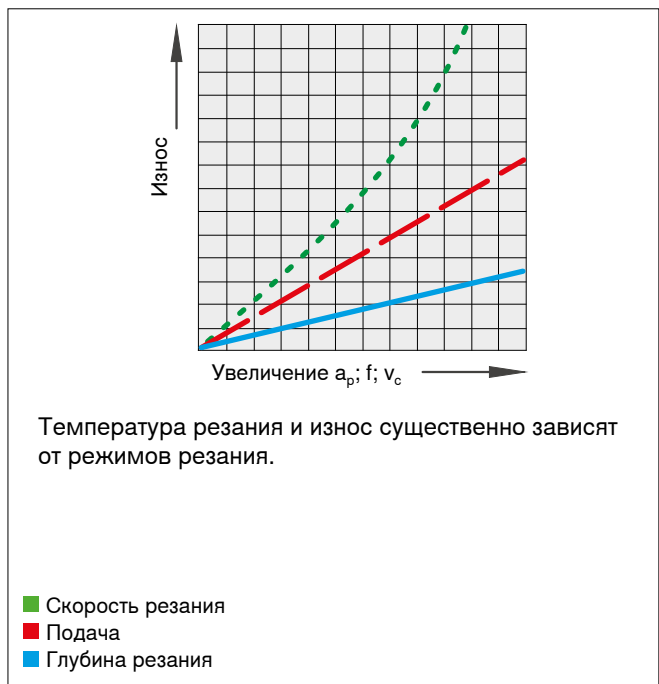






Износ - суммарный результат одновременного действия механических и тепловых нагрузок на режущую кромку. Основные причины

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





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

Виды износа



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

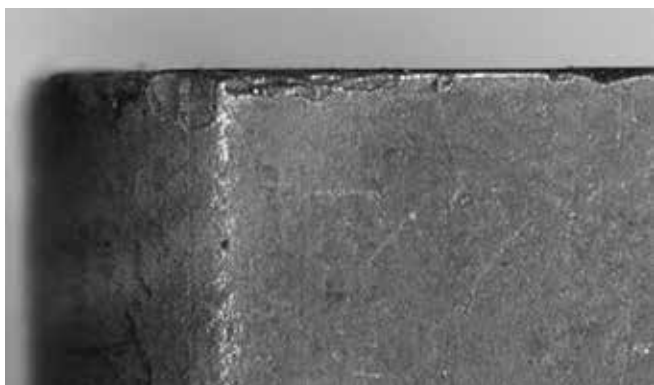
Износ по задней поверхности

Причины

- Слишком большая скорость резания
- Выбранный сплав имеет низкую износостойкость
- Подача не соответствует условиям резания

Рекомендации

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



Выкрашивание - результат чрезмерных механических нагрузок на режущую кромку.

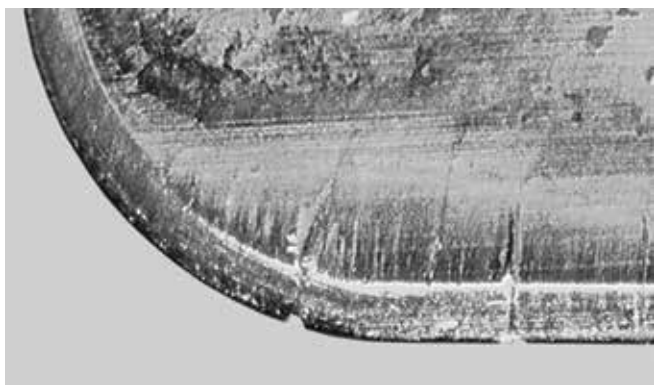
Выкрашивание режущей кромки

Причины

- Слишком высокая износостойкость сплава
- Вибрация
- Большая подача или маленькая глубина резания
- Резание при переменных нагрузках
- Повреждение слишком мелкой стружкой

Рекомендации

- Использовать более вязкий сплав
- Использовать режущую кромку с отрицательной геометрией
- Увеличить жесткость крепления инструмента и детали



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

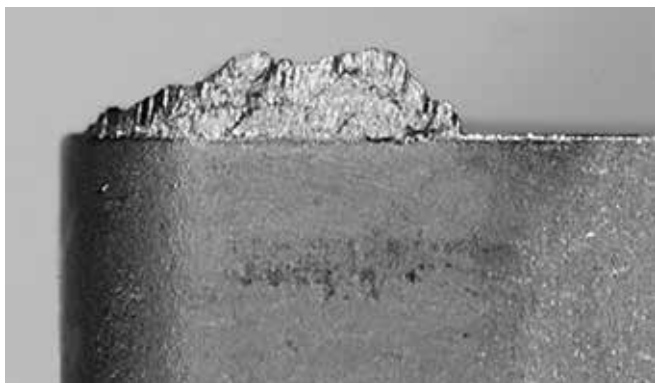
Термическое растрескивание

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



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

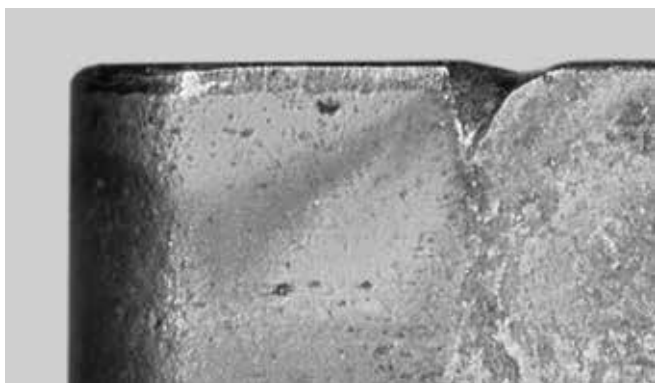
Налипание обрабатываемого материала

Причины

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

Рекомендации

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



Зазубрина на максимальной глубине резания.

Зазубривание

Причины

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

Рекомендации

- Уменьшить скорость резания
- Попутное фрезерование
- Изменить рабочее положение фрезы
- Изменить угол в плане



Причина поломки - чрезмерные нагрузки.

Поломка пластины

Причины

- Чрезмерная нагрузка
- Вибрация
- Слишком малый угол при вершине
- Чрезмерный износ
- Переменные силы резания

Рекомендации

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

Виды износа



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

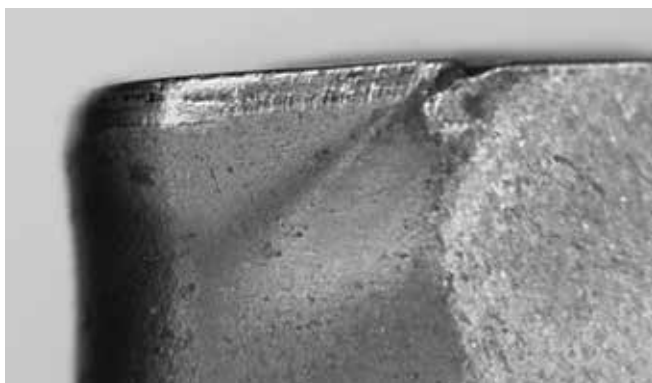
Образование лунок (кратеров)

Причины

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

Рекомендации

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



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

Пластическое деформирование

Причины

- Слишком высокая рабочая температура, тем самым размягчение материала
- Поверхдеформация покрытия
- Слишком узкий стружколом

Рекомендации

- Снизить скорость резания
- Выбрать более износостойкое покрытие
- Предусмотреть СОЖ

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
	↑				↑			↑	↑				Жесткость
								↑	↑		≈		Точность осевого и радиального биения
≈	≈				≈		≈	≈			≈		Износ режущей кромки
					≈			≈	≈		≈		Позиционирование фрезы
		↑	↑	↑		↑	≈	≈		≈			Охлаждение, удаление стружки
					≈			≈	≈				Крепление инструмента
	≈			≈	≈			≈	≈		↓	↓	Глубина резания

↑ увеличить

↓ уменьшить

≈ проверить, оптимизировать.

Чистота поверхности

B241



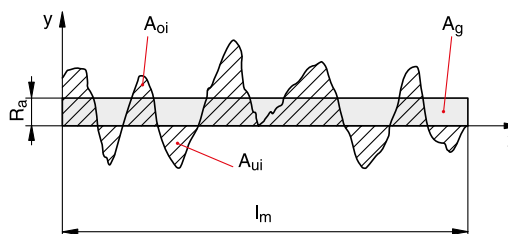
Описание способов измерения качества поверхности

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)

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

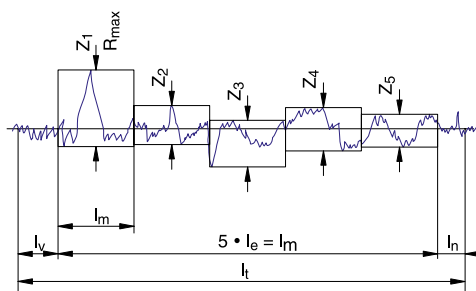
$$R_a = \frac{1}{l_m} \int_{x=0}^{x=l_m} |y| dx$$



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 шероховатость R_{max} - это самая большая глубина неровности Z_i на длине l_m .

Для получения поверхности лучшего качества рекомендуется использовать пластины «вайпер».

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

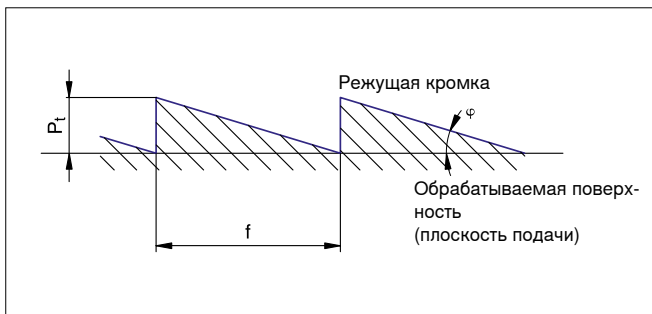
f [mm]	l_1 [mm]				
	1,0	1,4	1,6	2,5	9,0
3,5	44,0	37,0	34,0	19,0	6,0
5,0	49,0	44,0	42,0	32,0	8,7
7,5	53,0	50,0	48,0	42,0	13,0
12,0	56,0	54,0	53,0	50,0	23,0
20,0	58,0	57,0	56,0	55,0	41,0
30,0	59,0	58,0	58,0	57,0	50,0
40,0	59,0	59,0	59,0	58,0	54,0
50,0	59,0	59,0	59,0	59,0	57,0
60,0	60,0	60,0	60,0	59,0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

Пример расчета:

Тип фрезы: A260.12.R.07/018
 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 : ≈ 2.5 мм

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

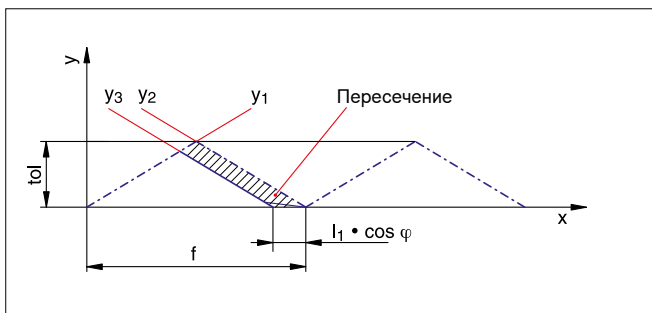
Максимальная глубина профиля $P_t \approx 1.6 \mu\text{м}$



$f < l_1$:

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°)

Т.е.:

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

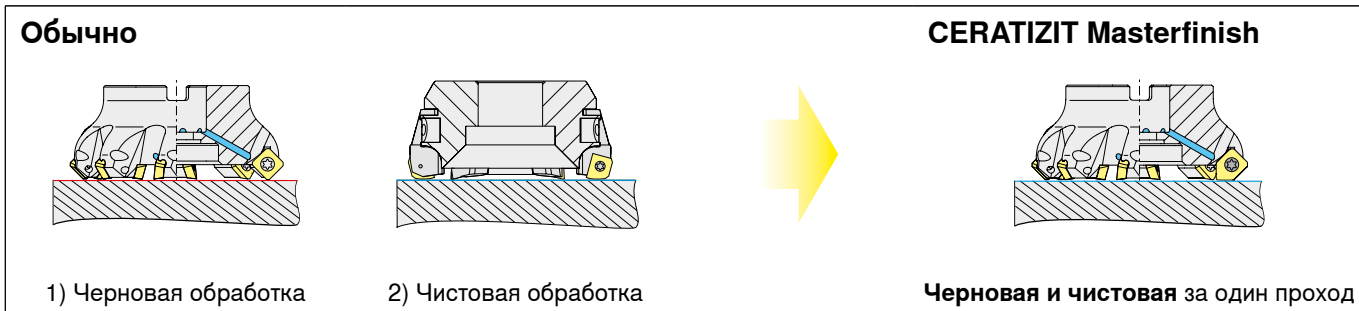
Инструмент

Зажим инструмента

*) 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.

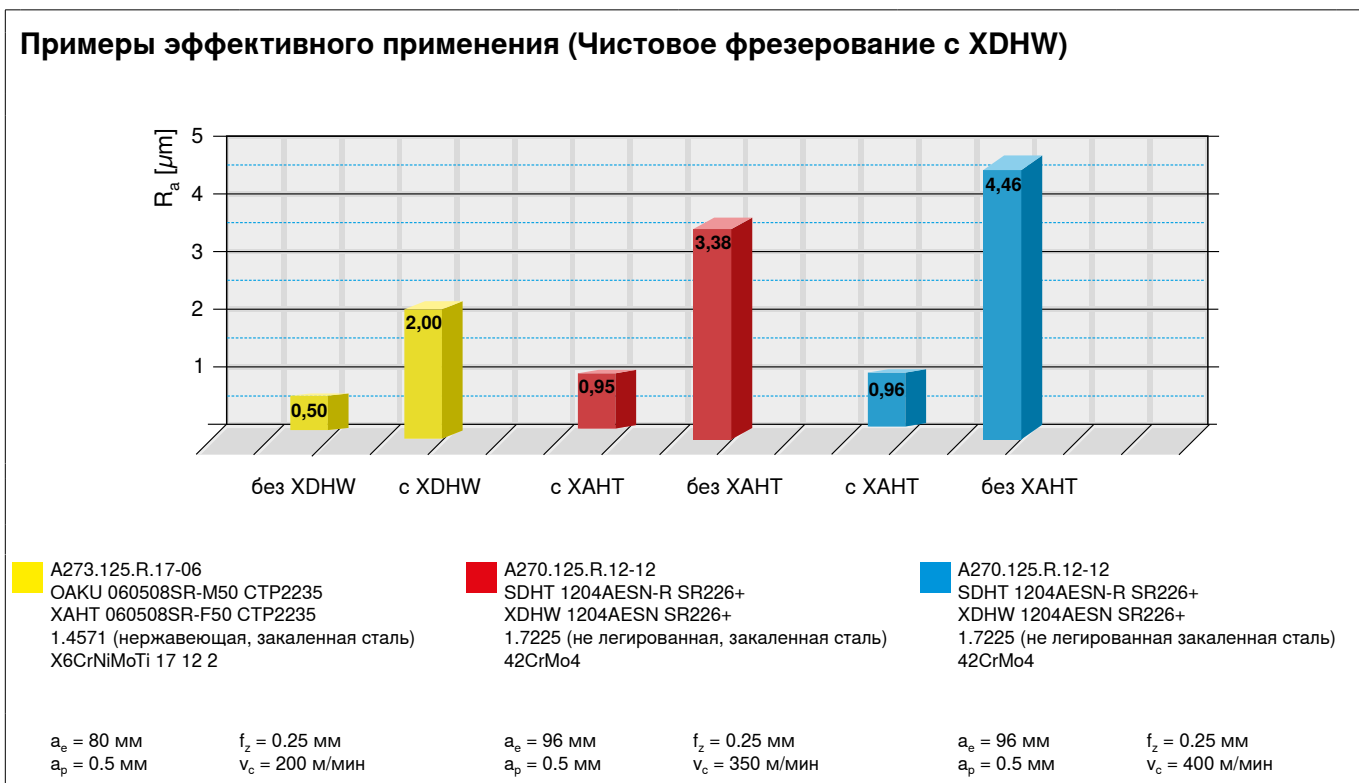
Чистовая обработка

Masterfinish MaxiMill 273/270/260



Применимо в нижеперечисленных системах CERATIZIT

270-09	260-41	273-06	260-57	270-12	260-31
Ø 32 - 160	Ø 80 - 400	Ø 40 - 315	Ø 80 - 398	Ø 32 - 160	Ø 80 - 400
B57	B211	B66	B213	B58	B211



Скорость резания [м/мин]

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

Обороты шпинделя [мин⁻¹]

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

Подача на зуб [мм]

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

Подача [мм/мин]

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

Подача на оборот [мм]

$$f = f_z \cdot z$$

Объем удаляемой стружки [см³/мин]

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

Средняя толщина стружки [мм]:

$$h_m = \frac{\sin(\gamma_0) \cdot 180 \cdot a_e \cdot f_z}{d_1 \cdot \arcsin\left(\frac{a_e}{d_1}\right)}$$

Удельная сила резания

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

Мощность привода [kW]

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

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/мм²]

$k_{c1.1}$ Удельная сила резания для снятия стружки сечением 1 мм² [Н/мм²]

l_1 Длина фаски wiper [мм]

m_c Увеличение удельной силы резания

n Обороты шпинделя [мин⁻¹]

P_{mot} Мощность привода [kW]

Q Объем удаляемой стружки [см³]

v_c Скорость резания [м/мин]

v_f Подача [мм/мин]

z Эффективное количество кромок [pcs.]

η_m Механический КПД [%]

γ_0 Эффективный передний угол [°]

γ_r Радиальный передний угол [°]

γ_p Осевой передний угол [°]

γ_w Передний угол вставки [°]

κ Угол в плане [°]

λ_s Угол наклона [°]

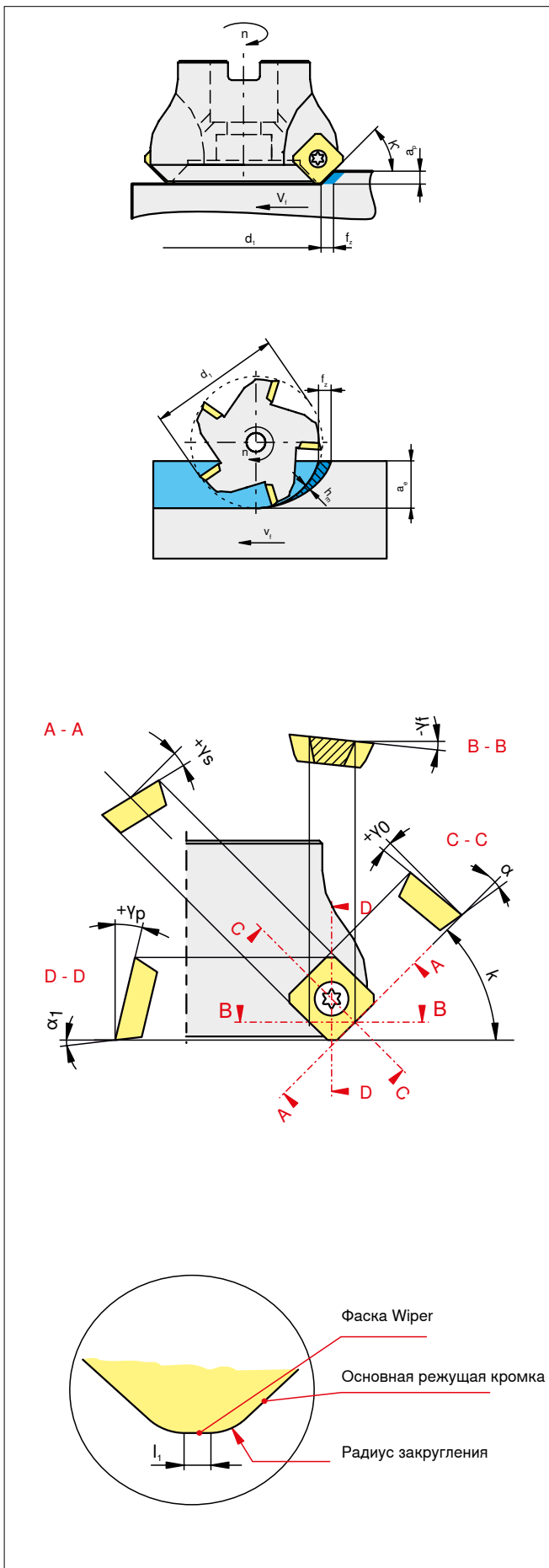
α Задний угол [°]

α_1 Задний угол фаски [°]

Формулы

Формулы и примеры расчета

B245



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 κ : ... 45°
 Осевой передний угол γ_p : ... +13°
 Радиальный передний угол γ_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]:

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

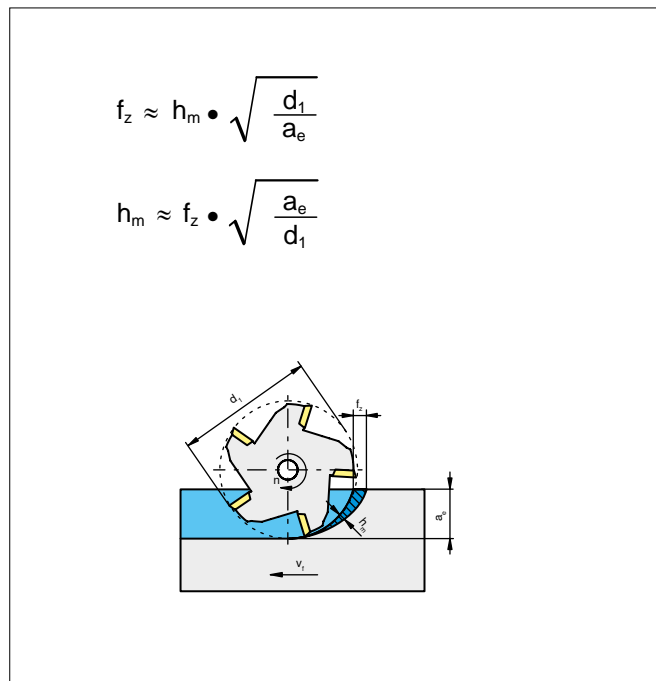
Удельная сила резания

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

Мощность привода [kW]

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

Точность следующих равенств зависит от пропорций a_e/d_1 (a_p/d_1)!

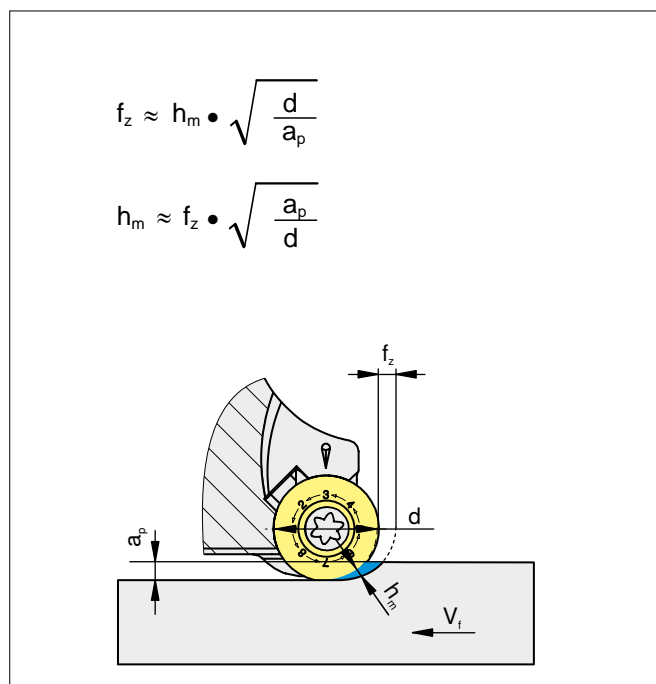


Периферийные, дисковые, торцовые фрезы

Пример расчета:

Тип фрезы: ... C244.25.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

Пример расчета:

Тип фрезы: ... A251.63.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

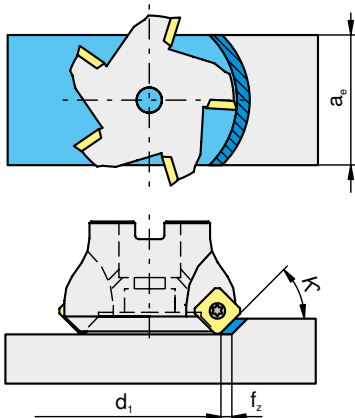
$$f_z \approx 0,15 \cdot \sqrt{\frac{12}{2}} \approx 0,37 \text{ mm}$$

Формулы

Формулы - средняя толщина стружки

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

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



Торцовая фреза - в центральной точке над заготовкой

Пример расчета:

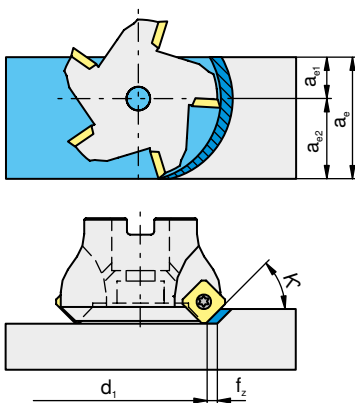
Тип фрезы: ... A260.08.R.05/018
 Диаметр фрезы d_1 : ... 82 mm
 Угол в плане κ : ... 75°
 Ширина резания a_e : ... 70 mm
 Требуемая средняя толщина стружки h_m ... 0.2 mm

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

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

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

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



Торцовая фреза - со смещением от центра заготовки

Пример расчета:

Тип фрезы: ... A270.10.R.06/018
 Диаметр фрезы d_1 : ... 102 mm
 Угол в плане κ : ... 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

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

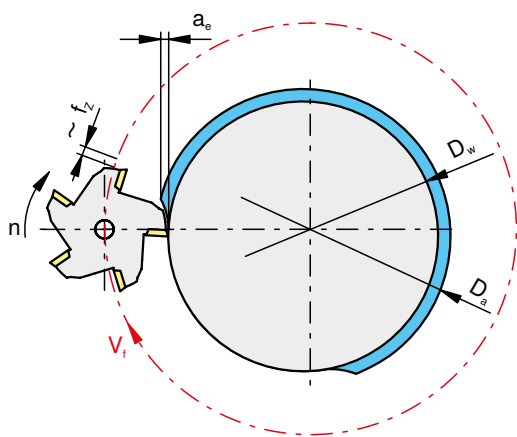
$$f_z = 0,27 \text{ mm}$$

Подача (скорость у центра фрезы)

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

Глубина резания

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

**Фрезерование по спирали - наружное****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:

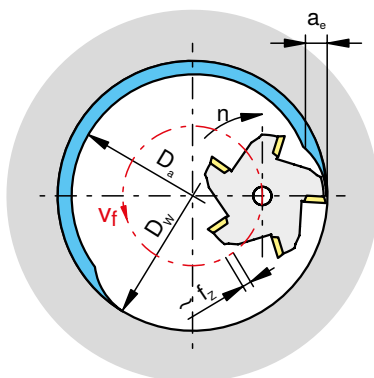
$$a_e = \frac{50^2 - 45^2}{4 \cdot (45 + 25)} = 1,7 \text{ mm}$$

Подача (скорость у центра фрезы)

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

Глубина резания

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

**Фрезерование по спирали - внутреннее****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 ²	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	
660	205	195	13	
675	210	199	14	
690	215	204	15	
705	220	209	15	28
720	225	214	16	
740	230	219	17	29
755	235	223	18	
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	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	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	

Предел прочности Н/мм ²	По Викерсу HV	По Бринеллю HB	По Роквеллу HRC	По Шору C
1630	500	475	49.1	57
1665	510	485	49.8	58
1700	520	494	50.5	59
1740	530	504	51.1	60
1775	540	513	51.7	61
1810	550	523	52.3	62
1845	560	532	53	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	
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	
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)

Сравнение материалов

B250



Germany DIN	Mat. no.	United Kingdom BS	France AFNOR	Sweden SS	USA AISI	Japan JIS	Kc1.1 N/mm ²	mc	VDI 3323 group
10 SPb 20	1.0722		10 PbF 2		11 L 08		1350	0,20	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
AlMg1	3.3315						700	0,25	21

Сравнение материалов



Germany DIN	Mat. no.	United Kingdom BS	France AFNOR	Sweden SS	USA AISI	Japan JIS	Kc1.1 N/mm ²	mc	VDI 3323 group
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	.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	.6010		Ft 10 D	01 10-00	A48-20 B	FC100	1150	.0,2	15
GG-15	.6015	Grade 150	Ft 15 D	01 15-00	A48-25 B	FC150	1150	.0,2	15
GG-20	.6020	Grade 220	Ft 20 D	01 20-00	A48-30 B	FC200	1150	.0,2	15
GG-25	.6025	Grade 260	Ft 25 D	01 25-00	A48-40 B	FC250	1250	0,24	15/16
GG-30	.6030	Grade 300	Ft 30 D	01 30-00	A48-45 B	FC300	1350	0,28	16
GG-35	.6035	Grade 350	Ft 35 D	01 35-00	A48-50 B	FC350	1350	0,28	16
GG-40	.6040	Grade 400	Ft 40 D	01 40-00	A48-60 B	FC400	1350	0,28	16
GGG-35.3	.7033					FCD350	1225	0,25	17
GGG-40	.7040	SNG 420/12	FGS 400-12	0717-02	60-40-18	FCD400	1225	0,25	17
GGG-40.3	.7043	SNG 370/17	FGS 370-17	0717-15		FCD400	1225	0,25	17
GGG-50	.7050	SNG 500/7	FGS 500-7	0727-02	65-45-12	FCD500	1350	0,28	18
GGG-60	.7060	SNG 600/3	FGS 600-3	0732-03	80-55-06	FCD600	1350	0,28	18
GGG-70	.7070	SNG 700/2	FGS 700-2	0737-01	100-70-03	FCD700	1350	0,28	18
GGG-NiCr 20 2	.7660	S-NiCr 20 2	S-NC 20 2		A 439 Type D-2		1350	0,28	18
GGG-NiMn 13 7	.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
GTS-35-10	.8135	B 340/12	MN 35-10				1225	0,25	19
GTS-45-06	.8145	P 440/7					1420	0,3	20

Сравнение материалов

B252



Germany DIN	Mat. no.	United Kingdom BS	France AFNOR	Sweden SS	USA AISI	Japan JIS	Kc1.1 N/mm ²	mc	VDI 3323 group
GTS-55-04	.8155	P 510/4	MP 50-5				1420	0,3	20
GTS-65-02	.8165	P 570/3	MP 60-3				1420	0,3	20
GTS-70-02	.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 WKCV 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

Алюминий - стандартные материалы

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
	GD-AlSi10Mg	3.2382	EN AC-43400	EN AC-AI Si10Mg(Fe)
AlSi	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)
	–	–	EN AC-44400	EN AC-AI Si9
AlSi5Cu	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
	–	–	EN AC-45400	EN AC-AI Si5Cu3
AlSi9Cu	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
	–	–	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-AISi12Cu1(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
	G-AlMg5Si	3.3261	EN AC-51400	EN AC-AI Mg5 (Si)
AlZnMg	–	–	EN AC-7100	EN AC-AI Zn5Mg

Алюминий - стандартные материалы

Алюминиевые деформируемые сплавы - пруток, лист

B254


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-Al Cu4PbMgM
AlCuBiPb	3.1655	EN AW-2011	EN AW-Al Cu6BiPb
-	-	EN AW-2030	EN AW-Al Cu4PbMg
AlMgSiPb	3.0615	EN AW-6012	EN AW-Al MgSiPb
-	-	EN AW-6262	EN AW-Al Mg1SiPb
AlMgSi0,5	3.3206	EN AW-6060	EN AW-Al MgSi
-	-	EN AW-6063	EN AW-Al Mg0,7Si
AlMgSi1	3.2315	EN AW-6082	EN AW-Al Si1MgMn
AlCuSiMn	3.1255	EN AW-2014	EN AW-Al Cu4SiMg
AlCuMg1	3.1325	EN AW-2017A	EN AW-Al Cu4MgSi(A)
AlCuMg2	3.1355	EN AW-2024	EN AW-Al Cu4Mg1
AlZn4,5Mg1	3.4335	EN AW-7020	EN AW-Al Zn4,5Mg1
AlZnMgCu0,5	3.4345	EN AW-7022	EN AW-Al Zn5Mg3Cu
AlZnMgCu1,5	3.4365	EN AW-7075	EN AW-Al Zn5,5MgCu
Al99,5	3.0255	EN AW-1050A	EN AW-Al 99,5
E-Al	3.0257	EN AW-1350	EN AW-Eal 99,5
AlMg3	3.3535	EN AW-5754	EN AW-Al Mg3
AlMg5	3.3555	EN AW-5019	EN AW-Al Mg5
AlMg4,5Mn	3.3547	EN AW-5083	EN AW-Al Mg4,5Mn0,7

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-Al 99,5
AlMg3	3.3535	EN AW-5754	EN AW-Al Mg3
AlMg4,5Mn	3.3547	EN AW-5083	EN AW-Al Mg4,5Mn0,7
AlMg1SiCu	3.3211	EN AW-6061	EN AW-Al Mg1SiCu
AlMgSi1	3.2315	EN AW-6082	EN AW-Al Si1MgMn
AlCuMg1	3.1325	EN AW-2017A	EN AW-Al Cu4MgSi(A)
AlCuMg2	3.1355	EN AW-2024	EN AW-Al Cu4Mg1
AlZn4,5Mg1	3.4335	EN AW-7020	EN AW-Al Zn4,5Mg1
AlZnMgCu0,5	3.4345	EN AW-7022	EN AW-Al Zn5Mg3Cu
AlZnMgCu1,5	3.4365	EN AW-7075	EN AW-Al Zn5,5MgCu

 = упрочняемые материалы

 = твердые материалы

Обрабатываемость алюминия



В зависимости от типа алюминиевые сплавы делятся на легкообрабатываемые и труднообрабатываемые. Диапазон обработки от легкообрабатываемого сырья до труднообрабатываемого чистого алюминия.

Группа	Тип сплава	Относительная обрабатываемость
Чистый Al	Al 99,9	5
Деформируемые сплавы	неупрочненные	
	Al Mn	4 - 5
	Al Mg	3 - 5
	Al Mg Mn	3 - 4
	Al Mg Si	3 - 4
	упрочненные	
	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 обрабатываемость

5 = плохая обрабатываемость

Обрабатываемость зависит от проблем возникающих при обработке. Чтобы определить обрабатываемость необходимо рассматривать четыре параметра

- Сила резания
- Стойкость инструмента
- Качество поверхности
- Стружкообразование



Параметры резания

Сплавы, материал



	Обрабатываемый материал	Вид термообработки / состав		Группа VDI 3323	Твердо. НВ
P	Нелегированная сталь	отпуск	≤ 0,15 % C	1	125
		отпуск	0,15 % - 0,45 % C	2	150 - 250
		закалка	≥ 0,45 % C	3	300
	Низколегированная сталь	отпуск		6	180
		закалка		7 / 8	250 - 300
		закалка		9	350
	Высоколегированная сталь	отпуск		10	200
		закалка		11	350
	Нержавеющая сталь	отпуск	феррит / мартенсит	12	200
закалка		мартенсит	13	325	
улучшенная		феррит / мартенсит	13	200	
M	Нержавеющая сталь	закалка с быстрым охл.	аустенит	14	180
		закалка с быстрым охл.	ферритная / аустенитная (Дуплекс)	14	230 - 260
		зак. с бы. охлаждением	аустенитная, подкаленная (PH)	14	330
K	Серый чугун		перлит / феррит	15	180
			перлит / мартенсит	16	260
	Сфероидальный чугун		феррит	17	160
			перлит	18	250
	Закаленный чугун		феррит	19	130
		перлит	20	230	
N	Алюминиевые ковкие сплавы	закалка		21	60
		упрочненные		22	100
	Алюминиевые литейные сплавы	закалка	< 12 % Si	23	75
		упрочненные	< 12 % Si	24	90
		закалка	> 12 % Si	25	130
	Медь и медные сплавы (бронза, латунь)		для мехобработки (1% Pb)	26	(110)
			латунь, красная бронза	27	90
			безсвинцовистая и электромедь	28	100
			безсвинцовистая и электромедь	28	100
	Неметаллы		Дюропласт	29	-
		Стекловолокно	29	-	
		твердая резина	30	-	
S	Жаропрочные сплавы	отпуск	на основе Fe	31	200
		зак. с бы. охлаждением	на основе Fe	32	280
		отпуск	на основе Ni или Co	33	250
		зак. с бы. охлаждением	на основе Ni или Co HRC30-58	34	(350)
		литье	чистый титан 1500 - 2200 N/mm ²	35	(320)
	Титановые сплавы		чистый титан	36	R _m 440*
			Alpha- + Beta-сплавы	37	R _m 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		41	55 HRC

* R_m = предел прочности, МПа

Параметры резания

Сплавы, материал

Обрабатываемый материал		Вид термообработки / состав		Группа VDI 3323	Твердо. НВ
P	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
	Нержавеющая сталь	отпуск	феррит / мартенсит	12	200
		закалка	мартенсит	13	325
улучшенная		феррит / мартенсит	13	200	
M	Нержавеющая сталь	закалка с быстрым охл.	аустенит	14	180
		закалка с быстрым охл.	ферритная / аустенитная (Дуплекс)	14	230 - 260
		зак. с бы. охлаждением	аустенитная, подкаленная (PH)	14	330
K	Серый чугун		перлит / феррит	15	180
			перлит / мартенсит	16	260
	Сфероидальный чугун		феррит	17	160
			перлит	18	250
	Закаленный чугун		феррит	19	130
		перлит	20	230	
N	Алюминиевые ковкие сплавы	закалка		21	60
		упрочненные		22	100
	Алюминиевые литейные сплавы	закалка	$< 12\% \text{ Si}$	23	75
		упрочненные	$< 12\% \text{ Si}$	24	90
		закалка	$> 12\% \text{ Si}$	25	130
	Медь и медные сплавы (бронза, латунь)		для мехобработки (1% Pb)	26	(110)
			латунь, красная бронза	27	90
			безсвинцовистая и электромедь	28	100
			безсвинцовистая и электромедь	28	100
	Неметаллы		Дюропласт	29	-
		Стекловолокно	29	-	
		твердая резина	30	-	
S	Жаропрочные сплавы	отпуск	на основе Fe	31	200
		зак. с бы. охлаждением	на основе Fe	32	280
		отпуск	на основе Ni или Co	33	250
		зак. с бы. охлаждением	на основе Ni или Co HRC30-58	34	(350)
		литье	чистый титан 1500 - 2200 N/mm ²	35	(320)
	Титановые сплавы		чистый титан	36	R _m 440*
			Alpha- + Beta-сплавы	37	R _m 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		41	55 HRC

* R_m = предел прочности, МПа

Параметры резания

Сплавы, материал



Обрабатываемый материал		Вид термообработки / состав		Группа VDI 3323	Твердо. НВ
P	Нелегированная сталь	отпуск	≤ 0,15 % C	1	125
		отпуск	0,15 % - 0,45 % C	2	150 - 250
		закалка	≥ 0,45 % C	3	300
	Низколегированная сталь	отпуск		6	180
		закалка		7 / 8	250 - 300
		закалка		9	350
	Высоколегированная сталь	отпуск		10	200
		закалка		11	350
	Нержавеющая сталь	отпуск	феррит / мартенсит	12	200
закалка		мартенсит	13	325	
улучшенная		феррит / мартенсит	13	200	
M	Нержавеющая сталь	закалка с быстрым охл.	аустенит	14	180
		закалка с быстрым охл.	ферритная / аустенитная (Дуплекс)	14	230 - 260
		зак. с бы. охлаждением	аустенитная, подкаленная (PH)	14	330
K	Серый чугун		перлит / феррит	15	180
			перлит / мартенсит	16	260
	Сфероидальный чугун		феррит	17	160
			перлит	18	250
	Закаленный чугун		феррит	19	130
		перлит	20	230	
N	Алюминиевые ковкие сплавы	закалка		21	60
		упрочненные		22	100
	Алюминиевые литейные сплавы	закалка	< 12 % Si	23	75
		упрочненные	< 12 % Si	24	90
		закалка	> 12 % Si	25	130
	Медь и медные сплавы (бронза, латунь)		для мехобработки (1% Pb)	26	(110)
			латунь, красная бронза	27	90
			безсвинцовистая и электромедь	28	100
			безсвинцовистая и электромедь	28	100
	Неметаллы		Дюропласт	29	-
		Стекловолокно	29	-	
		твердая резина	30	-	
S	Жаропрочные сплавы	отпуск	на основе Fe	31	200
		зак. с бы. охлаждением	на основе Fe	32	280
		отпуск	на основе Ni или Co	33	250
		зак. с бы. охлаждением	на основе Ni или Co HRC30-58	34	(350)
		литье	чистый титан 1500 - 2200 N/mm ²	35	(320)
	Титановые сплавы		чистый титан	36	R _m 440*
			Alpha- + Beta-сплавы	37	R _m 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		41	55 HRC

* R_m = предел прочности, МПа

Параметры резания

Сплавы, материал



	Обрабатываемый материал	Вид термообработки / состав		Группа VDI 3323	Твердо. НВ
P	Нелегированная сталь	отпуск	≤ 0,15 % C	1	125
		отпуск	0,15 % - 0,45 % C	2	150 - 250
		закалка	≥ 0,45 % C	3	300
	Низколегированная сталь	отпуск		6	180
		закалка		7 / 8	250 - 300
		закалка		9	350
	Высоколегированная сталь	отпуск		10	200
		закалка		11	350
	Нержавеющая сталь	отпуск	феррит / мартенсит	12	200
закалка		мартенсит	13	325	
улучшенная		феррит / мартенсит	13	200	
M	Нержавеющая сталь	закалка с быстрым охл.	аустенит	14	180
		закалка с быстрым охл.	ферритная / аустенитная (Дуплекс)	14	230 - 260
		зак. с бы. охлаждением	аустенитная, подкаленная (PH)	14	330
K	Серый чугун		перлит / феррит	15	180
			перлит / мартенсит	16	260
	Сфероидальный чугун		феррит	17	160
			перлит	18	250
	Закаленный чугун		феррит	19	130
		перлит	20	230	
N	Алюминиевые ковкие сплавы	закалка		21	60
		упрочненные		22	100
	Алюминиевые литейные сплавы	закалка	< 12 % Si	23	75
		упрочненные	< 12 % Si	24	90
		закалка	> 12 % Si	25	130
	Медь и медные сплавы (бронза, латунь)		для мехобработки (1% Pb)	26	(110)
			латунь, красная бронза	27	90
			безсвинцовистая и электромедь	28	100
			безсвинцовистая и электромедь	28	100
	Неметаллы		Дюропласт	29	-
		Стекловолокно	29	-	
		твердая резина	30	-	
S	Жаропрочные сплавы	отпуск	на основе Fe	31	200
		зак. с бы. охлаждением	на основе Fe	32	280
		отпуск	на основе Ni или Co	33	250
		зак. с бы. охлаждением	на основе Ni или Co HRC30-58	34	(350)
		литье	чистый титан 1500 - 2200 N/mm ²	35	(320)
	Титановые сплавы		чистый титан	36	R _m 440*
			Alpha- + Beta-сплавы	37	R _m 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		41	55 HRC

* R_m = предел прочности, МПа

Параметры резания

Сплавы, материал



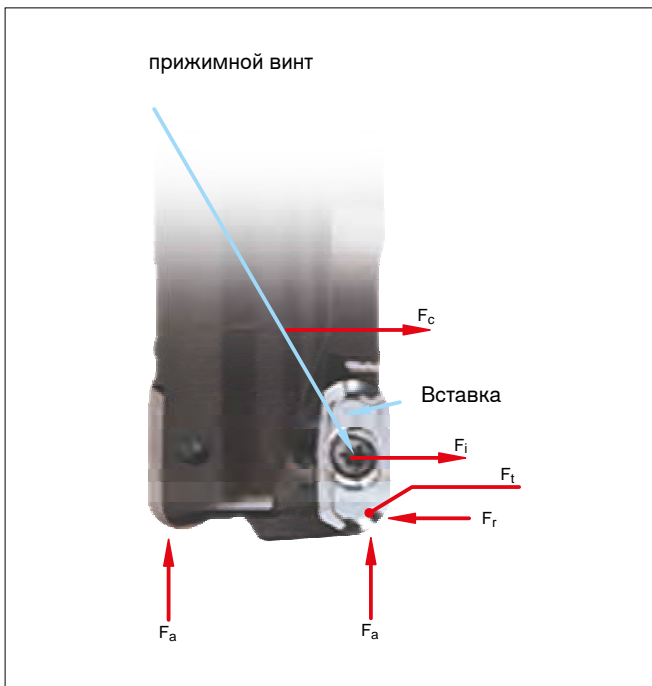
Обрабатываемый материал		Вид термообработки / состав		Группа VDI 3323	Твердо. НВ
P	Нелегированная сталь	отпуск	≤ 0,15 % C	1	125
		отпуск	0,15 % - 0,45 % C	2	150 - 250
		закалка	≥ 0,45 % C	3	300
	Низколегированная сталь	отпуск		6	180
		закалка		7 / 8	250 - 300
		закалка		9	350
	Высоколегированная сталь	отпуск		10	200
		закалка		11	350
	Нержавеющая сталь	отпуск	феррит / мартенсит	12	200
закалка		мартенсит	13	325	
улучшенная		феррит / мартенсит	13	200	
M	Нержавеющая сталь	закалка с быстрым охл.	аустенит	14	180
		закалка с быстрым охл.	ферритная / аустенитная (Дуплекс)	14	230 - 260
		зак. с бы. охлаждением	аустенитная, подкаленная (PH)	14	330
K	Серый чугун		перлит / феррит	15	180
			перлит / мартенсит	16	260
	Сфероидальный чугун		феррит	17	160
			перлит	18	250
	Закаленный чугун		феррит	19	130
		перлит	20	230	
N	Алюминиевые ковкие сплавы	закалка		21	60
		упрочненные		22	100
	Алюминиевые литейные сплавы	закалка	< 12 % Si	23	75
		упрочненные	< 12 % Si	24	90
		закалка	> 12 % Si	25	130
	Медь и медные сплавы (бронза, латунь)		для мехобработки (1% Pb)	26	(110)
			латунь, красная бронза	27	90
			безсвинцовистая и электромедь	28	100
			безсвинцовистая и электромедь	28	100
	Неметаллы		Дюропласт	29	-
			Стекловолокно	29	-
		твердая резина	30	-	
S	Жаропрочные сплавы	отпуск	на основе Fe	31	200
		зак. с бы. охлаждением	на основе Fe	32	280
		отпуск	на основе Ni или Co	33	250
		зак. с бы. охлаждением	на основе Ni или Co HRC30-58	34	(350)
		литье	чистый титан 1500 - 2200 N/mm ²	35	(320)
	Титановые сплавы		чистый титан	36	R _m 440*
			Alpha- + Beta-сплавы	37	R _m 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		41	55 HRC

* R_m = предел прочности, МПа

Балансировка

HSC/HPC

B267



Распределение сил

F_a = осевая сила

F_r = радиальная сила

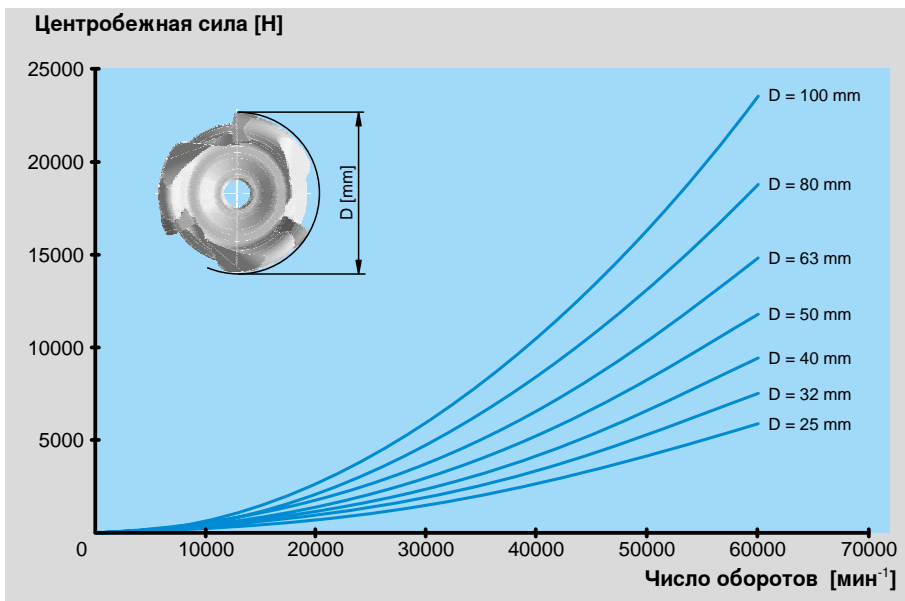
F_t = тангенциальная сила

F_c = центробежная сила (корпус фрезы)

F_i = центробежная сила (вставка)

Силы, действующие во фрезах HSC во время обработки. При высокоскоростной обработке центробежная сила создает значительно большее напряжение в корпусе фрезы, чем силы резания.

См. также допустимый остаточный дисбаланс: DIN 1940



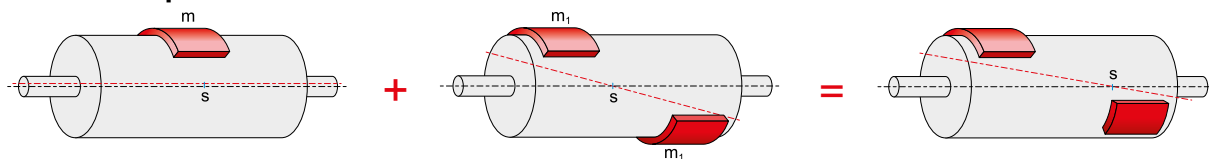
Соблюдайте правила безопасности, прилагаемые к инструменту.



Образующиеся центробежные силы различаются в зависимости от диаметра фрезы и скорости вращения, пример - вставка 12гр.

Обороты увеличиваются в 2 раза = центробежная сила в 4 раза

Виды балансировки



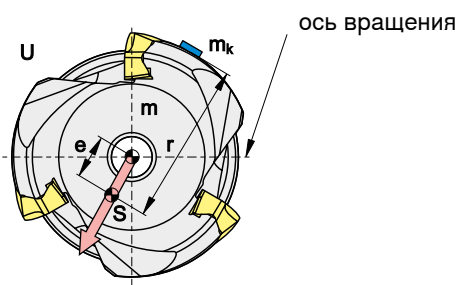
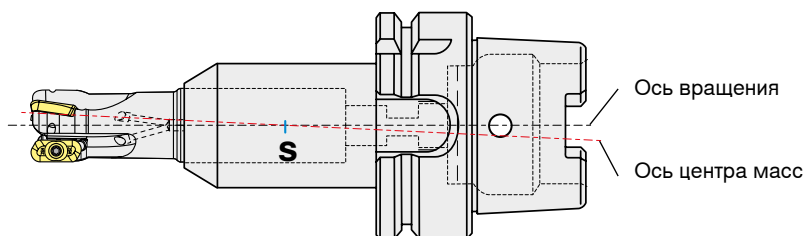
Статический дисбаланс

Моментный дисбаланс

Динамический дисбаланс сумма статического и динамического

Дисбаланс состояние ротора при котором ось центра масс не совпадает с осью вращения

$$U = m \cdot e \text{ [gmm]}$$



Дисбаланс появляется под действием центробежной силы при вращении ротора.

$$F = u \cdot \omega^2 = m \cdot e \cdot \omega^2 = \frac{m \cdot e (2 \cdot \pi \cdot n)^2}{60^2} \text{ [N]}$$

$$m_k = \frac{m \cdot e}{r} \text{ [g]}$$

- m = масса [g]
- e = радиус центра масс [мм]
- S = ось центра масс
- m_k = противовес
- U = дисбаланс
- ω = угловая скорость [s⁻¹]

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

Класс точности - Допустимый остаточный дисбаланс

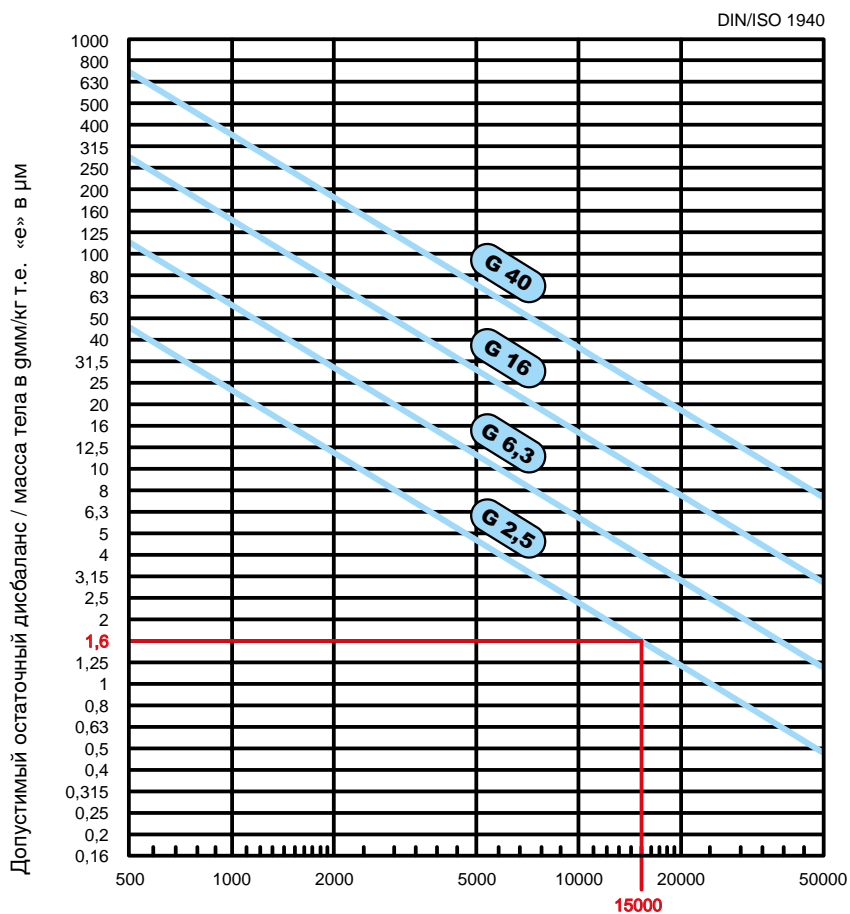
Класс точности определяет допустимую скорость центра масс

G = скорость центра масс [мм/с]

e = радиус до центра масс [мм]

ω = угловая скорость [с⁻¹]

$$G = e \cdot \omega \text{ [mm/s]}$$



В зависимости от скорости обработки и желаемого класса качества существует остаточный дисбаланс „e“ в мкм

e.g.:

$m = 2 \text{ кг}$

$n = 15,000 \text{ мин}^{-1}$

$G = 2.5 \text{ ergibt}$

$e = 1.6 \text{ μm}$

$U_{\text{tot}} = 1.6 \text{ μm} \cdot 2 \text{ кг} = 3.2 \text{ г/мм}$

Монолитные корпуса с хвостовиком HSK поставляются уже отбалансированными.

Все моноблочные инструменты с соединением HSK снабжены актом испытаний.

Qualitätszertifikat

Quality certificate



Werkzeuge und Aufnahmen – gewuchtet nach DIN/ISO 1940

Tools and adapters – balanced according to DIN/ISO 1940

Bezeichnung:
Designation:

Auftrags-Nr.:
Order No.:

Protokoll-Nr.:
Report No.:

Werkzeugdaten

Tool data

Werkzeugmasse m [g]:
Tool mass m [g]:

Maximale Betriebsdrehzahl n_{max} [min⁻¹]:
Maximum operating speed n_{max} [min⁻¹]:

Wuchtangaben:
Balancing data:

Bezugsdrehzahl n [min ⁻¹] Reference speed n [min ⁻¹]	Wuchtgüte G [mm/s] Balancing quality G [mm/s]	Unwucht zulässig U _{zul} [g mm] Permissible unbalance U _{zul} [g mm]	OK
	<input type="checkbox"/> G 2,5		<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> G 6,3		
	<input type="checkbox"/> G		

Datum:
Date:

Prüfer:
Checked by:

Formeln:
Formula:

$$U_{zul} = \frac{m \cdot G \cdot 60}{n \cdot \pi \cdot 2}$$

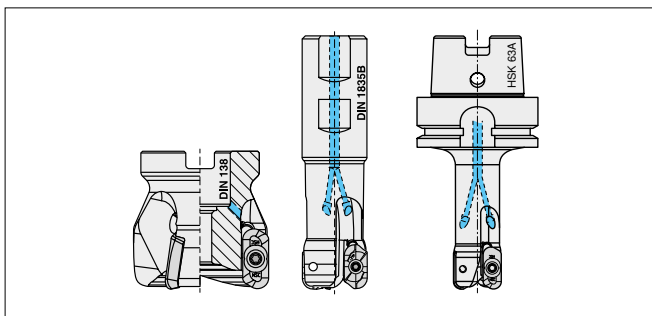
$$n = \frac{m \cdot G \cdot 60}{U_{zul} \cdot \pi \cdot 2}$$

$$G = \frac{U_{zul} \cdot \pi \cdot 2 \cdot n}{m \cdot 60}$$

0227-DE/EN-05/15

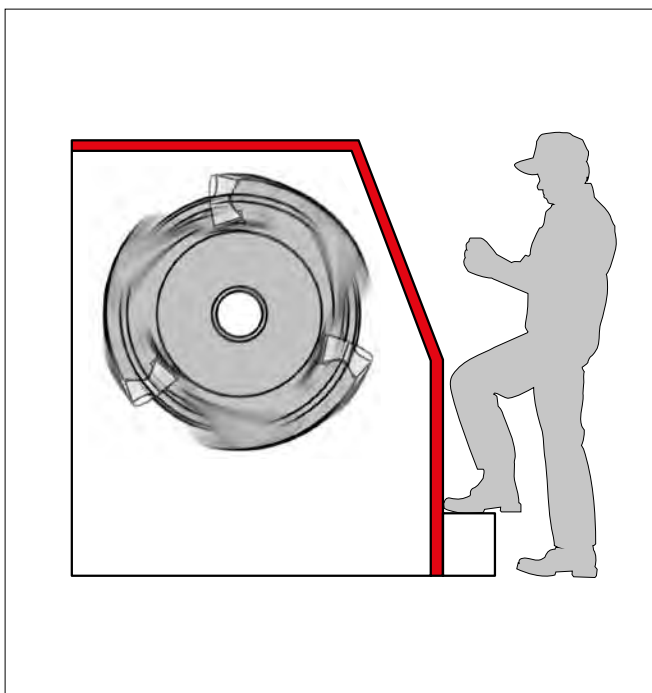
Безопасность

HSC/HPC



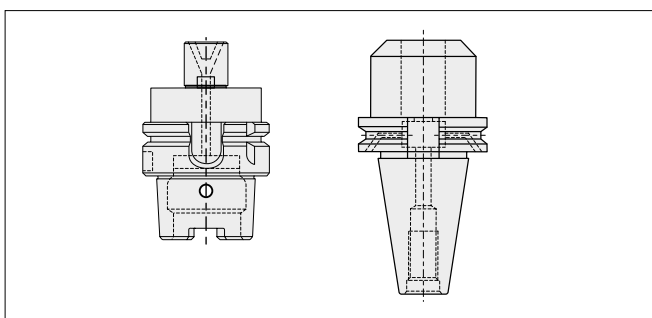
Пригодность инструмента для высокоскоростной обработки HSC

HSC фрезы от CERATIZIT специально разработаны для этого вида обработки и гарантируют максимальную безопасность. Эти фрезы маркированы HSC или HPC.



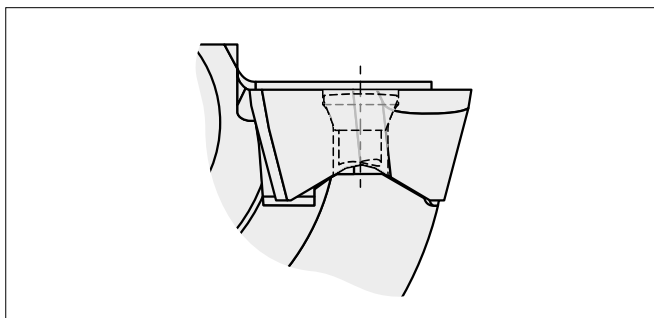
Соблюдение мер безопасности производителя оборудования

Убедитесь, что соблюдены все меры безопасности (напр.: закрыта зона обработки).



Пригодность адаптеров для высокоскоростной обработки

Для быстровращающихся инструментов необходимо балансировать инструмент и адаптер в сборе (см. инструкцию ISO 1940).



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 затяжек и динамометрические ключи

 B276



Максимальное допустимое число оборотов

Число максимальных допустимых оборотов нанесено на корпусе фрезы. Это число действительно для конкретной фрезы и требует корректировки в зависимости от выбранного адаптера, вылета инструмента и условий обработки.

Максимальные обороты определяются динамическими испытаниями!

Оптимальная область применения инструмента (a_e , a_p , f_z , n)

Чтобы гарантировать производительное фрезерование, необходимо соблюдать рекомендуемые параметры резания.

Число оборотов

MaxiMill 211

 B130

Число оборотов

MaxiMill HSC/HPC

 B161



Каждая HSC/HPC фреза снабжена информационной брошюрой («Меры безопасности»). Несоблюдение этих мер автоматически освобождает фирму CERATIZIT от ответственности.

Установка

Пластины HSC



Зажать фрезу в специальном устройстве. Открутить прижимной винт вставки.



Очистить посадочное место вставки и проверить его на повреждения.



Очистить опорную поверхность вставки.

HSC: при установке новой вставки заменить прижимной винт на новый



Установить вставку в посадочное место и прижать пальцами.



Закрутить прижимной винт удерживая вставку в посадочном месте.

Зажать вставку с учетом рекомендованного момента затяжки.

MaxiMill 274 – крепление пластин



1
Вставьте прижимной винт в отверстие в пластине.



2
Установите пластину с болтом на посадочное место. Слегка затяните винт.



3
Совместите пластину с посадочным местом.



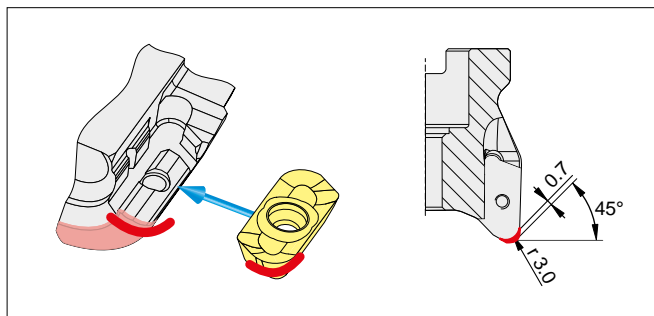
4
Затяните винт. Для этого совместите продольную ось отвертки с осью винта.



5
Используйте динамометрическую отвертку с моментом затяжки 1.6 Нм: DMSD 1,6Nm/SORT 08IP

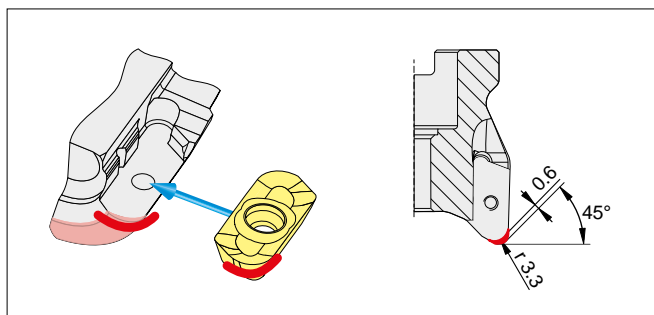
Установка MaxiMill

Доработка корпуса фрезы



HSC-11

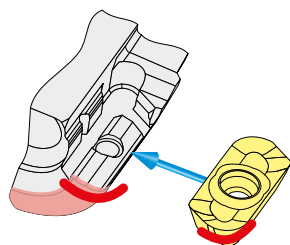
При радиусе $r > 3.2$ мм



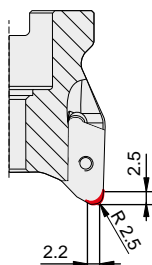
HSC/HPC-19

При радиусе $r > 4.0$ мм

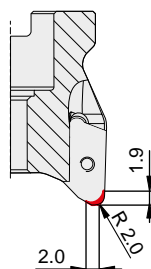
211-11 / 15



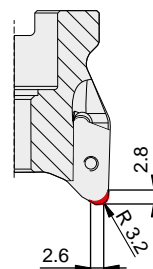
211-11
 $> r 1.6$



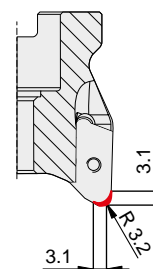
211-15
 $> r 2.5$



211-15
 $> r 4.0$




211-15
 $> r 5.0$



Со второго ряда зубьев пластины должны иметь радиус $\leq 0,8$ мм, дабы избежать повреждения заготовки и инструмента (достаточно перекрытия пластин).

	Артикул	Тип, обозначение
	11417922	CA HDM-22-R
	106934 11529276	7818043/K K-10007861/11,8X12,5
	11167992	10002113-0/AW-RH
	11645528 11645529 11645530 11645531	10006791/KMR22 10006792/KMR27 10006793/KMR32 10006794/KMR40
	106607 11036880 11040298 11529282	7818044/M8X21/R-L 7818267/M8,0x30,0 7818268/M10,0X31,0 S-10007860/M6,0X21,0/T15
	11210129	10002611/M20X30/12.9
	11528772 11528781 11528790 11528792	S-10007790/M16,0X6,0/SW06 S-10007791/M20,0X7,0/SW08 S-10007821/M24,0X9,0/SW10 S-10007822/M30,0X9,0/SW14

	Артикул	Тип, обозначение	Размер ключа	Крутящий момент [Nm]	Крутящий момент [кгс] [lb]
	11149517	DMSD 0,7Nm/SORT T06	T06	0,7	6,2
	11149541	DMSD 1,2Nm/SORT T08	T08	1,2	10,6
	11149547	DMSD 1,8Nm/SORT 08IP	08IP	1,8	15,9
	11149570	DMSD 3,2Nm/SORT T15	T15	3,2	28,3
	11149571	DMSD 4,0Nm/SORT T20	T20	4,0	35,4
	11149572	DMSD 6,0Nm/SORT T15	T15	6,0	53,1
	11186812	DMSD 5,0Nm/SORT T15	T15	5,0	44,3
	11210474	DMSD 1,0Nm/SORT T15	T15	1,0	8,9
	11210490	DMSD 5,0Nm/SORT T20	T20	5,0	44,3
	11254598	DMSD 1,6Nm/SORT 08IP	08IP	1,6	14,2
	11450867	DMSD 3,2Nm/SORT 15IP	IP15	3,2	28,3
	11450898	DMSD 1,0Nm/SORT 07IP	IP07	1,0	8,9
	11464183	DMSD 2,0Nm/SORT T10	T10	2,0	17,7
	11534870	DMSD 4,0Nm/SORT T15	T15	4,0	35,4
	11696194	DMSD 2,0Nm/SORT 10IP	10IP	2,0	17,7
	11802576	DMSD 5,0Nm/SORT T20-70	T20	5,0	44,3

Запчасти


B277



	Артикул	Тип, обозначение	Размер ключа
	112188	7818048/EXZS	
	4496	7812301/SW 5	SW5
	8095018900	WS-L-T15-136mm	T15
	8095003900	SD-T08IP-60mm	T08IP
	8095010000	SD-T06-60mm	T06
	8095010200	SD-T08-60mm	T08
	8095010400	SD-T10-80mm	T10
	8095010500	SD-T15-80mm	T15
	8095010600	SD-T20-100mm	T20
	8095011700	SD-T07IP-60mm	T07IP
	8095012000	SD-T15IP-80mm	T15IP
	4425	S4/SW4	SW4

	Артикул	Тип, обозначение	l [mm]	Размер резьбы	Размер ключа
	106022	7822114/M4,5X10,5/T20	10,5	M4,5	T20
	11037484	7818428/M4,0X8,5/T15	8,5	M4	T15
	11042274	7818429/M4,0X11/T15	11	M4	T15
	11042275	7818430/M4,0X7,0/T15	7	M4	T15
	11077874	7801175/M2,0X3,3/T06	3,3	M2	T06
	11107792	10000155/M5,0X14/T20	14	M5	T20
	11114238	10000126/M2,5X5,6/08TP	5,5	M2,5	T08
	11114242	10000125/M2,5X7,3/08TP	7,3	M2,5	T08
	11368132	10005892/M2,5X5,0/08TP	5	M2,5	TP08
	11423964	10006216/M5,0X18/T15	18	M5	T15
	11450028	M2,2X4,2-07IP/10006888	4,2	M2,2	07IP
	11450042	10006887/M3,5X8,6/15IP	8,6	M3,5	15IP
	11464141	10007085/M3,0X7,3/T10	7,3	M3	T10
	11513168	10007562/M2,5X7,6/08TP	7,6	M2,5	08TP
	11610311	M3,5X8,6-15IP/10008749	8,6	M3,5	T15IP
	11684526	10009283/M3,5X14,0/T15	14	M3,5	T15
	11689894	10009229/M3X7,5/10IP	7,5	M3	10IP
	11803957	M3,5x9,0-15TP/10012145	9	M3,5	15TP
	157823	7883212/M2,5X4,2/T08	4,2	M2,5	T08
	165795	7883209/M3,5X8,6/T15	8,6	M3,5	T15
	169856	7883213/M3,0X5,0/T08	5	M3	T08
	169857	7883214/M3,0X5,7/T08	5,7	M3	T08
	228879	7801177/M3,5X6,7/T15	6,7	M3,5	T15
	24645	7815101/M2,5X6,0/T08	6	M2,5	T08
	24647	7815102/M3,5X11,0/T15	11	M3,5	T15
	54976	7722111/M3,5X7,2/T15	7,2	M3,5	T15
	76913	7883204/M2,5X5/T08	5	M2,5	T08
	77613	7883203/M3,0X7,3/T08	7,3	M3	T08

	Артикул	Тип, обозначение
	170382	7730102/GREASE
	8375806300	KRS04.HSK63
	8376006300	KMS.HSK63
	225422	896707/DMS 8-60Nm 3/8"
	8395024300	7896708/SE3/8-SW5
	225424	7896709/SE3/8-SW6
	225425	7896710/SE3/8-SW10
	183348	7722130/SSR D=80
	183349	7722131/SSR D=100
	183350	7722132/SSR D=125
	183351	7722133/SSR D=160
	183344	7722139/SSR D=32
	183345	7722140/SSR D=40
	183346	7722141/SSR D=50
	183347	7722142/SSR D=63

	Артикул	Тип, обозначение	Ø d ₁	Ø d _A	Момент затяжки		Частота вращения [1000 min ⁻¹]
					Nm	ft.lbs.	
	333935	7818123/M8X25/DIN912-12.9	32	16	30	22,1	16,0
	333935	7818123/M8X25/DIN912-12.9	35	16	30	22,1	16,0
	333935	7818123/M8X25/DIN912-12.9	40	16	30	22,1	16,0
	333935	7818123/M8X25/DIN912-12.9	42	16	30	22,1	16,0
	333937	7818124/M10X25/DIN912-12.9	50	22	50	36,9	12,5
	333937	7818124/M10X25/DIN912-12.9	52	22	50	36,9	12,5
	333937	7818124/M10X25/DIN912-12.9	63	22	50	36,9	10,0
	333937	7818124/M10X25/DIN912-12.9	66	22	50	36,9	9,0
	333940	7818125/M12X30/DIN912-12.9	80	27	80	59,0	8,0
	11128929	10001632/M16X30/DIN912-12.9	100	32	110	81,1	6,5