

ФРЕЗЕРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ



2008

ph HORN ph



Уважаемые российские заказчики,

перед вами каталог фирмы PAUL HORN, в котором представлен ФРЕЗЕРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ.

На протяжении 30 лет компания предлагает своим заказчикам инновационные инструментальные решения в этой области.

Наши технические специалисты всегда могут оказать самую квалифицированную поддержку для получения максимального эффекта от использования инструмента HORN.

Выражаем отдельную благодарность нашему партнеру в РФ - компании "Интеркос-Туллинг" за перевод каталога на русский язык.

Надеемся на плодотворное совместное сотрудничество.

С наилучшими пожеланиями,

Lothar Horn



Раздел	Тип
A ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК	M306 / M308 / M311 / M116 M313 / M328 / M332 / M335
B ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК	380 / 381
C ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК И ПАЗОВ	M382 / M383 / M310
D РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ	M306 / M308 / M311 M313 / SM328 / 380
E ФРЕЗЕРОВАНИЕ Т-ОБРАЗНЫХ ПАЗОВ	M311 / M313 / M328
F ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК (методом круговой интерполяции)	
G ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ КРЕПЕЖА	M275 / 381
H СИСТЕМА ИНСТРУМЕНТА DM	
J СИСТЕМА ИНСТРУМЕНТА DA	
K СИСТЕМА ИНСТРУМЕНТА DS	
L СИСТЕМА URMA	
M КОМПЛЕКТУЮЩИЕ	
УКАЗАТЕЛЬ	

A

B

C

D

E

F

G

H

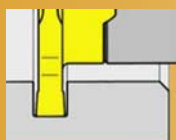
J

K

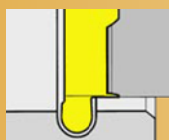
L

M

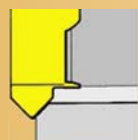
A ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК



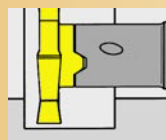
Фрезерование канавок



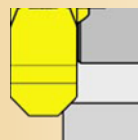
Полный радиус



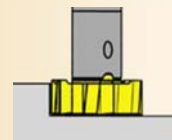
Снятие фасок



Фрезерование отверстий



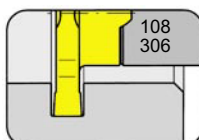
Фрезерование отверстий и Снятие фасок



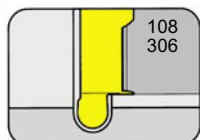
Торцевое фрезерование

M306

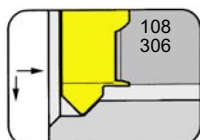
$D_s \geq \varnothing 9,6/11,7$ мм
Хвостовик A2-A6



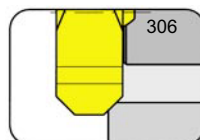
Страница A7-8, A11-15



Страница A9, A16



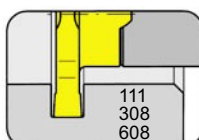
Страница A10



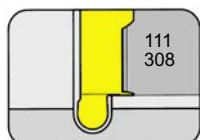
Страница A17

M308

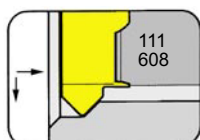
$D_s \geq \varnothing 13,4/15,7$ мм
Хвостовик A20-A23



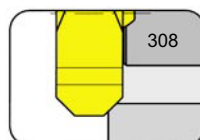
Страница A24-25, A28-31, A34



Страница A26, A32



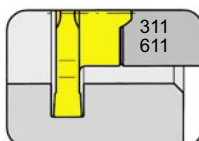
Страница A27, A35



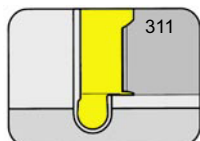
Страница A33

M311

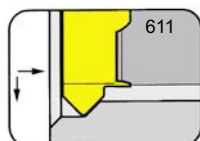
$D_s \geq \varnothing 15,0/17,7$ мм
Хвостовик A38-A42



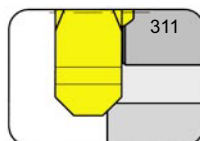
Страница A43-48



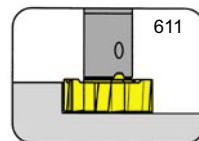
Страница A49



Страница A51



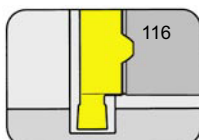
Страница A50



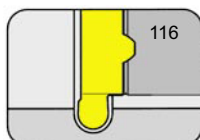
Страница A52

M116

$D_s \geq \varnothing 20,4$ мм
Хвостовик A54



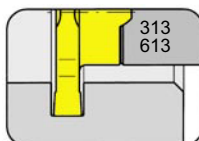
Страница A55-56



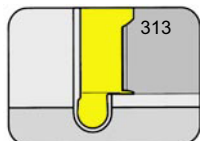
Страница A57

M313

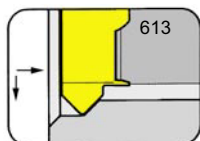
$D_s \geq \varnothing 21,7$ мм
Хвостовик A60-A64



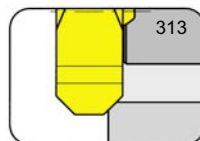
Страница A65-72



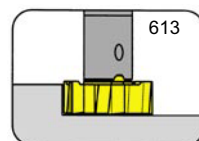
Страница A73



Страница A75



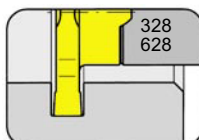
Страница A74



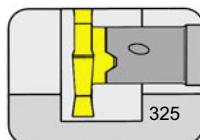
Страница A76

M328

$D_s \geq \varnothing 24,4/27,7$ мм
Хвостовик A78-A82



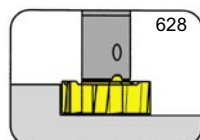
Страница A84-89



Страница A83



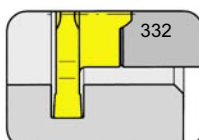
Страница A90



Страница A91

M332

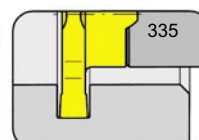
$D_s \geq \varnothing 31,7$ мм
Хвостовик A94-A96



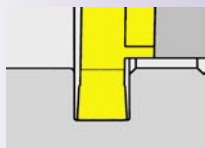
Страница A97-98

M335

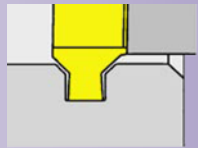
$D_s \geq \varnothing 34,7$ мм
Хвостовик A100-A101



Страница A102

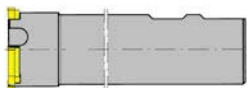


Фрезерование канавок



Канавки под стопорные кольца

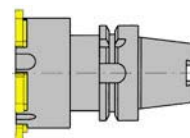
380
Ds ≥ Ø 44,0 мм



Хвостовик
Страница B2



Фрезерная головка
Страница B3-B4



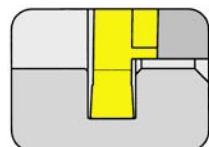
HSK / ABS
Страница B5-B6

381
Ds ≥ Ø 63,0 мм

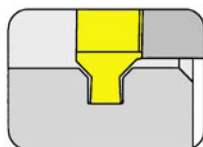


Дисковая фреза
Страница B7

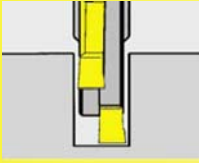
314
Пластины



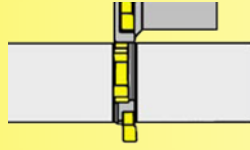
Страница
B8-B9



Страница
B10



Фрезерование канавок



Фрезерование пазов

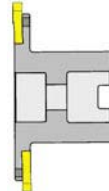
382 / 383

$D_s \geq \varnothing 80,0 \text{ мм}$

$w \geq 6,0 \text{ мм}$



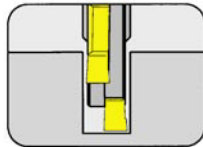
Дисковая фреза
Страница C2



Дисковая фреза крепление болтом
и шпонкой
Страница C3

314

Пластины



Страница
C4-C5

M310

$D_s \geq \varnothing 80,0 \text{ мм}$

$w \geq 4,0 \text{ мм}$



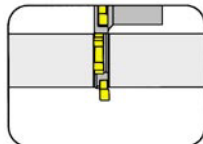
Прорезная фреза
Страница C8



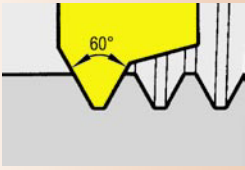
Прорезная фреза крепление болтом
и шпонкой
Страница C9

S310

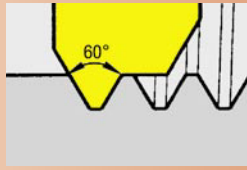
Пластины



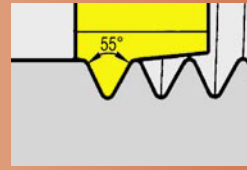
Страница
C10



Неполный профиль



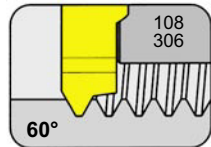
Полный профиль



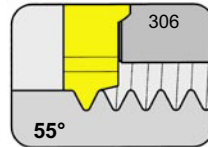
Полный профиль

M306

$D_s \geq \varnothing 9,6/11,7$ мм
Хвостовик D2



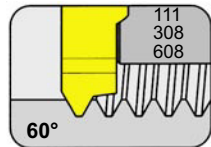
Неполный профиль
Страница D4-D5



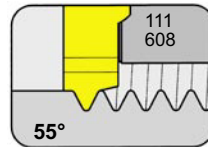
Полный профиль
Страница D6

M308

$D_s \geq \varnothing 13,4/15,7$ мм
Хвостовик D7



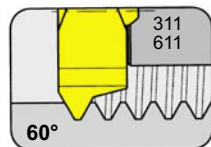
Неполный профиль
Страница D9-D11



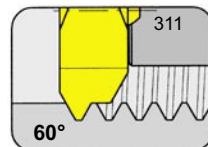
Полный профиль
Страница D12-D13

M311

$D_s \geq \varnothing 17,7$ мм
Хвостовик D14



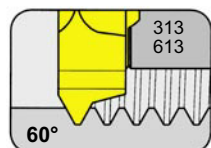
Неполный профиль
Страница D16-D17



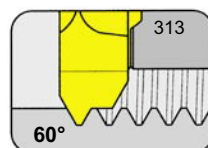
Полный профиль
Страница D18

M313

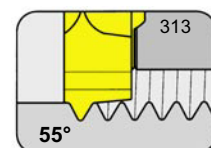
$D_s \geq \varnothing 21,7$ мм
Хвостовик D19



Неполный профиль
Страница D21-D22



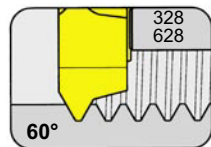
Полный профиль
Страница D23



Полный профиль
Страница D24

M328

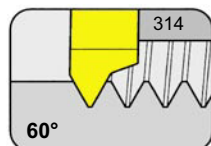
$D_s \geq \varnothing 27,7$ мм
Хвостовик D25



Неполный профиль
Страница D27-D28

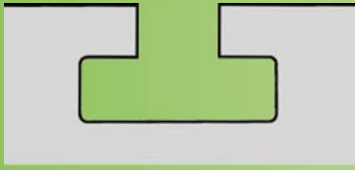
M380

$D_s \geq \varnothing 44,0/63,0$ мм
Хвостовик D31-D32



Неполный профиль
Страница D33

E ФРЕЗЕРОВАНИЕ Т-ОБРАЗНЫХ ПАЗОВ



Т-ОБРАЗНЫЙ ПАЗ



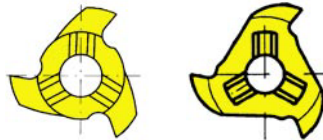
Снятие фасок

M311/M313/M328
Хвостовик



Страница
E2, E5, E7

311/313/328
Пластины



313/328
Т-ОБРАЗНЫЙ ПАЗ
Страница E3, E6, E8

Технические данные

Страница E9

311
Снятие фасок
Страница E4

F ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ КАНАВОК (методом круговой интерполяции)

Технические данные

Страница F1-F9



Инструмент для
крепёжа
Ds ≥ Ø 64 мм



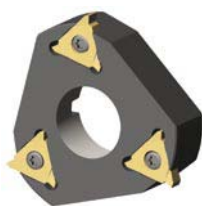
Станок Gildemeister
Страница G2-G4



Станок Index ABC
Страница G5-G6



Станок NAKAMURA
Страница G7



Станок A.H. Schütte
Страница G8-G9



Станок TORNOS
Страница G10-G11

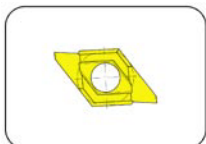


Станок TRAUB TNL 12-7
Страница G12-G13

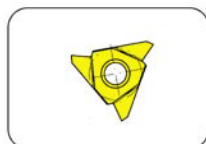


Станок TRAUB TNL 12-7,
TNL26, TKN36
Страница G14

Пластины



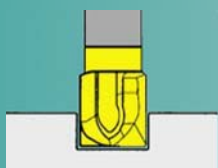
S275
Страница G15



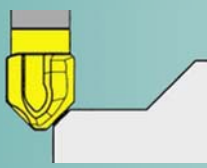
314/N314
Страница G16-G17

Технические данные

Страница G18-G21



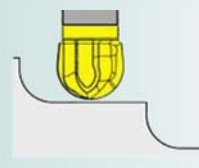
Фрезерование уступов
Фрезерование канавок



Снятие фасок



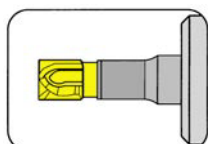
Центровка отверстий/
Снятие фасок



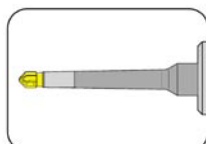
Копировальное
фрезерование

DM008

Хвостовик
Ds Ø 8 мм



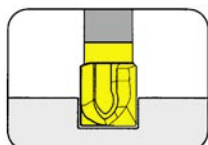
90°
Страница H2-H3



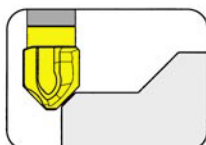
87° / 89°
Страница H4

DM208

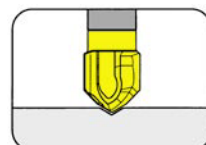
Режущая пластина



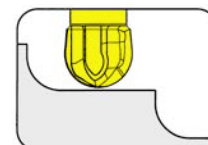
Страница H5



Страница H6



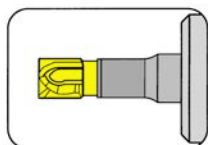
Страница H7



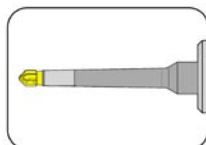
Страница H8

DM010

Хвостовик
Ds Ø 10 мм



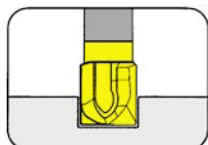
90°
Страница H9-H10



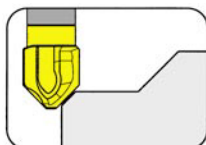
87° / 89°
Страница H11

DM210

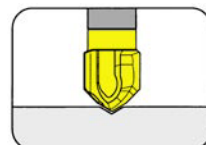
Режущая пластина



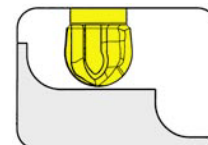
Страница H12



Страница H13



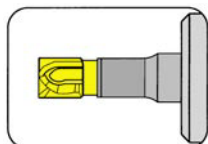
Страница H14



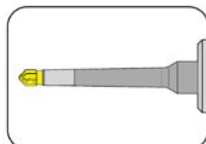
Страница H15

DM012

Хвостовик
Ds Ø 12 мм



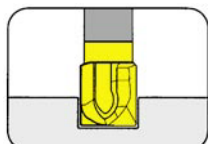
90°
Страница H16-H17



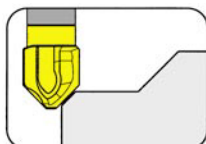
87° / 89°
Страница H18

DM212

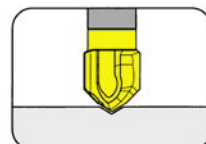
Режущая пластина



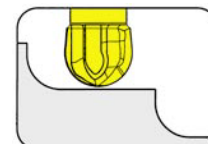
Страница H19



Страница H20



Страница H21



Страница H22

Технические данные

Страница H23-H28

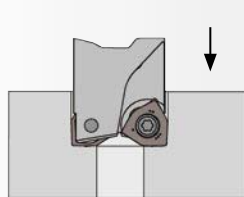
Комплектующие

Страница H29-H27

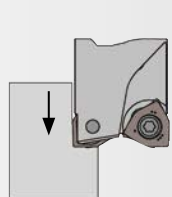
СИСТЕМА ИНСТРУМЕНТА DA -ДЛЯ ШТАМПОВ И ПРЕСС-ФОРМ



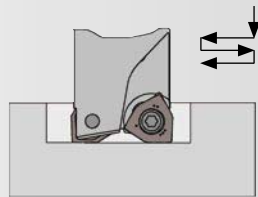
J



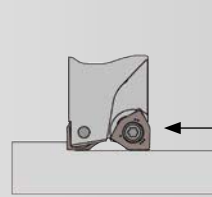
Растачивание



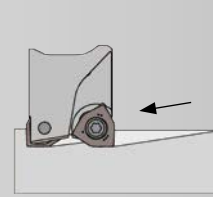
Врезное
фрезерование



Фрезерование
карманов

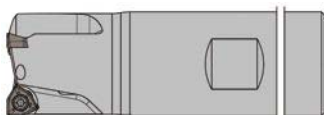


Торцевое
фрезерование

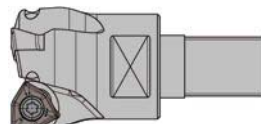


Врезание

DAM31/DAM32
Хвостовик



Страница J2



Страница J3

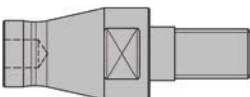
MD
Адаптер



90°
Страница J4



85°
Страница J5



Переходник
Страница J6

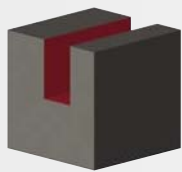
DA31/DA32
Сменные пластины



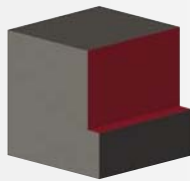
Страница
J7-J8

Технические данные

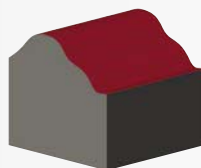
Страница
J10-J12



Обработка пазов



Фрезерование уступов



Копировальное фрезерование



Медь (Цветные металлы)

Страница K4-K11

Графит

Страница K12-K21

Сталь

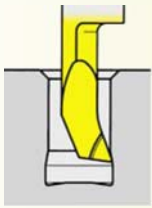
Страница K22-K45

Алюминий

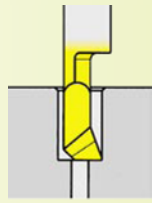
Страница K46-K56

Технические данные

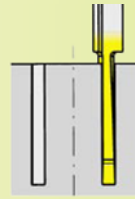
Страница K57-K92



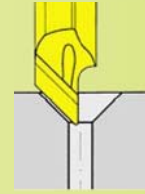
Растачивание



Растачивание

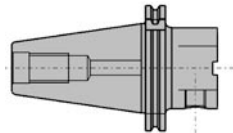


Проточка торцевых канавок



Снятие фасок

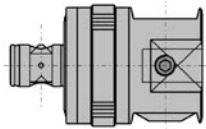
URMA
Оправки



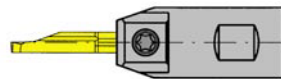
Страница L4-L5

- для URMA Расточная головка 05
- для URMA **IntraMax 49-88**
- для URMA **IntraMax 87-207**

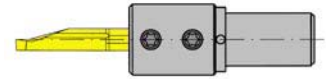
URMA
Расточная головка 05



Страница L7

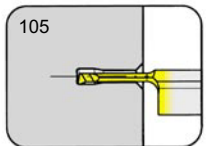


B105
Страница L8-L9

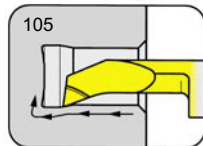


B110
Страница L10

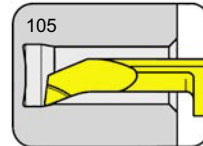
105 / 110
Пластины



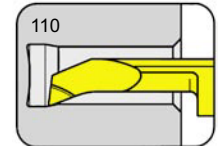
Страница L11-L13



Страница L14-L19

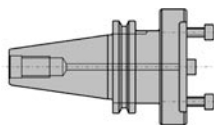


Страница L20

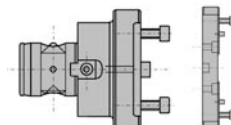


Страница L21

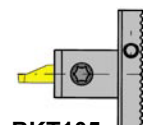
URMA
IntraMax 49-88
Ø 5 - 45 мм



Страница L23

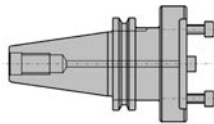


Страница L24

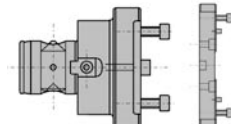


ВКТ105
Страница L25

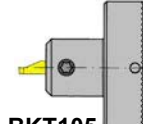
URMA
IntraMax 87-207
Ø 31 - 152 мм



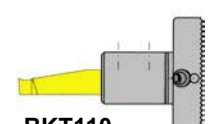
Страница L27



Страница L28

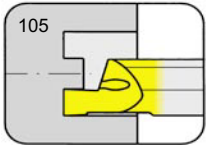


ВКТ105
Страница L29

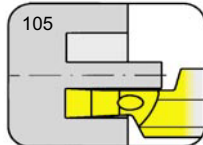


ВКТ110
Страница L30

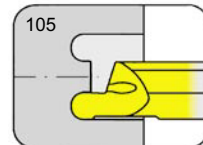
105 / 110
Пластины



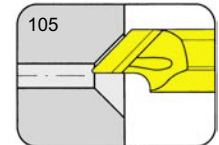
Страница L32-L34



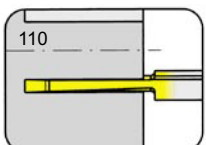
Страница L35



Страница L36



Страница L37



Страница L38

Технические данные

Страница L39-L34

СОГЛАШЕНИЕ О КАЧЕСТВЕ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Являясь производителем твердосплавного режущего инструмента, компания Paul Horn GmbH несет особенную ответственность.

Чтобы быть успешными, мы должны отвечать требованиям к продукту и качеству обслуживания, которые предъявляют как заказчики, так и мы сами.

Для достижения этой цели в компании Paul Horn GmbH существует современная система менеджмента качества, соответствующая с DIN EN ISO 9001.



Стабильное будущее компании зависит не только от ее оборота и прибыли, но и от того, как ее воспринимает общество. Для фирмы Paul Horn GmbH защита окружающей среды является важной задачей и неотъемлемой частью корпоративной политики. В 1999 г. мы мы привели нашу систему менеджмента в соответствие с требованиями ISO 14001. Система менеджмента сертифицирована с июля 2000 г.

ХВОСТОВИК Тип M306

Ø отверстия от 10,0 мм



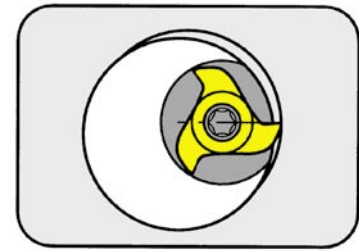
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M306

с внутренним подводом СОЖ



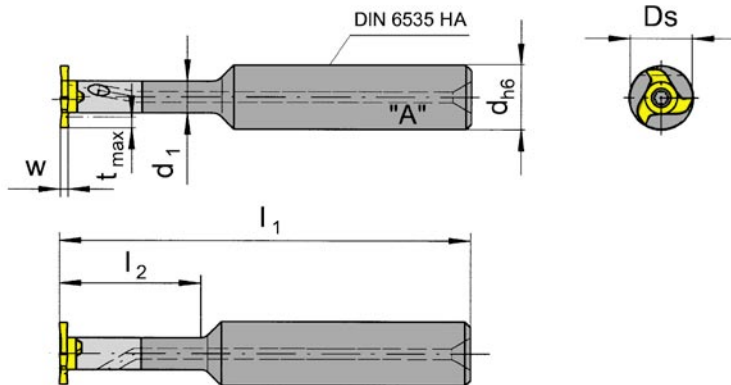
Ø режущей кромки

Ds 9,6/11,7 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 108
306



Показано правое исполнение

Обозначение	108			306			l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	t _{max}	Ds	Z	t _{max}	Ds				
M306.0012.01A							80	21		
M306.0012.02A	1	1,0	9,6	3	2,5	11,7	90	30	6,0	12
M306.0012.03A							100	42		
M306.0712.02A	1	0,7	9,6	3	2,0	11,7	90	30	7,3	12
M306.0716.01A	1	0,7	9,6	3	2,0	11,7	100	25	7,3	16

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

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

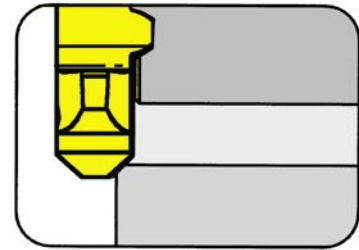
Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M306.0...	2.6.5T8EP	1,0 - 1,5 Нм	T8PL

ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M306

без СОЖ



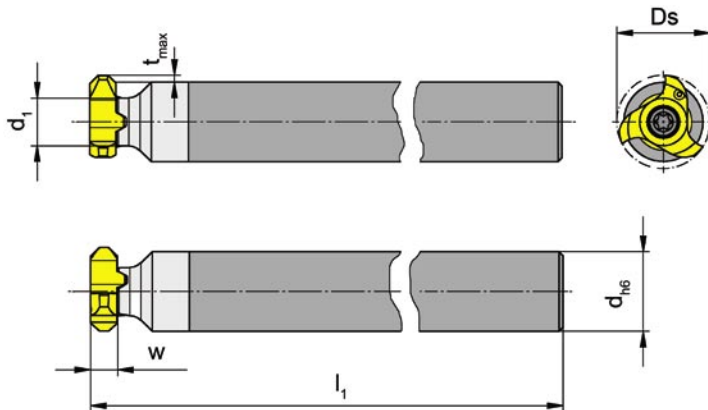
Ø режущей кромки

Ds 9,3/11,7 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 108
306



Показано правое исполнение

Обозначение	108			306			l ₁	d ₁	d
	Z	t _{max}	Ds	Z	t _{max}	Ds			
M306.0707.03A	1	0,85	9,3	3	2,0	11,7	100	6	7,5
M306.1010.03A	1	-	9,3	3	0,8	11,7	120	6	10,0

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

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

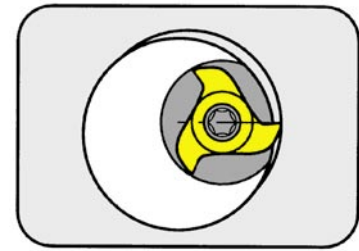
Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M306....	2.6.5T8EP	1,0 - 1,5 Нм	T8PL

ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M306

с внутренним подводом СОЖ



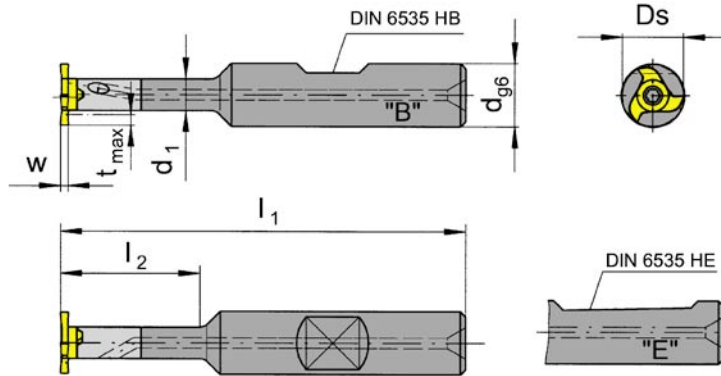
Ø режущей кромки

Ds 9,6/11,7 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 108
306



Показано правое исполнение

Обозначение	108			306			l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	t _{max}	Ds	Z	t _{max}	Ds				
M306.0012.01B	1	1,0	9,6	3	2,5	11,7	80	21	6,0	12
M306.0012.02B							90	30		
M306.0012.03B							100	42		
M306.0712.02B	1	0,7	9,6	3	2,0	11,7	90	30	7,3	12
M306.0716.01B							100	25		
M306.0012.01E	1	1,0	9,6	3	2,5	11,7	80	21	6,0	12
M306.0012.02E							90	30		
M306.0012.03E							100	42		
M306.0712.02E	1	0,7	9,6	3	2,0	11,7	90	30	7,3	12
M306.0716.01E							100	25		

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

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

Запчасти

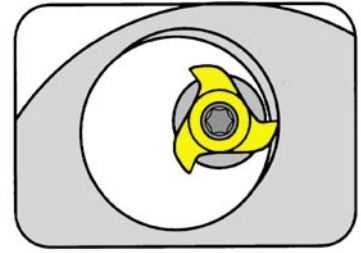
Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M306.0...	2.6.5T8EP	1,0 - 1,5 Нм	T8PL

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M306.ST

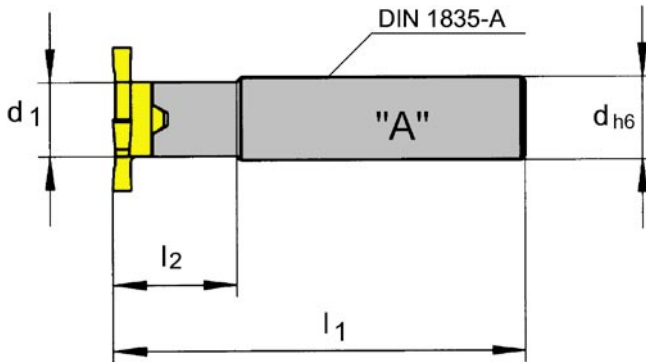


Стальная цилиндрическая оправка под цанги

для токарных станков с ЧПУ

Пластина

Тип 108
306



Обозначение	108		306		l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	Ds	Z	Ds				
M306.ST10.01A	1	9,4	3	11,7	60	15,2	6	10

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

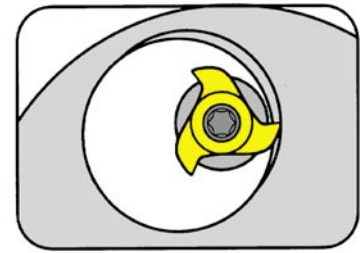
Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M306.ST10.01A	2.6.5T8EP	1,0 - 1,5 Нм	T8PL

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



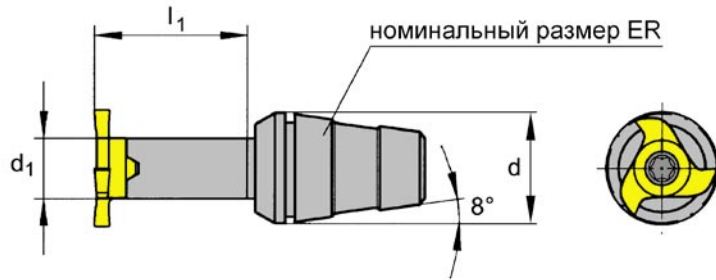
ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M306.ER



Хвостовик под цангу исполнение по DIN 6499-A (8°)

с конусом для токарных автоматов



Пластина

Тип 108
306

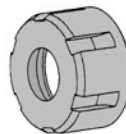
Обозначение	108		306		l ₁	d ₁	d	Накидная гайка
	Z	Ds	Z	Ds				
M306.ER11.02	1	9,4	3	11,7	16	6	11	ER11.6499

Другие размеры - по запросу.

Примечание для заказа:

накидная гайка заказывается отдельно

Размеры указаны в мм.



Запчасти

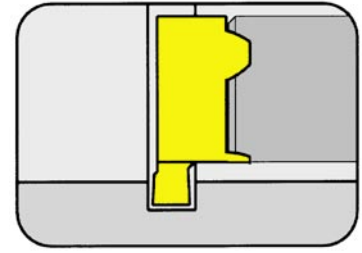
Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M306.ER11.02	2.6.5T8EP	1,0 - 1,5 Нм	T8PL

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ПЛАСТИНА Тип

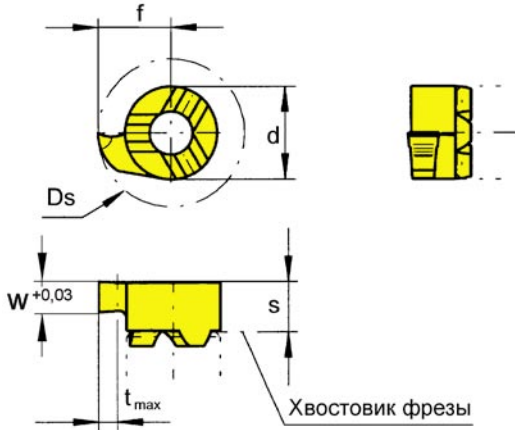
108



Глубина канавки до	1,0 мм
Ширина канавки до	2,0 мм
Ø режущей кромки	Ds 9,6 мм

Державка

Тип M306



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	w	s	f	d	t _{max}	Ds	MG12	TN35	TI25	TF45	TH35
R/L108.0150.00	1,5	3,2	4,8	6	1	9,6	•	•			
R/L108.0200.00	2,0	3,2	4,8	6	1	9,6	•	•			•

Размеры в мм
Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



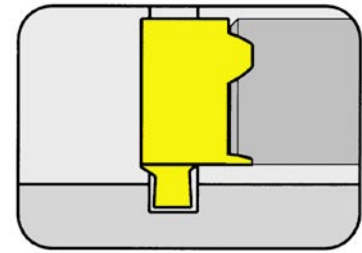
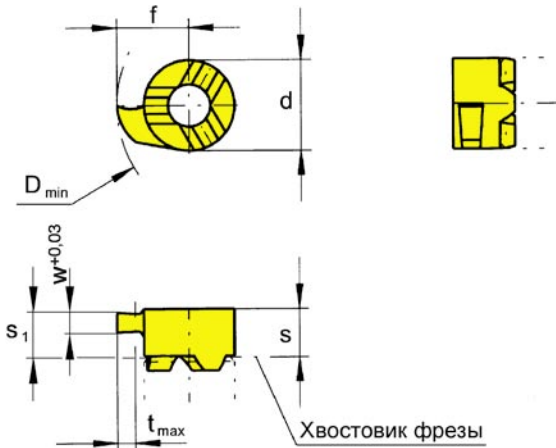
ПЛАСТИНА Тип

108

Глубина канавки до
Ширина канавки Nw
Ø режущей кромки

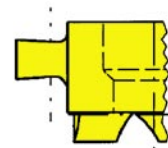
1,00 мм
0,70 - 1,60 мм
Ds 9,60 мм

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472



Державка

Тип M306



не для торцевой канавки

R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	Nw	w	s	f	d	t _{max}	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45	TH35
R/L108.0070.00	0,7	0,74							•			•
R/L108.0080.00	0,8	0,84	3,6	4,8	6	1	9,6		•			•
R/L108.0090.00	0,9	0,94							•			•
R/L108.0110.00	1,1	1,19						•	•			•
R/L108.0130.00	1,3	1,39	3,2	4,8	6	1	9,6	•	•			•
R/L108.0160.00	1,6	1,69						•	•			•

Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

Примечание:

Пластины шириной w 0,77 - 0,97 мм НЕ использовать для торцевого точения!

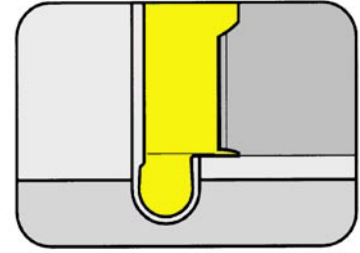
Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ПЛАСТИНА Тип

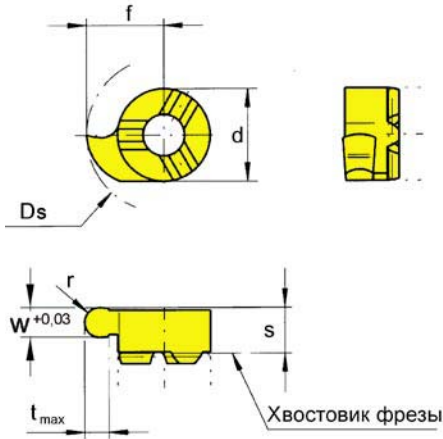
108



Глубина канавки до	1,0 мм
Полный радиус	r 0,4 - 0,9 мм
Ø режущей кромки	Ds 9,6 мм

Державка

Тип M306



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Полный радиус

Обозначение	w	r	s	f	d	t _{max}	Ds	MG12	TN35	TI25	TF45	TN35
								•	•	•	•	•
R/L108.0004.08	0,8	0,4						•	•			•
R/L108.0006.12	1,2	0,6	3,2	4,8	6	1	9,6	•	•			•
R/L108.0009.18	1,8	0,9						•	•	•		•

Размеры в мм
 Выберите R или L исполнение.
 Другие радиуса - по запросу.

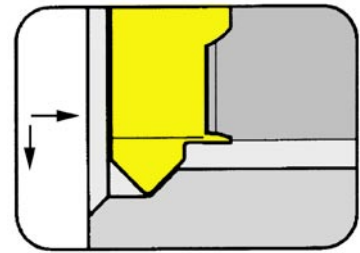
Наличие на складе.

ПЛАСТИНА Тип

108

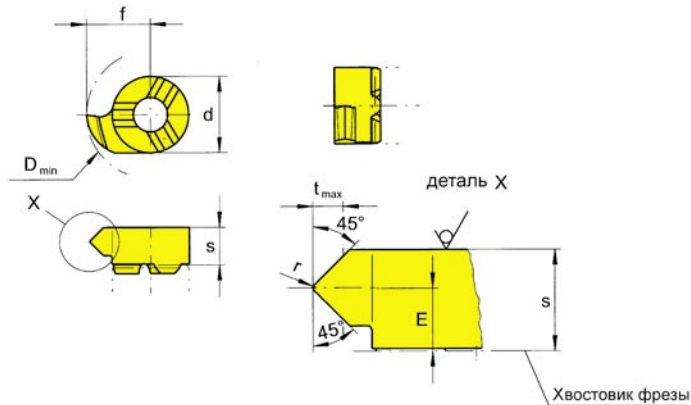
Размер фаски до
Ø режущей кромки

1,4 мм
Ds 9,3 мм



Державка

Тип M306



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	E	f	r	s	d	t _{max}	Ds	MG12	TA45	TN35	TI25	TF45
R/L108.4545.02	1,8	4,65	0,2	3,6	6	1,4	9,3		•	•	•	

Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

Другие размеры - по запросу.

Наличие на складе.

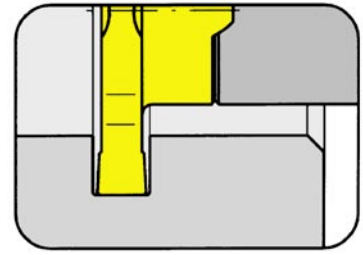
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ПЛАСТИНА Тип

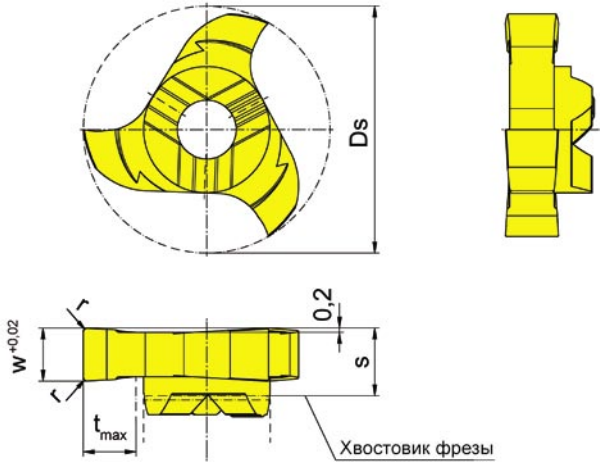
306

Глубина канавки до	2,5 мм
Ширина канавки до	3,0 мм
Ø режущей кромки	Ds 11,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M306



Показано правое исполнение

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	TF45
						•	•	•
306.0150.00	1,5	-				•	•	•
306.0200.00	2,0	0,2				•	•	•
306.0250.00	2,5	0,2	3,2	2,5	11,7	•	•	•
306.0300.00	3,0	0,2					•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

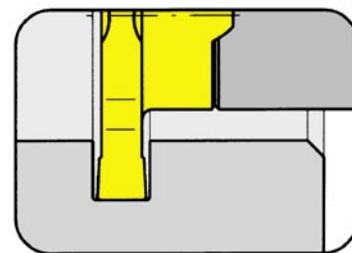


ПЛАСТИНА Тип

306

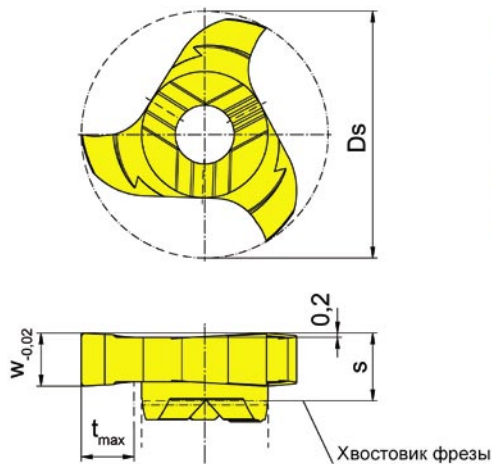
Глубина канавки до 2,50 мм
 Ширина канавки Nw 1,10 - 1,60 мм
 Ø режущей кромки Ds 11,70 мм

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472



Хвостовик фрезы

Тип M306



Показано правое исполнение

Обозначение	Nw	w	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	TF45
						•	•	•
306.0110.00	1,1	1,21				•	•	•
306.0130.00	1,3	1,41	3,2	2,5	11,7	•	•	•
306.0160.00	1,6	1,71				•	•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

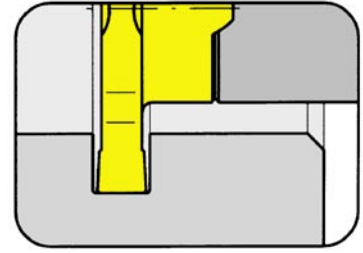


ПЛАСТИНА Тип

306

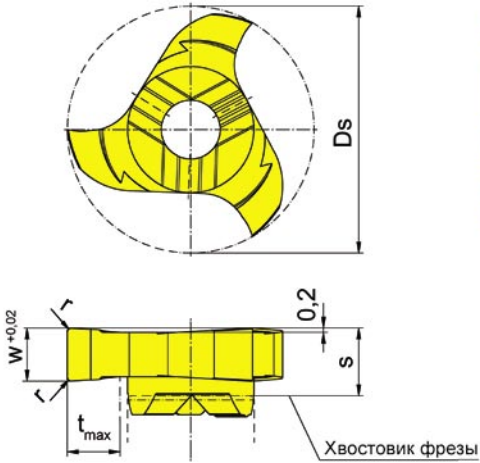
обработка алюминия

Глубина канавки до	2,5 мм
Ширина канавки до	2,5 мм
Ø режущей кромки	Ds 11,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M306



Показано правое исполнение

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	Ti25
306.0150.40	1,5	-					•
306.0200.40	2,0	0,2	3,2	2,5	11,7		•
306.0250.40	2,5	0,2					•

Размеры в мм

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



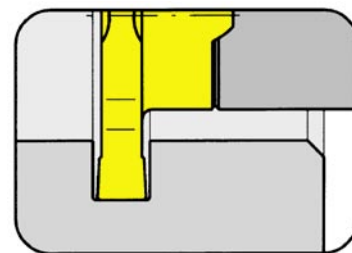
ПЛАСТИНА Тип

306

обработка алюминия

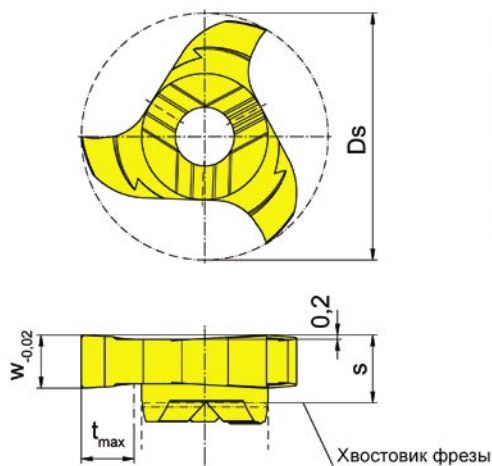
Глубина канавки до 2,50 мм
 Ширина канавки Nw 1,10 - 1,60 мм
 Ø режущей кромки Ds 11,70 мм

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472



Хвостовик фрезы

Тип M306



Показано правое исполнение

Обозначение	Nw	w	s	t _{max}	Ds	MG12	Ti25
306.0110.40	1,1	1,21					•
306.0130.40	1,3	1,41	3,2	2,5	11,7		•
306.0160.40	1,6	1,71					•

Размеры в мм

Наличие на складе.

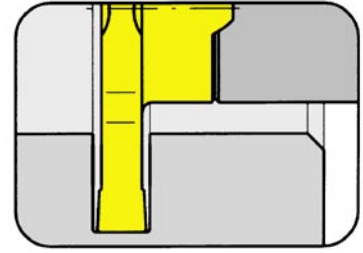
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ПЛАСТИНА Тип

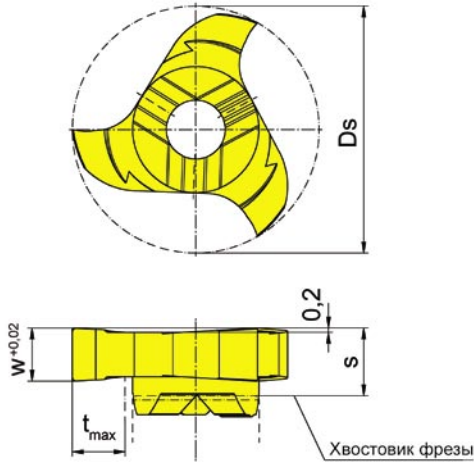
306

Глубина канавки до	2,5 мм
Ширина канавки	1,0 мм
Ø режущей кромки	Ds 11,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M306



Показано правое исполнение

Обозначение	w	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	TF45
306.0100.1.00	1	3,2	2,5	11,7		•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

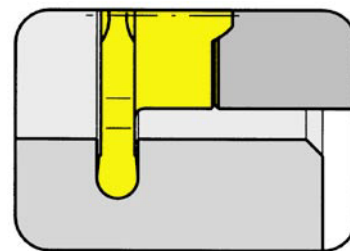


ПЛАСТИНА Тип

306

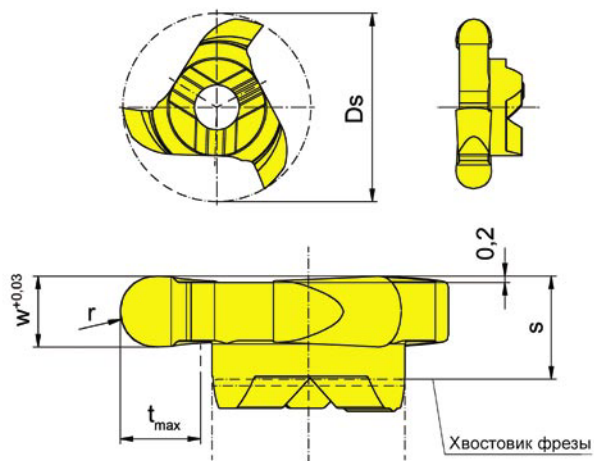
Глубина канавки до
Полный радиус
Ø режущей кромки

2,5 мм
r 1,1 мм
Ds 11,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M306



Показано правое исполнение

Полный радиус

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds				
						MG12	TN35	Ti25	TF45
306.0011.22	2,2	1,1	3,2	2,5	11,7		•	•	•

Размеры в мм

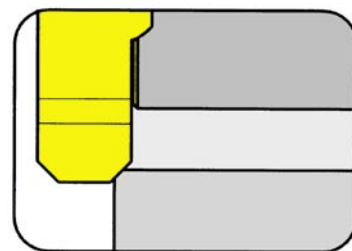
Наличие на складе.

ПЛАСТИНА Тип

306

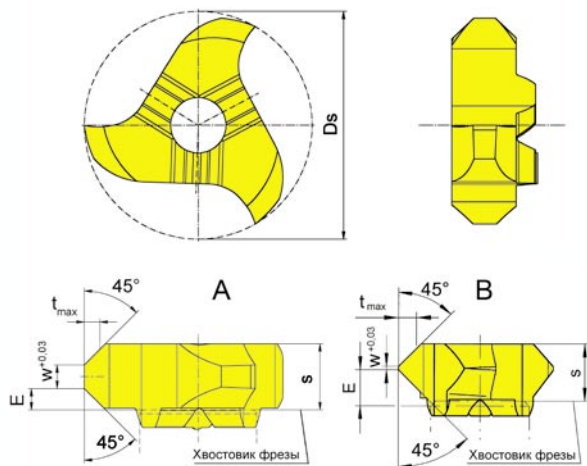
Размер фаски до
Ø режущей кромки

1,4 мм
Ds 9,3/11,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M306



Показано правое исполнение

Обозначение	w	s	t _{max}	E	Ds	Форма	MG12	TN35	Ti25	TF45
							•	•	•	•
306.4545.00	1,2	3,3	0,8	1,1	11,7	A	•	•	•	•
306.4593.20	0,2	3,3	1,4	1,6	9,3	B			•	

Размеры в мм

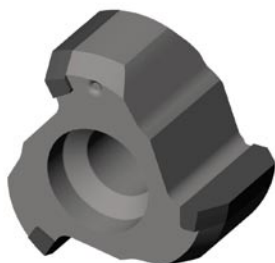
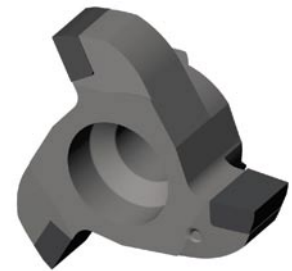
Наличие на складе.



Цельнотвердосплавный корпус фрезы обеспечивает превосходные антивибрационные характеристики и идеально подходит для обработки пластинами со вставками из поликристаллического алмаза.



Сменные пластины типа 306, 308, 311, 313 и 328 со вставками из поликристаллического алмаза изготавливаются под конкретные размеры и условия работы. Производство таких пластин является одним из направлений работы нашей компании.

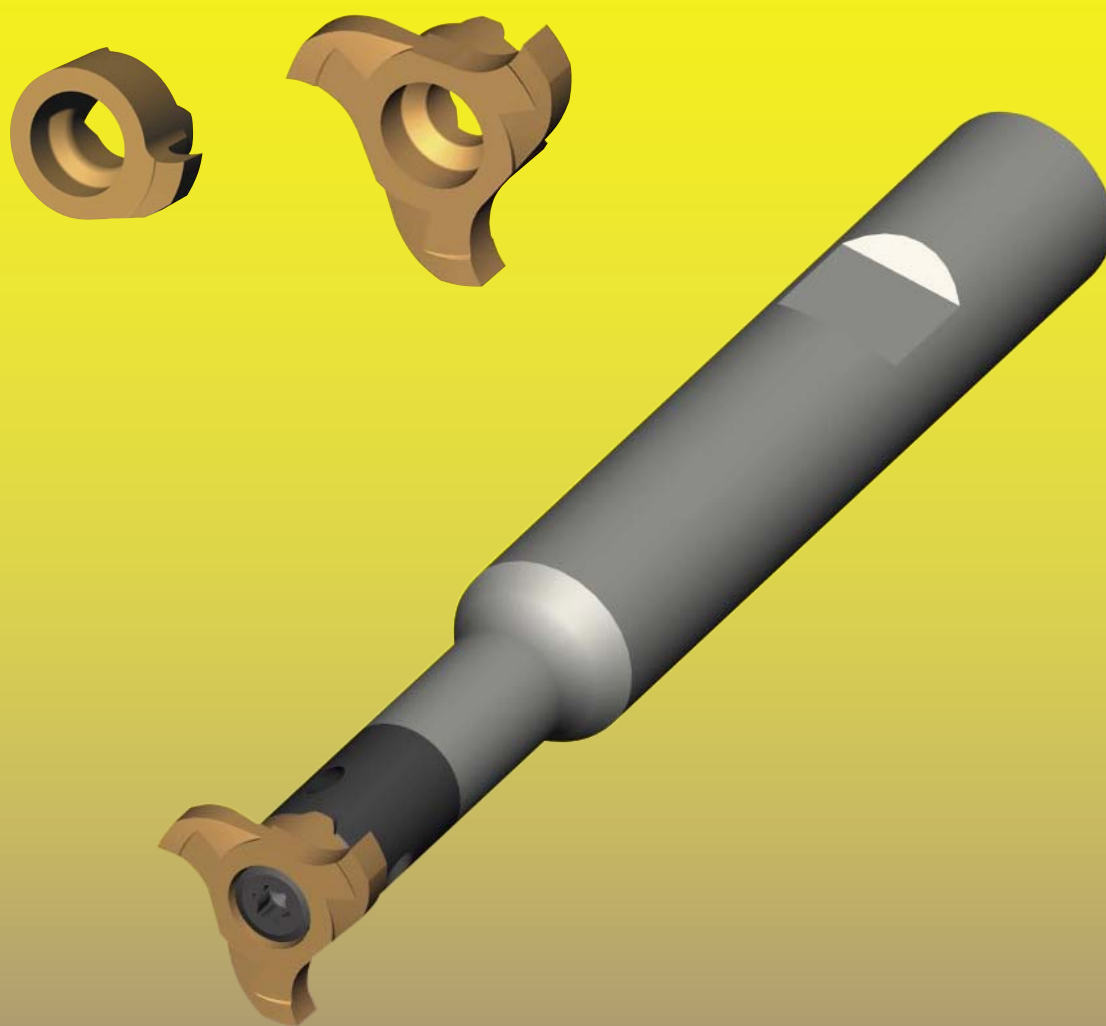


Режимы резания, рекомендованные нашей программой НСТ, гарантируют оптимальное фрезерование канавок инструментом HORN.



ХВОСТОВИК Тип M308

Ø отверстия от 13,7 мм



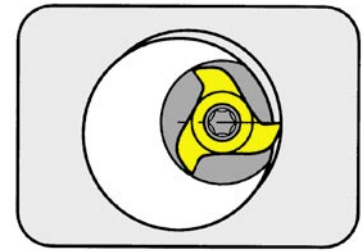
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M308

с внутренним подводом СОЖ



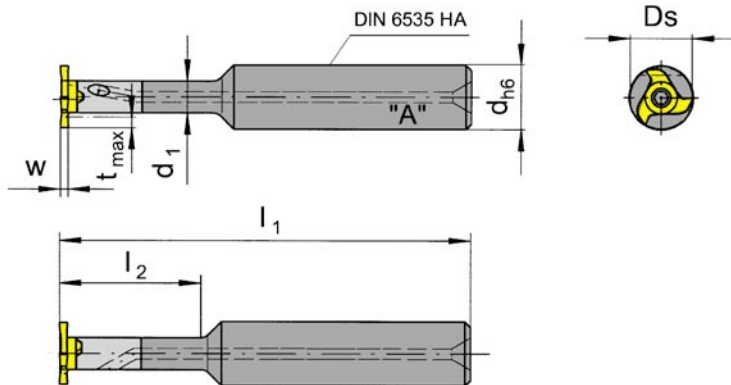
Ø режущей кромки

Ds 13,4/15,7 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 111
308
608



Показано правое исполнение

Обозначение	111			308			608			l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	t _{max}	Ds	Z	t _{max}	Ds	Z	t _{max}	Ds				
M308.0012.01A										95	29		
M308.0012.02A	1	2,3	13,4	3	3,5	15,7	6	3,5	15,7	110	42	8,0	12
M308.0012.03A										120	56		
M308.0012.07A	1	2,3	13,4	3	3,5	15,7	6	3,5	15,7	160	-	-	12
M308.1012.02A													
M308.1016.01A	1	2,3	13,4	3	3,5	15,7	6	3,5	15,7	110	33	9,5	16

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

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

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M308....	3.5.12T10EP	2,5 - 3,0 Нм	T10PL

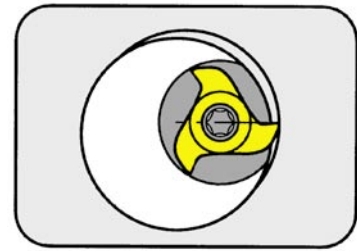
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M308

с внутренним подводом СОЖ



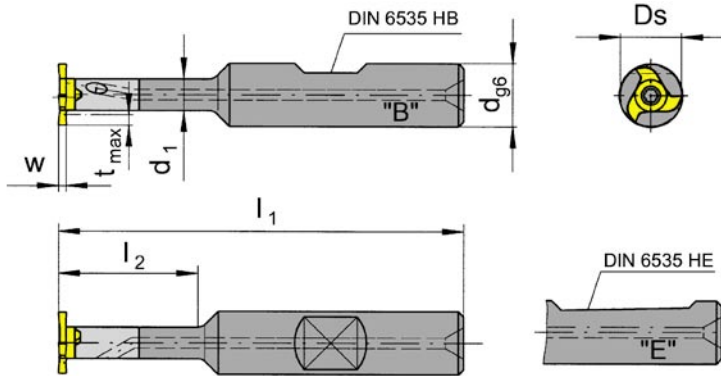
Ø режущей кромки

Ds 13,4/15,7 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 111
308
608



Показано правое исполнение

Обозначение	111			308			608			l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	t _{max}	Ds	Z	t _{max}	Ds	Z	t _{max}	Ds				
M308.0012.01B										95	29		
M308.0012.02B	1	2,3	13,4	3	3,5	15,7	6	3,5	15,7	110	42	8,0	12
M308.0012.03B										120	56		
M308.1012.02B	1	1,5	13,4	3	2,7	15,7	6	2,7	15,7	110	42	9,5	12
M308.1016.01B										33		16	
M308.0012.01E										95	29		
M308.0012.02E	1	2,3	13,4	3	3,5	15,7	6	3,5	15,7	110	42	8,0	12
M308.0012.03E										120	56		
M308.1012.02E	1	1,5	13,4	3	2,7	15,7	6	2,7	15,7	110	42	9,5	12
M308.1016.01E										33		16	

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

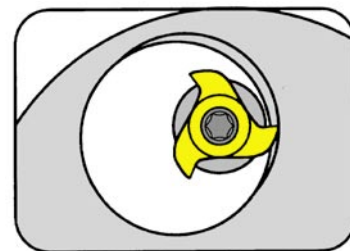
Хвостовики фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину могут быть исправлены на фирме Horn

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M308....	3.5.12T10EP	2,5 - 3,0 Нм	T10PL

ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M308.ST

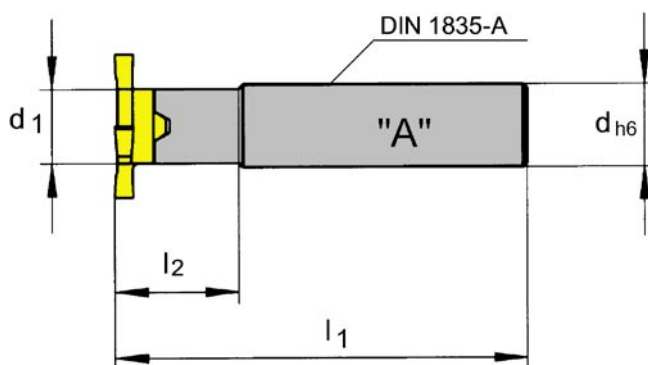


Стальная цилиндрическая оправка под цанги

для токарных станков с ЧПУ

Пластина

Тип 111
308
608



Обозначение	111		308		608		l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	Ds	Z	Ds	Z	Ds				
M308.ST10.01A	1	13,4	3	15,7	6	15,7	60	17,7	8	10
M308.ST13.01A	1	13,4	3	15,7	6	15,7	70	25,7	8	13

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

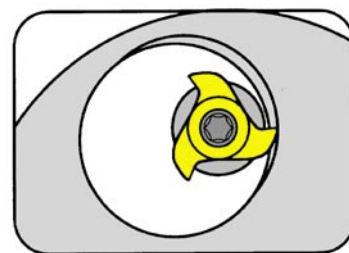
Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M308.ST1...	3.5.12T10EP	2,5 - 3,0 Нм	T10PL

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



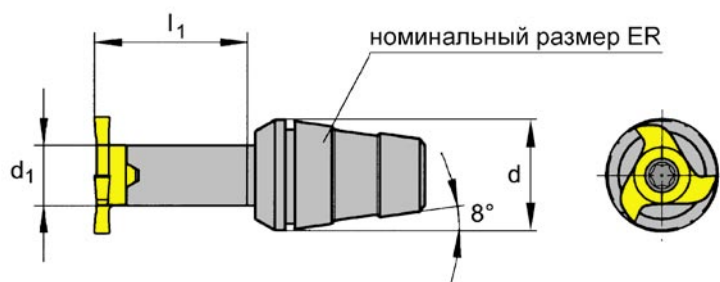
ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M308.ER



Хвостовик под цангу исполнение по DIN 6499-A (8°)

с конусом для токарных автоматов



Пластина

Тип 111
308
608

Обозначение	111		308		608		l ₁	d ₁	d	Накидная гайка
	Z	Ds	Z	Ds	Z	Ds				
M308.ER11.02	1	13,4	3	15,7	6	15,7	16	8	11	ER11.6499
M308.ER16.02	1	13,4	3	15,7	6	15,7	22	8	16	ER16.6499
M308.ER20.02	1	13,4	3	15,7	6	15,7	22	8	20	ER20.6499

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

накидная гайка заказывается отдельно



Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M308.ER...	3.5.12T10EP	2,5 - 3,0 Нм	T10PL

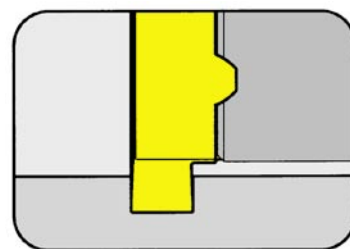
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ПЛАСТИНА Тип

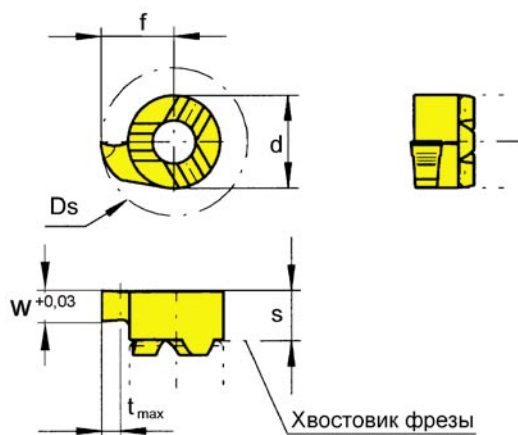
111

Глубина канавки до 2,3 мм
 Ширина канавки до 3,0 мм
 Ø режущей кромки Ds 13,4 мм



Державка

Тип M308



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	w	s	f	d	t _{max}	Ds	MG12	TN35	TI25	TF45	TN35
R/L111.0150.00	1,5						•	•			•
R/L111.0200.00	2,0						•	•			•
R/L111.0250.00	2,5	3,95	6,7	8	2,3	13,4	•	•			•
R/L111.0300.00	3,0						•	•			•

Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

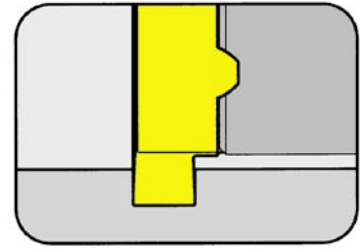
Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



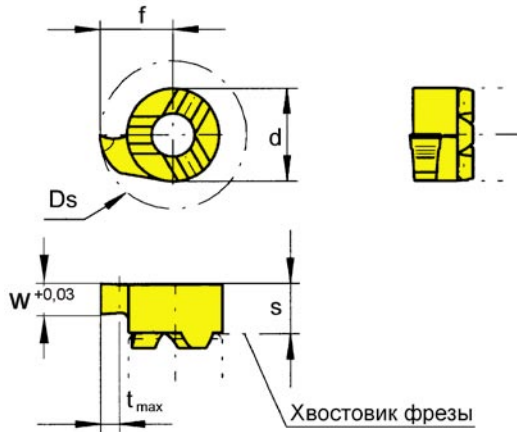
ПЛАСТИНА Тип

111



Глубина канавки до 2,3 мм
 Ширина канавки Nw 1,1 - 1,6 мм
 Ø режущей кромки Ds 13,4 мм

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472



Державка

Тип M308

R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	Nw	w	s	f	d	t _{max}	Ds	MG12	TN35	TI25	TF45	TH35
R/L111.0110.00	1,1	1,19						•	•			•
R/L111.0130.00	1,3	1,39	3,95	6,7	8	2,3	13,4	•	•			•
R/L111.0160.00	1,6	1,69						•	•			•

Размеры в мм
 Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

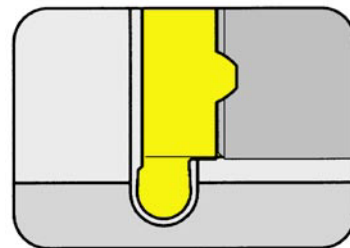


ПЛАСТИНА Тип

111

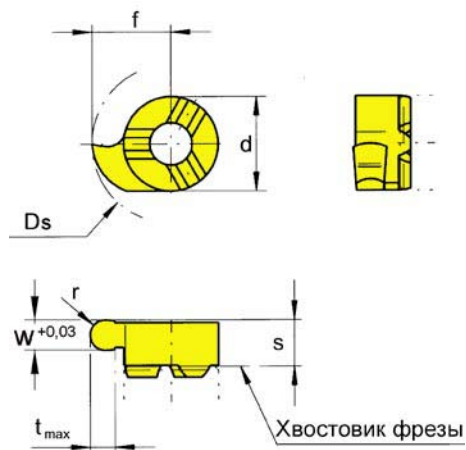
Глубина канавки до
Полный радиус
Ø режущей кромки

2,3 мм
r 1,5 мм
Ds 13,4 мм



Державка

Тип M308



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Полный радиус

Обозначение	w	r	s	f	d	t _{max}	Ds	MG12	TN35	TI25	TF45	TH35
R/L111.0004.08	0,8	0,4							•			•
R/L111.0006.12	1,2	0,6						•	•			•
R/L111.0009.18	1,8	0,9	3,95	6,7	8	2,3	13,4	•	•			•
R/L111.0010.20	2,0	1,0						•	•			•
R/L111.0015.30	3,0	1,5						•	•			•

Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

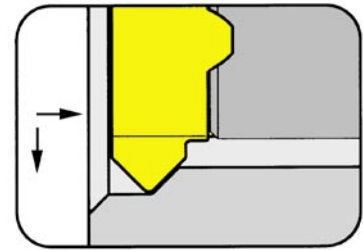
Наличие на складе.

ПЛАСТИНА Тип

111

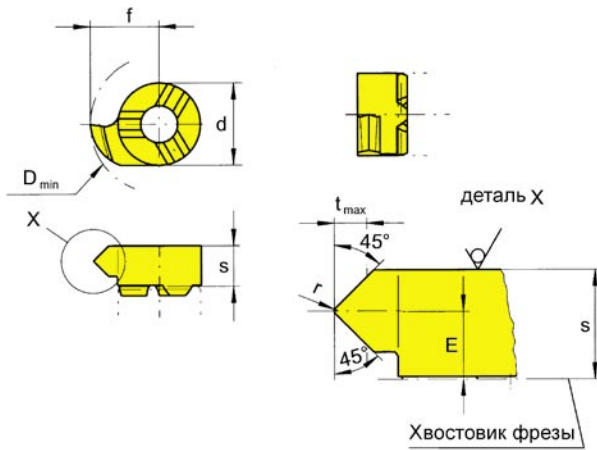
Размер фаски до
Ø режущей кромки

1,5 мм
Ds 13,4 мм



Державка

Тип M308



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	E	f	r	s	d	t _{max}	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45
R/L111.4545.02	2,4	6,7	0,2	4,15	8	1,5	13,4		•		

Размеры в мм
Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

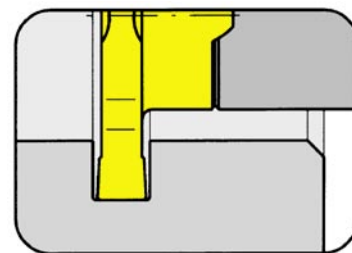
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ПЛАСТИНА Тип

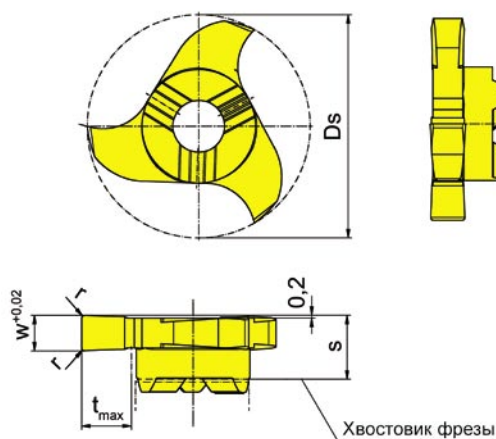
308

Глубина канавки до 3,5 мм
 Ширина канавки до 2,5 мм
 Ø режущей кромки Ds 15,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M308



Показано правое исполнение

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds			
						MG12	TN35	TF45
308.0150.00	1,5	-				•	•	•
308.0200.00	2,0	0,2	4,5	3,5	15,7	•	•	•
308.0250.00	2,5	0,2				•	•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Примечание:

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

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

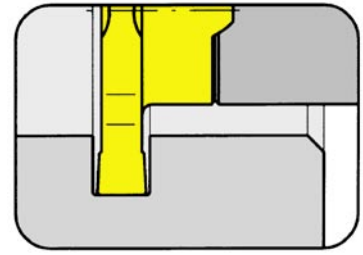


ПЛАСТИНА Тип

308

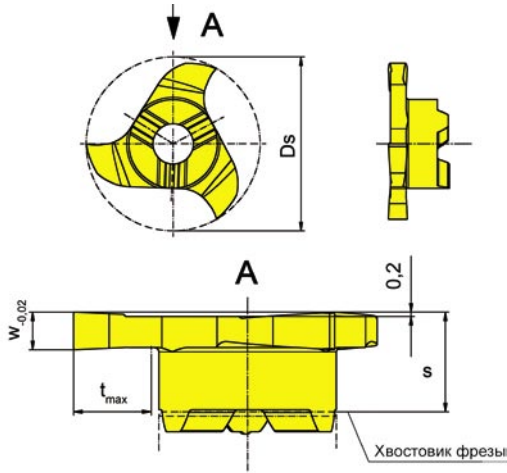
Глубина канавки до 3,5 мм
 Ширина канавки Nw 1,1 - 1,6 мм
 Ø режущей кромки Ds 15,7 мм

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472



Хвостовик фрезы

Тип M308



Показано правое исполнение

Обозначение	Nw	w	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45
							•		
308.0110.00	1,1	1,21					•		
308.0130.00	1,3	1,41	4,5	3,5	15,7		•		
308.0160.00	1,6	1,71					•		

Размеры в мм

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

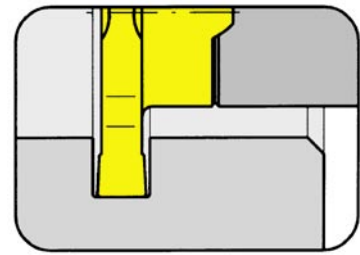


ПЛАСТИНА Тип

308

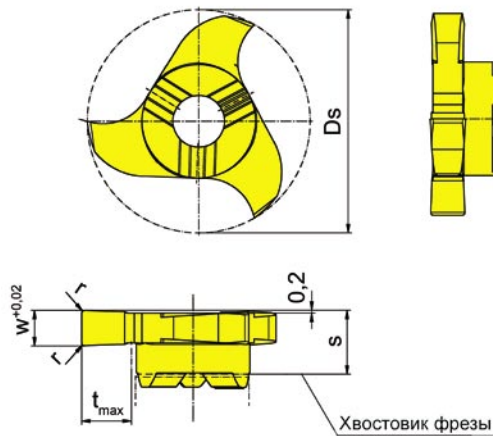
обработка алюминия

Глубина канавки до	3,5 мм
Ширина канавки до	2,5 мм
Ø режущей кромки	Ds 15,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M308



Показано правое исполнение

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	Ti25
308.0150.40	1,5	-					•
308.0200.40	2,0	0,2	4,5	3,5	15,7		•
308.0250.40	2,5	0,2					•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Примечание:

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

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



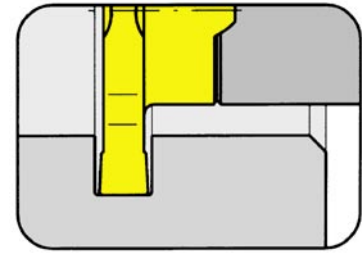
ПЛАСТИНА Тип

308

обработка алюминия

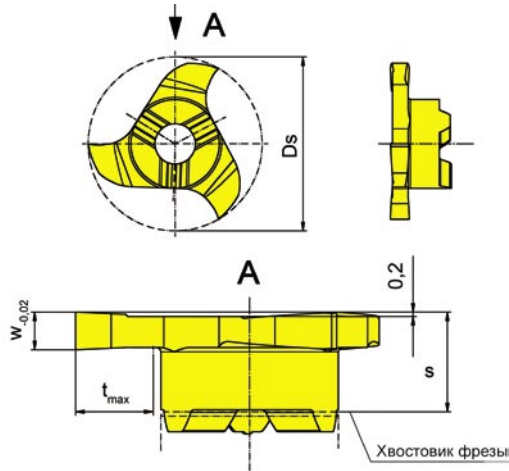
Глубина канавки до 3,5 мм
 Ширина канавки Nw 1,1 - 1,6 мм
 Ø режущей кромки Ds 15,7 мм

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472



Хвостовик фрезы

Тип M308



Показано правое исполнение

Обозначение	Nw	w	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45
308.0110.40	1,1	1,21						•	
308.0130.40	1,3	1,41	4,5	3,5	15,7			•	
308.0160.40	1,6	1,71						•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

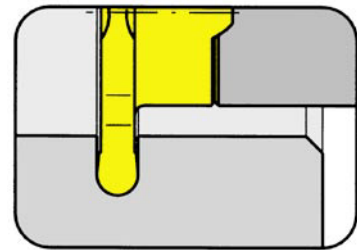


ПЛАСТИНА Тип

308

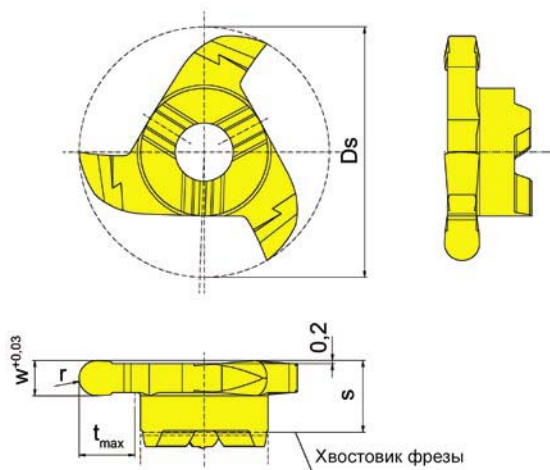
Глубина канавки до
Полный радиус
Ø режущей кромки

3,5 мм
r 1,1 мм
Ds 15,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M308



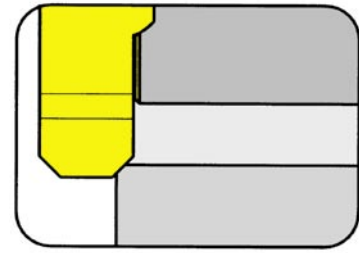
Показано правое исполнение

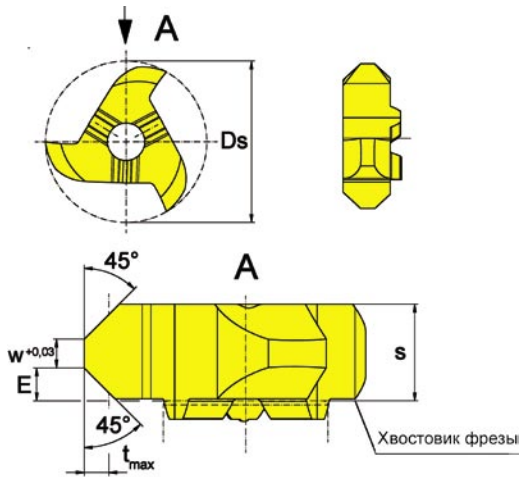
Полный радиус

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	TI25	TF45
							•	•	•
308.0011.22	2,2	1,1	4,5	3,5	15,7		•	•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

ПЛАСТИНА Тип
308

 Размер фаски до
 Ø режущей кромки

 1,2 мм
 Ds 15,7 мм


Хвостовик фрезы

Тип M308

Показано правое исполнение

Обозначение	w	s	t _{max}	E	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45
							•		
308.4545.00	1,4	4,7	1,2	1,6	15,7		•		

Размеры в мм

Наличие на складе.

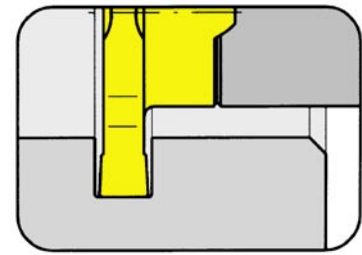
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ПЛАСТИНА Тип

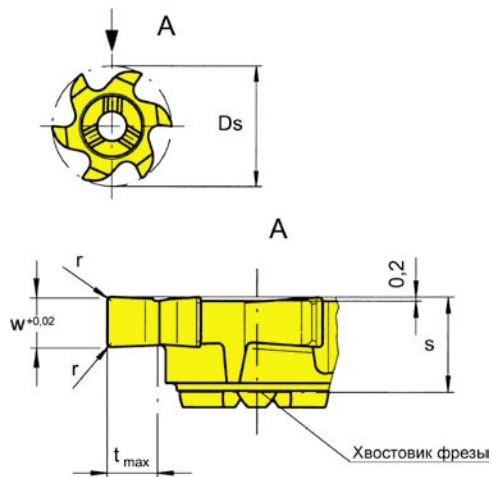
608

Глубина канавки до 2,3 мм
 Ширина канавки до 2,5 мм
 Ø режущей кромки Ds 15,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M308



Показано правое исполнение

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	T125
608.0150.00	1,5	-				•
608.0200.00	2,0	0,2	4,9	2,3	15,7	•
608.0250.00	2,5	0,2				•

Размеры в мм

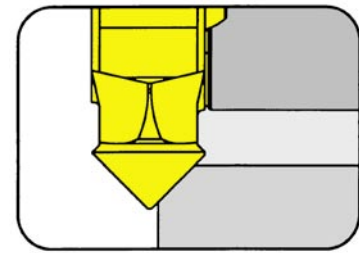
Наличие на складе.

Примечание:

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

ПЛАСТИНА Тип

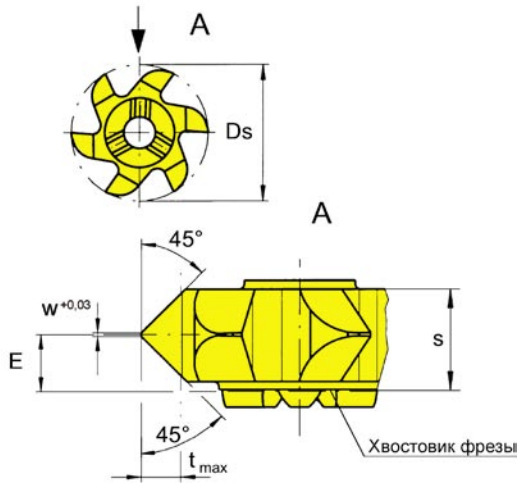
608



Размер фаски 1,7 - 2,2 мм
 Ø режущей кромки Ds 15,7 мм

Хвостовик фрезы

Тип M308

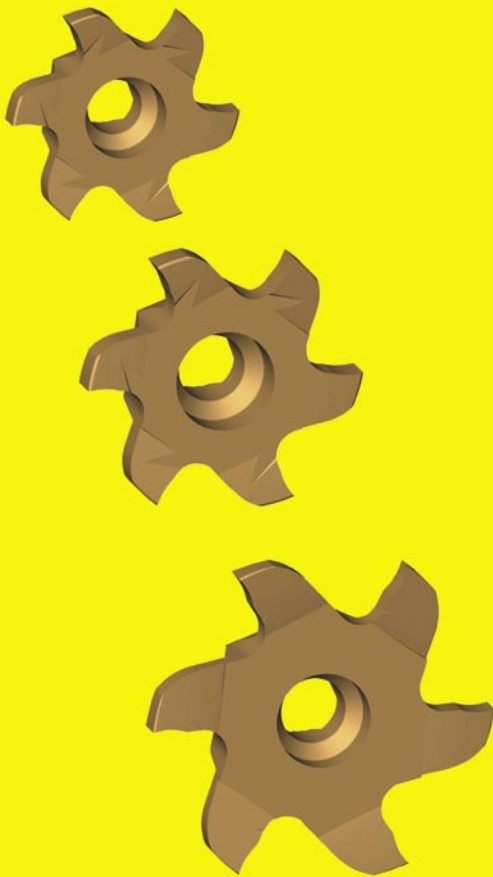


Показано правое исполнение

Обозначение	b	s	E	Ds	α	MG12	TA45	TN35	Ti25	TF45
608.1515.20	2,2				15°		•			
608.2020.20	2,2				20°		•			
608.3030.20	2,2	5,15	2,6	15,7	30°		•			
608.4545.20	1,7				45°			•		

Размеры в мм

Наличие на складе.



Пластины

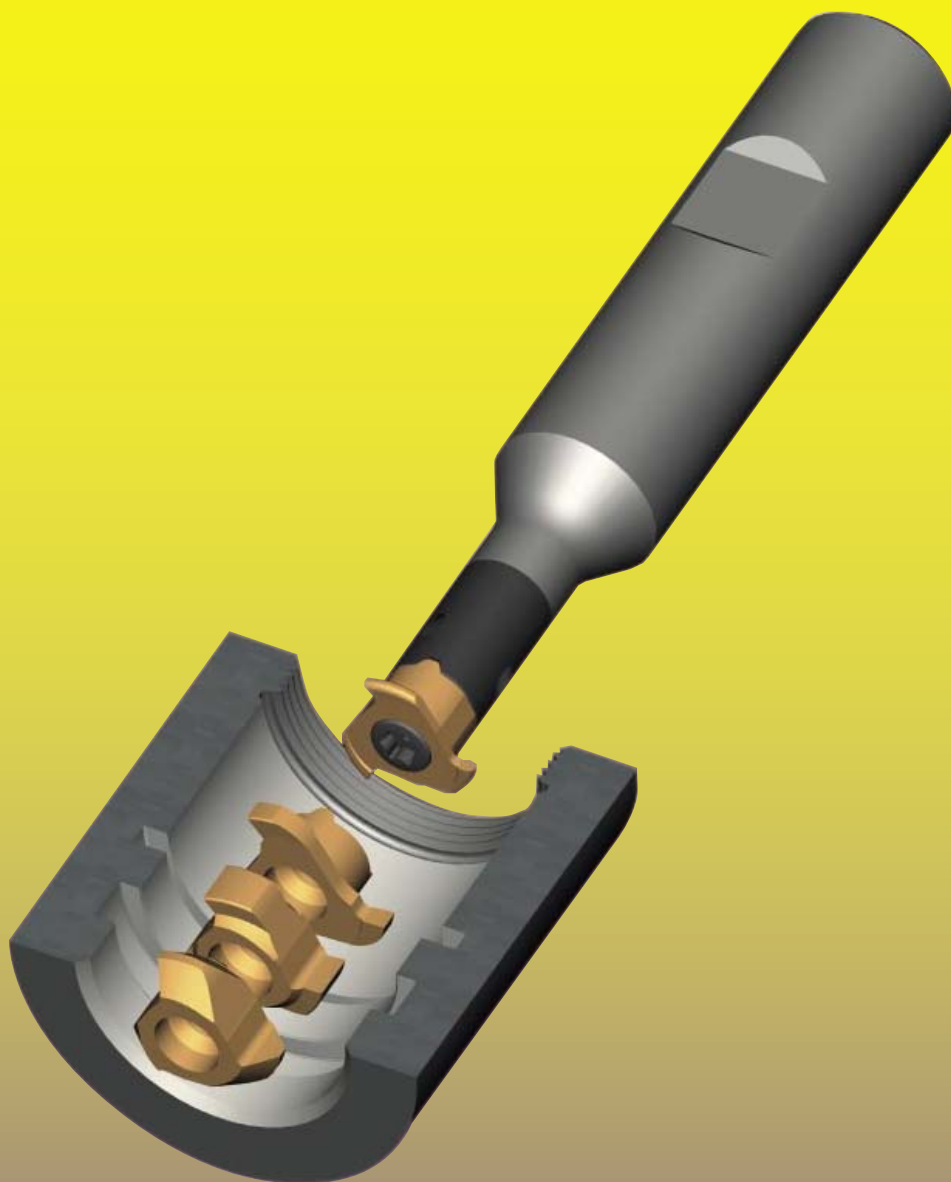
Тип 608/611/613/628

- режущая кромка \varnothing 15,7/17,7/21,7/27,7 мм
глубина канавки до 2,3/3,5/4,5/4,3 мм
- пластина соответствует державке
M308 / M311 / M313 / M328
- позитивное осевое расположение для
увеличения глубины
- 6 режущих кромок для снижения времени
обработки
- большие карманы под стружку
- увеличенная производительность



ХВОСТОВИК Тип M311

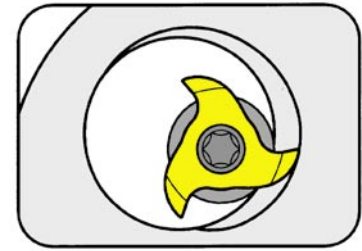
Ø отверстия от 18,0 мм



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M311

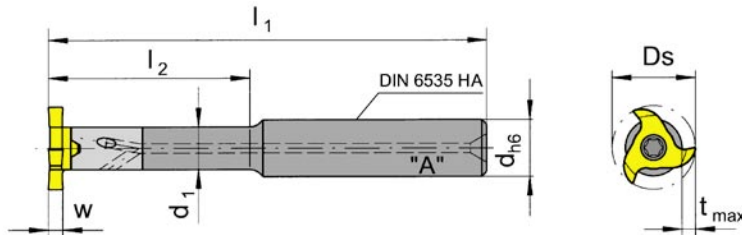
с внутренним подводом СОЖ



Ø режущей кромки

Ds 17,7 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость



Пластина

Тип 311
611

Показано правое исполнение

Обозначение	311			611			l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	t _{max}	Ds	Z	t _{max}	Ds				
M311.0012.01A	3	3,5	17,7	6	2,5	17,7	100	32	9	12
M311.0012.02A							100	45		
M311.0012.03A							120	64		
M311.0016.01A	3	3,5	17,7	6	2,5	17,7	100	32	9	16
M311.0016.02A							110	45		
M311.0016.03A							130	64		
M311.0016.04A	3	1,5	17,7	6	1,5	17,7	110	32	13	16
M311.0016.05A							130	45		

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M311.001...	4.14T15P	4,0 - 4,5 Нм	T15PQ

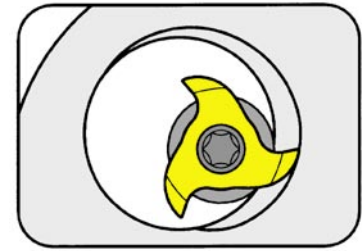
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M311

с внутренним подводом СОЖ



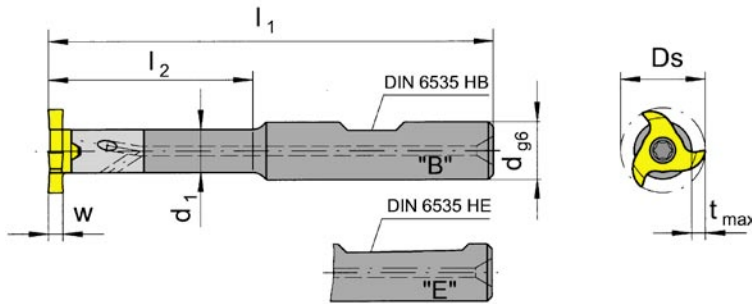
Ø режущей кромки

Ds 17,7 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 311
611



Показано правое исполнение

Обозначение	311			611			l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	t _{max}	Ds	Z	t _{max}	Ds				
M311.0012.01B		3,5			2,5		100	32	9	12
M311.0012.02B		3,5			2,5		100	45	9	12
M311.0012.03B		3,5			2,5		120	64	9	12
M311.0016.01B	3	3,5	17,7	6	2,5	17,7	100	32	9	16
M311.0016.02B		3,5			110		45	9	16	
M311.0016.03B		3,5			130		64	9	16	
M311.0016.04B		1,5			110		32	13	16	
M311.0016.05B		1,5			130		45	13	16	
M311.0012.01E	3	3,5	17,7	6	2,5	17,7	100	32	9	12
M311.0012.02E							100	45		
M311.0012.03E							120	64		
M311.0016.01E	3	3,5	17,7	6	2,5	17,7	100	32	9	16
M311.0016.02E		3,5			110		45	9		
M311.0016.03E		3,5			130		64	9		
M311.0016.04E		1,5			110		32	13		
M311.0016.05E		1,5			130		45	13		

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M311.001...	4.14T15P	4,0 - 4,5 Нм	T15PQ

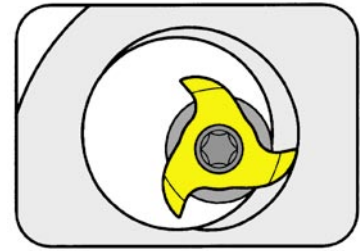
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M311

с внутренним подводом СОЖ



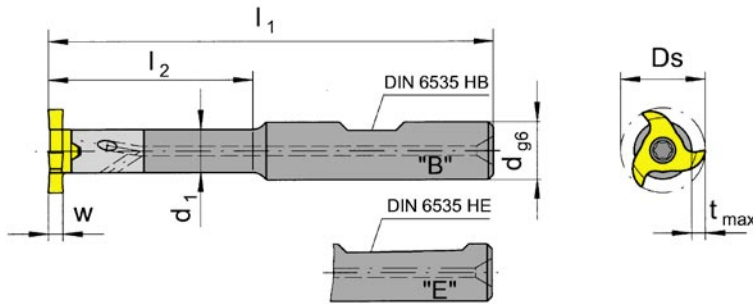
Ø режущей кромки

Ds 17,7 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 311
611



Показано правое исполнение

Обозначение	311			611			l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	t _{max}	Ds	Z	t _{max}	Ds				
M311.0012.01E	3	3,5	17,7	6	2,5	17,7	100	32	9	12
M311.0012.02E							100	45		
M311.0012.03E							120	64		
M311.0016.01E	3	3,5	17,7	6	2,5	17,7	100	32	9	16
M311.0016.02E							110	45		
M311.0016.03E							130	64		
M311.0016.04E	3	1,5	17,7	6	1,5	17,7	110	32	13	16
M311.0016.05E							130	45		

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

Запчасти

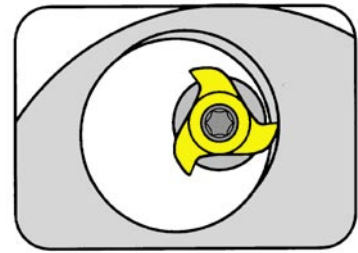
Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M311.001...	4.14T15P	4,0 - 4,5 Нм	T15PQ

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M311.ST

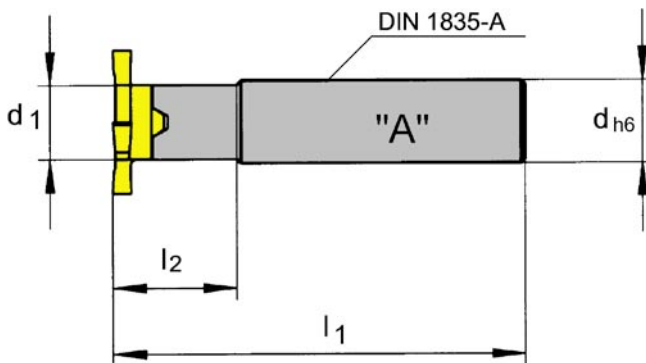


Стальная цилиндрическая оправка под цанги

для токарных станков с ЧПУ

Пластина

Тип 311
611



Обозначение	311		611		l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	Ds	Z	Ds				
M311.ST10.01A	3	17,7	6	17,7	60	17,7	9	10
M311.ST13.01A	3	17,7	6	17,7	70	25,7	9	13
M311.ST16.01A	3	17,7	6	17,7	80	25,7	9	16

Другие размеры - по запросу.

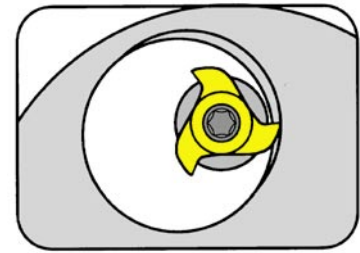
Размеры указаны в мм.

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M311.ST1...	4.14T15P	4,0 - 4,5 Нм	T15PQ

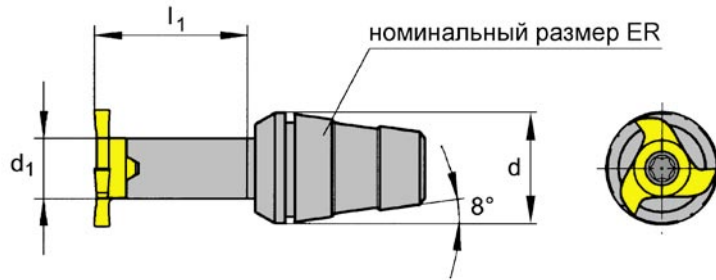
ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M311.ER



Хвостовик под цангу исполнение по DIN 6499-A (8°)

с конусом для токарных автоматов



Пластина

Тип 311
611

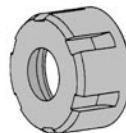
Обозначение	311		611		l ₁	d ₁	d	Накидная гайка
	Z	Ds	Z	Ds				
M311.ER11.02	3	17,7	6	17,7	22	9	11	ER11.6499
M311.ER16.02	3	17,7	6	17,7	22	9	16	ER16.6499
M311.ER20.02	3	17,7	6	17,7	22	9	20	ER20.6499
M311.ER25.02	3	17,7	6	17,7	22	9	25	ER25.6499

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

накидная гайка заказывается отдельно



Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M311.ER...	4.14T15P	4,0 - 4,5 Нм	T15PQ

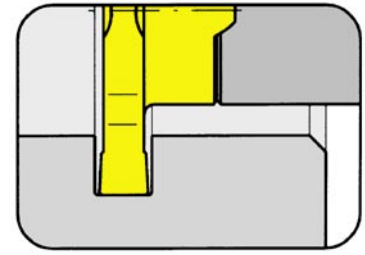
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ПЛАСТИНА Тип

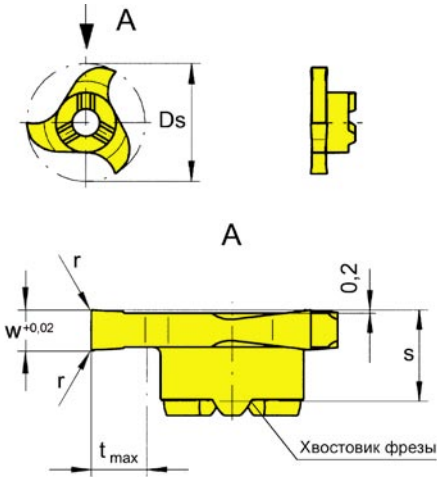
311

Глубина канавки до	3,5 мм
Ширина канавки до	3,0 мм
Ø режущей кромки	Ds 17,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M311



Показано правое исполнение

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	TF45
311.0150.00	1,5	-	5,75	3,5	17,7		•	
311.0200.00	2,0	0,2				•	•	
311.0250.00	2,5	0,2				•	•	
311.0300.00	3,0	0,2				•	•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

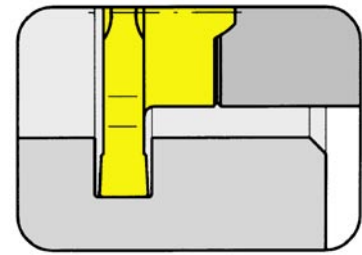


ПЛАСТИНА Тип

311

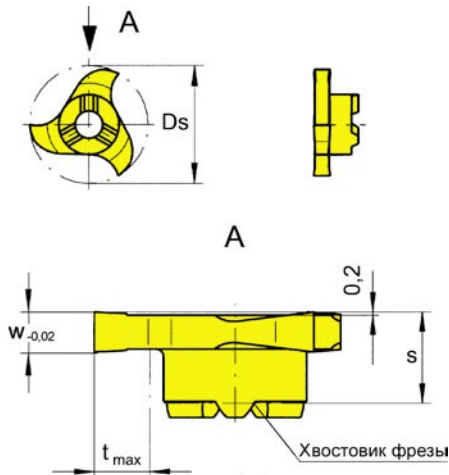
Глубина канавки до 3,50 мм
 Ширина канавки Nw 1,10 - 1,60 мм
 Ø режущей кромки Ds 17,70 мм

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472



Хвостовик фрезы

Тип M311



Показано правое исполнение

Обозначение	Nw	w	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	TF45
							•	
311.0110.00	1,1	1,21					•	
311.0130.00	1,3	1,41	5,75	3,5	17,7		•	
311.0160.00	1,6	1,71					•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

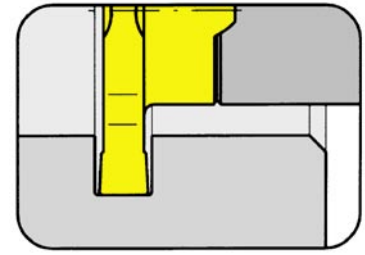
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ПЛАСТИНА Тип

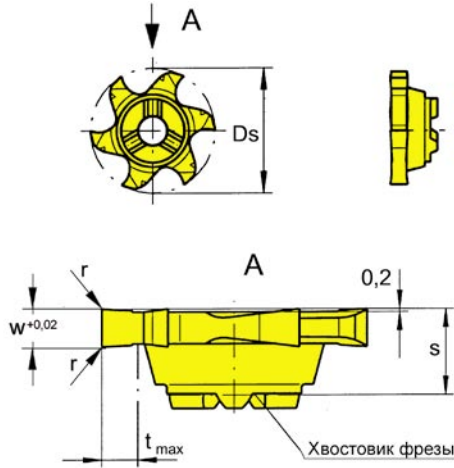
611

Глубина канавки до	2,5 мм
Ширина канавки до	3,0 мм
Ø режущей кромки	Ds 17,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M311



Показано правое исполнение

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	Ti25	TF45
611.0150.00	1,5	-					•	
611.0200.00	2,0	0,2					•	
611.0250.00	2,5	0,2	6,1	2,5	17,7		•	
611.0300.00	3,0	0,2					•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

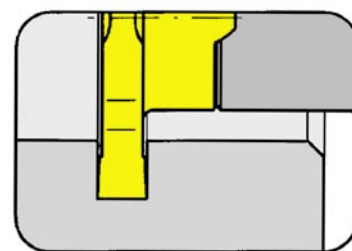


ПЛАСТИНА Тип

611

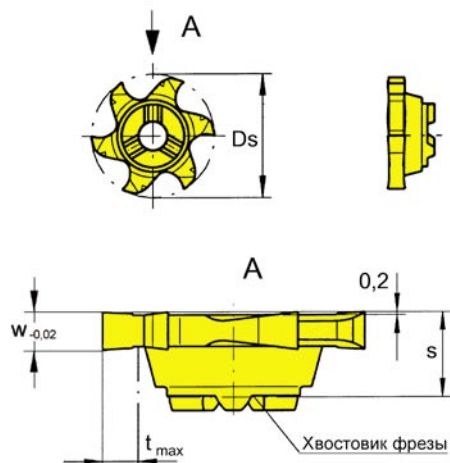
Глубина канавки до 2,5 мм
 Ширина канавки Nw 1,1 - 1,6 мм
 Ø режущей кромки Ds 17,7 мм

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472



Хвостовик фрезы

Тип M311



Показано правое исполнение

Обозначение	Nw	w	s	t _{max}	Ds			
						MG12	TI25	TF45
611.0110.00	1,1	1,21					•	
611.0130.00	1,3	1,41	6,1	2,5	17,7		•	
611.0160.00	1,6	1,71					•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

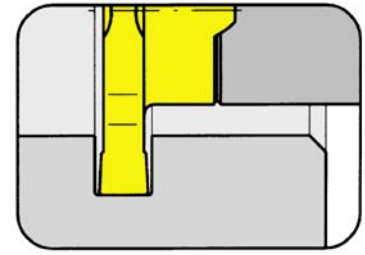


ПЛАСТИНА Тип

311

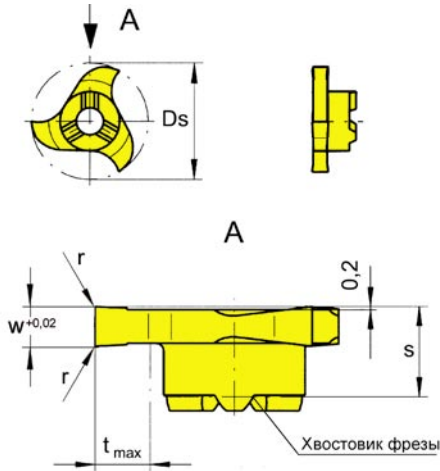
обработка алюминия

Глубина канавки до	3,5 мм
Ширина канавки до	3,0 мм
Ø режущей кромки	Ds 17,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M311



Показано правое исполнение

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	Ti25
311.0150.40	1,5	-					•
311.0200.40	2,0	0,2					•
311.0250.40	2,5	0,2	5,75	3,5	17,7		•
311.0300.40	3,0	0,2					•

Размеры в мм

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



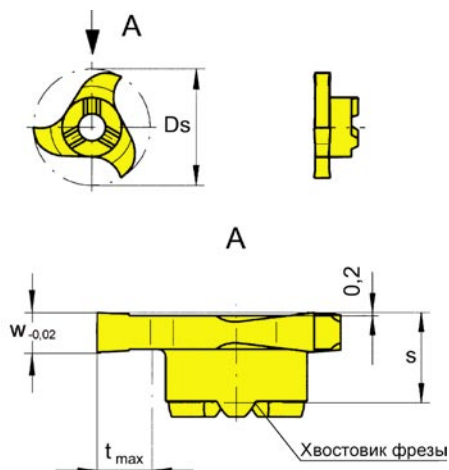
ПЛАСТИНА Тип

311

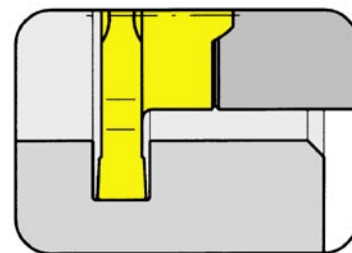
обработка алюминия

Глубина канавки до 3,5 мм
 Ширина канавки Nw 1,1 - 1,6 мм
 Ø режущей кромки Ds 17,7 мм

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472



Показано правое исполнение



Хвостовик фрезы

Тип M311

Обозначение	Nw	w	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45
311.0110.40	1,1	1,21						•	
311.0130.40	1,3	1,41	5,75	3,5	17,7			•	
311.0160.40	1,6	1,71						•	

Размеры в мм

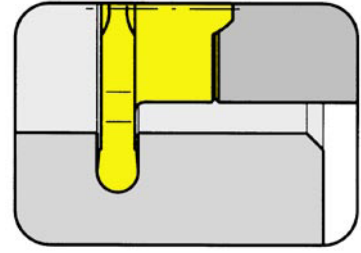
Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ПЛАСТИНА Тип

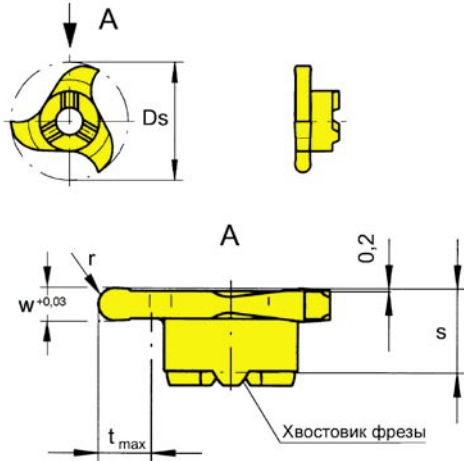
311



Глубина канавки до 3,5 мм
 Полный радиус r 1,1 мм
 Ø режущей кромки Ds 17,7 мм

Хвостовик фрезы

Тип M311



Показано правое исполнение

Полный радиус

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	TI25	TF45
							•		
311.0011.22	2,2	1,1	5,75	3,5	17,7		•		

Размеры в мм

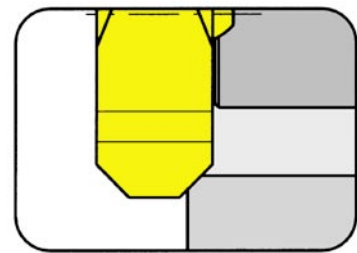
Наличие на складе.

ПЛАСТИНА Тип

311

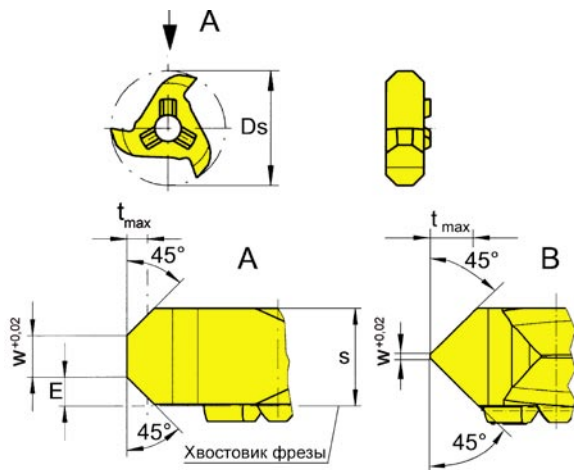
Размер фаски до
Ø режущей кромки

2,5 мм
Ds 15,0/17,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M311



Показано правое исполнение

Обозначение	w	s	t _{max}	E	Ds	Форма	MG12	TN35	TI25	TF45
311.4545.00	2,5	5,85	1,4	1,70	17,7	A		•		
311.4545.20	0,2	5,85	2,5	2,95	15,0	B		•	•	

Размеры в мм

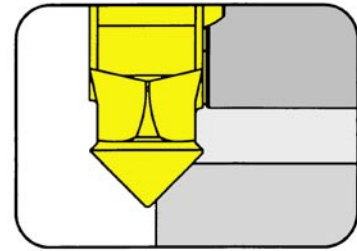
Наличие на складе.

ПЛАСТИНА Тип

611

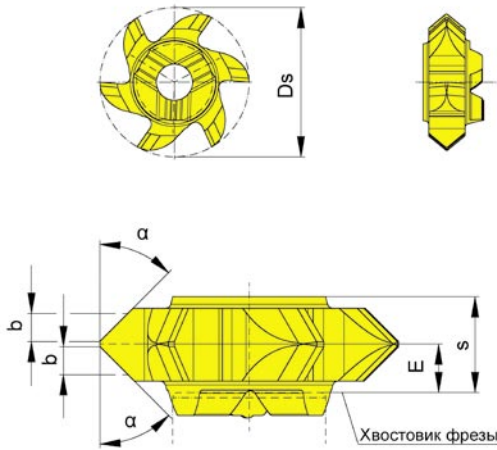
Размер фаски
Ø режущей кромки

2,3 - 2,8 мм
Ds 17,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M308



Показано правое исполнение

Обозначение	b	s	E	Ds	α	MG12	TA45	TN35	Ti25	TF45
611.1515.20	2,8				15°		•			
611.2020.20	2,8				20°		•			
611.3030.20	2,8	6,35	3,2	17,7	30°		•			
611.4545.20	2,3				45°				•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

ТОРЦЕВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ (грибковая фреза)

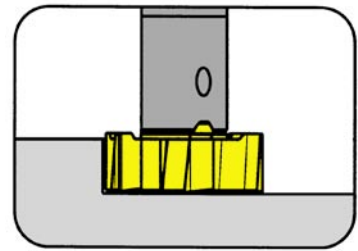


ПЛАСТИНА Тип

611

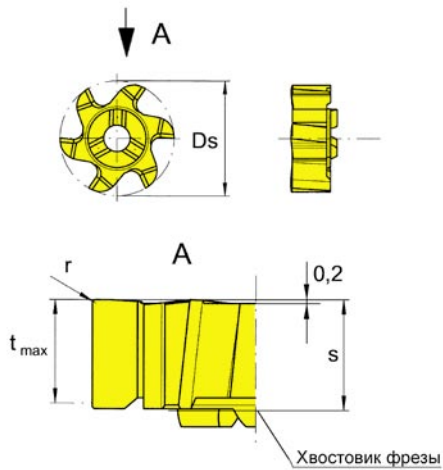
Ширина фрезерования до
Ø режущей кромки

5,7 мм
Ds 17,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M311



Показано правое исполнение

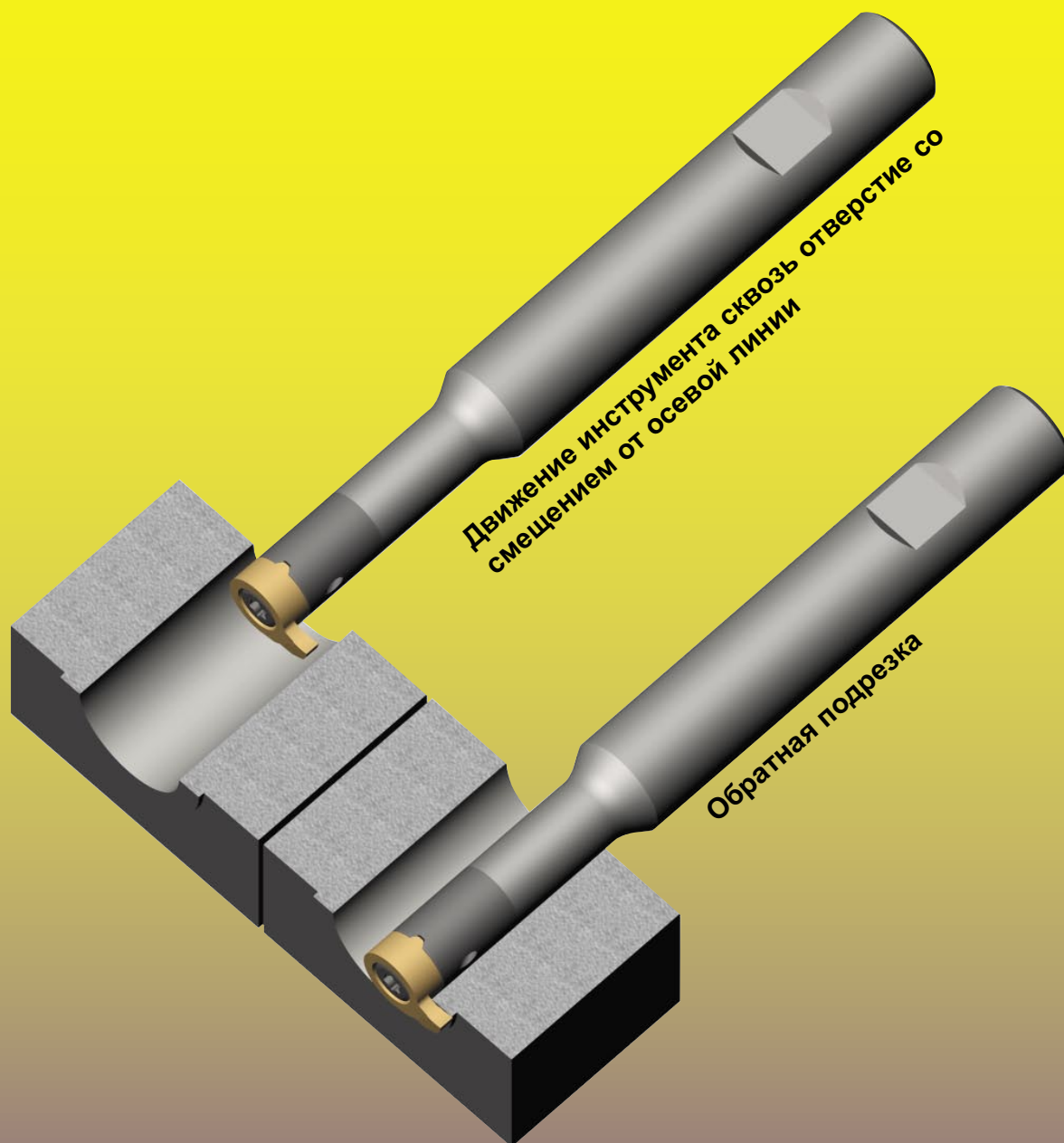
Обозначение	s	t _{max}	r	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45
							•	•
611.PL61.62	6,1	5,7	0,2	17,7			•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Система инструмента тип M116

инструмент не вращается \varnothing отверстия 16,0 мм
инструмент вращается \varnothing отверстия 20,4 мм



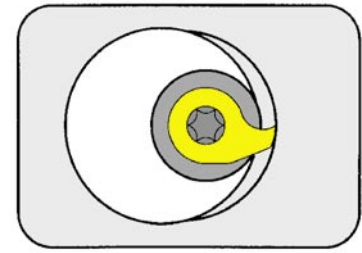
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M116

с внутренним подводом СОЖ



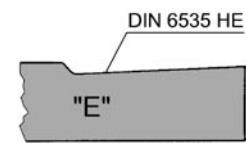
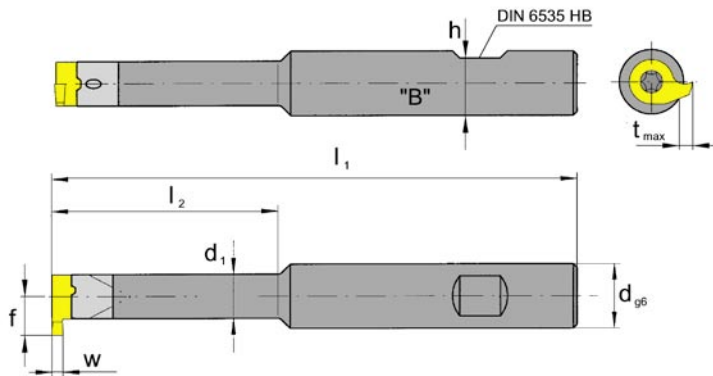
Ø режущей кромки

Ds 20,4 (16) мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 116



Показано правое исполнение

Обозначение	Ds	t _{max}	l ₁	l ₂	d ₁	d
M116.0012.01B M116.0012.02B	20,4	4,3	130	40 56	11	12
M116.0016.01B M116.0016.02B M116.0016.03B	20,4	4,3	130 130 150	40 56 80	11	16
M116.0016.01E M116.0016.02E M116.0016.03E	20,4	4,3	130 130 150	40 56 80	11	16

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание: Ø от 16 мм:

Только обратная подрезка фрезой с обязательной остановкой шпинделя и отводом от центра.

Примечание для заказа:

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

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

Запчасти

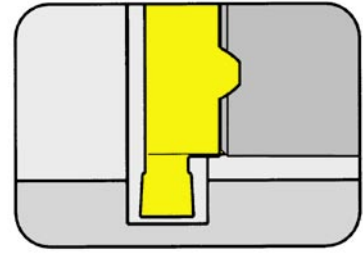
Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M116.001...	5.13T20EP	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ПЛАСТИНА Тип

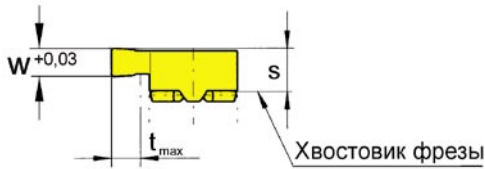
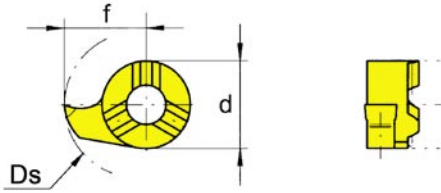
116



Глубина канавки до	4,3 мм
Ширина канавки	2,0 - 4,0 мм
Ø режущей кромки	Ds 20,4 мм

Державка

Тип M116



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	w	s	f	d	t _{max}	Ds	MG12	TN35	TI25	TF45	TH35
R/L116.0200.00	2,0						•	•			•
R/L116.0250.00	2,5						•	•			•
R/L116.0300.00	3,0	5,3	10,2	11	4,3	20,4	•	•			•
R/L116.0350.00	3,5						•	•			•
R/L116.0400.00	4,0						•	•			•

Размеры в мм
Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

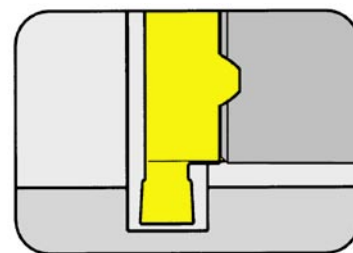


ПЛАСТИНА Тип

116

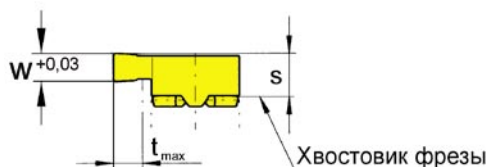
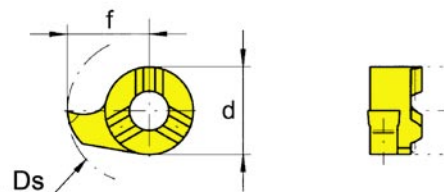
Глубина канавки до 4,3 мм
 Ширина канавки Nw 1,1 - 1,6 мм
 Ø режущей кромки Ds 20,4 мм

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472



Державка

Тип M116



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	Nw	w	s	f	d	t _{max}	Ds	MG12	TN35	TI25	TF45	TH35
R/L116.0110.00	1,1	1,19						•	•			•
R/L116.0130.00	1,3	1,39	5,3	10,2	11	4,3	20,4	•	•			•
R/L116.0160.00	1,6	1,69						•	•			•

Размеры в мм
 Выберите R или L исполнение.

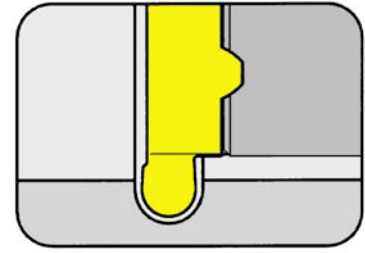
Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ПЛАСТИНА Тип

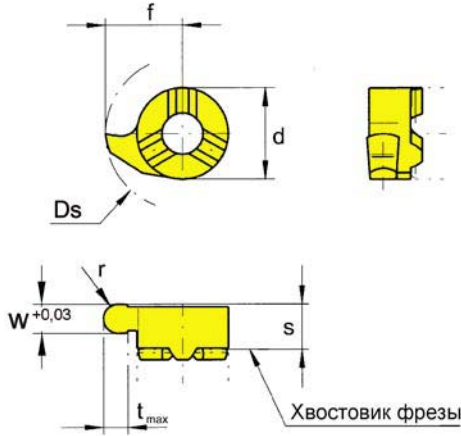
116



Глубина канавки до	4,3 мм
Полный радиус	r 0,9 - 2,0 мм
Ø режущей кромки	Ds 20,4 мм

Державка

Тип M116



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Полный радиус

Обозначение	w	r	s	f	d	t _{max}	Ds					
								MG12	TN35	TI25	TF45	TH35
R/L116.0009.18	1,8	0,9						•	•			•
R/L116.0011.22	2,2	1,1						•	•			•
R/L116.0015.30	3,0	1,5	5,3	10,2	11	4,3	20,4	•	•			•
R/L116.0020.40	4,0	2,0						•	•			•

Размеры в мм
Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

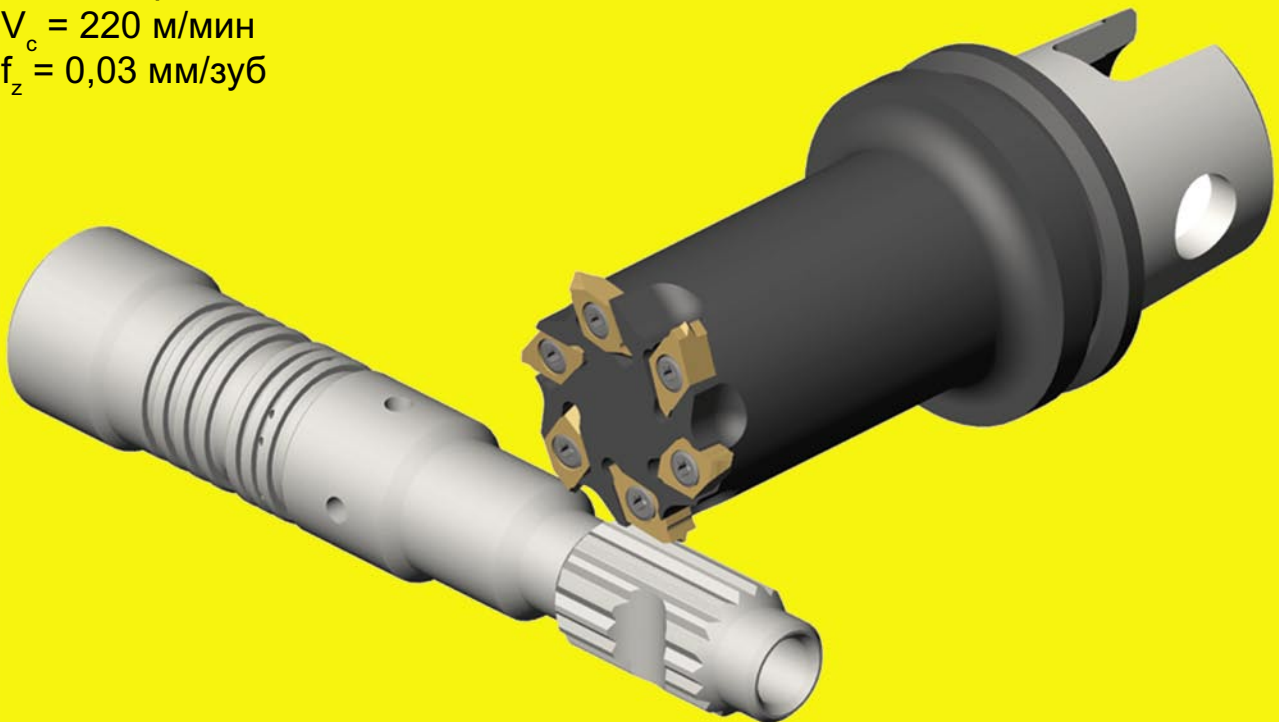
Фрезерование зубчатого колеса

Специальная фреза тип M275 со сменными пластинами тип S275 и винтом КМ.

Материал: X5520MA

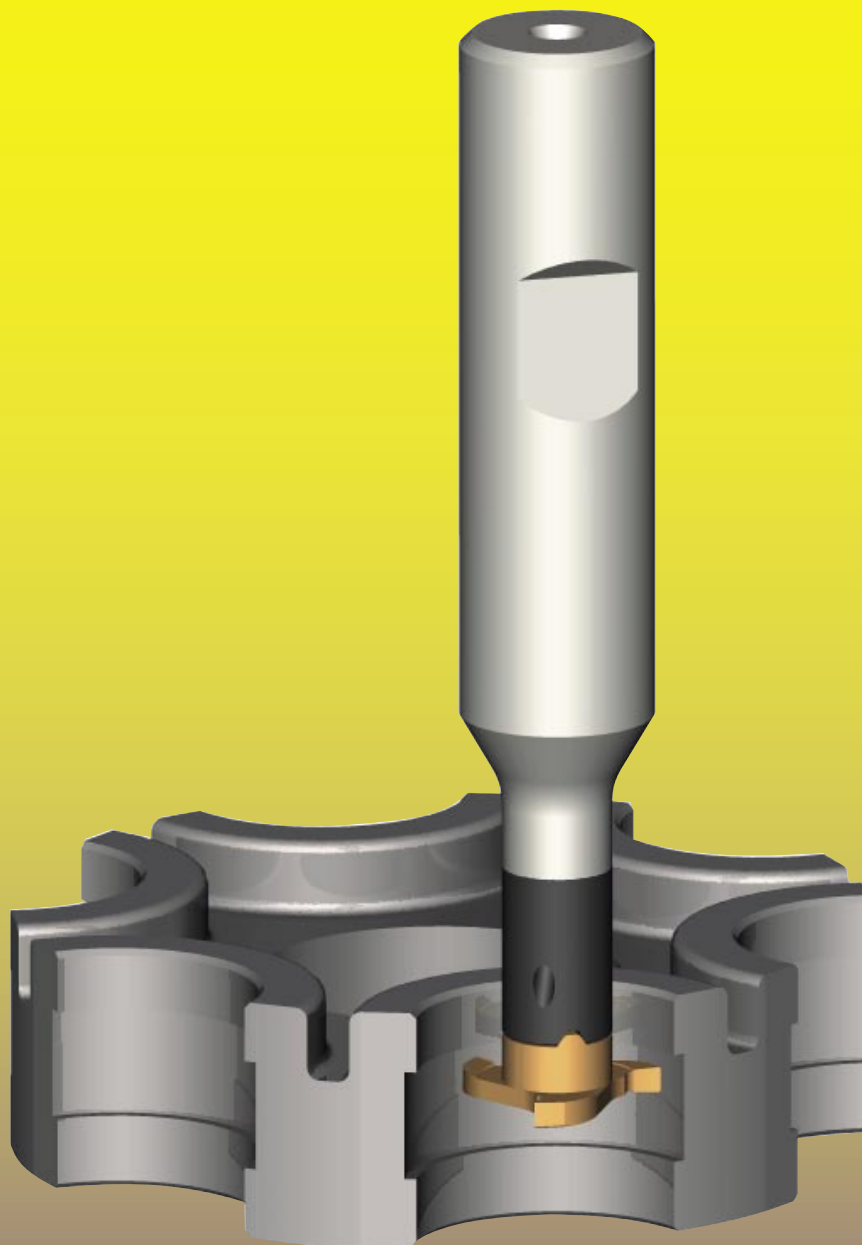
Режимы резания:

$V_c = 220$ м/мин
 $f_z = 0,03$ мм/зуб



ХВОСТОВИК Тип M313

Ø отверстия от 22,0 мм



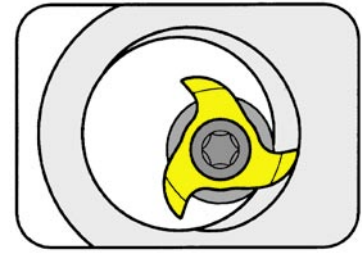
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M313

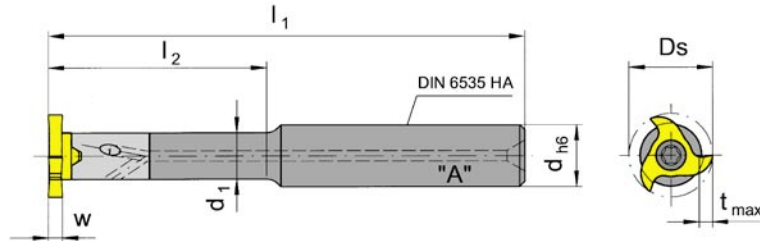
с внутренним подводом СОЖ



Ø режущей кромки

Ds 21,7 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость



Пластина

Тип 313
613

Показано правое исполнение

Обозначение	313			613			l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	t _{max}	Ds	Z	t _{max}	Ds				
M313.0012.01A	3	4,5	21,7	6	3,2	21,7	100	-	-	12
M313.0012.02A				130						
M313.0016.01A	3	4,5	21,7	6	3,2	21,7	100	42	12	16
M313.0016.02A							130	60		
M313.0016.03A							160	85		

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M313.001...	5.14T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

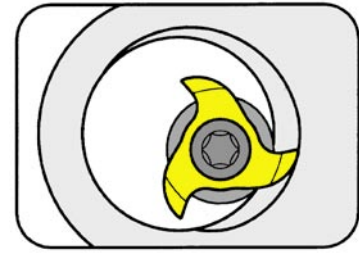
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M313

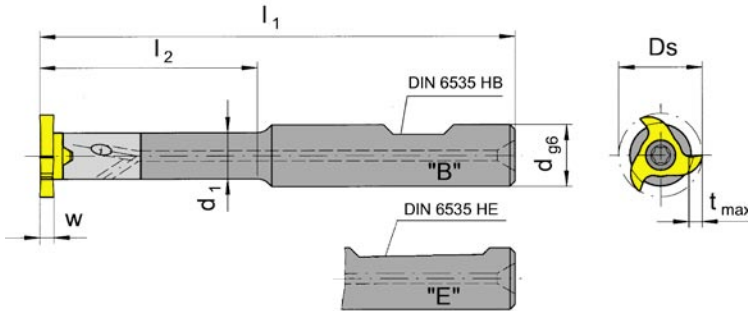
с внутренним подводом СОЖ



Ø режущей кромки

Ds 21,7 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость



Пластина

Тип 313
613

Показано правое исполнение

Обозначение	313			613			l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	t _{max}	Ds	Z	t _{max}	Ds				
M313.0012.01B M313.0012.02B	3	4,5	21,7	6	3,2	21,7	100 130	-	-	12
M313.0016.01B M313.0016.02B M313.0016.03B	3	4,5	21,7	6	3,2	21,7	100 130 160	42 60 85	12	16
M313.0012.01E M313.0012.02E	3	4,5	21,7	6	3,2	21,7	100 130	-	-	12
M313.0016.01E M313.0016.02E M313.0016.03E	3	4,5	21,7	6	3,2	21,7	100 130 160	42 60 85	12	16

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

Запчасти

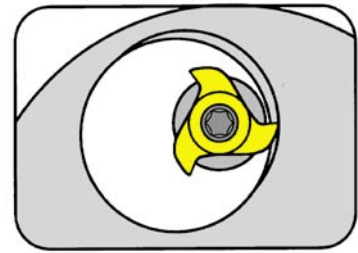
Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M313.001...	5.14T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M313.ST

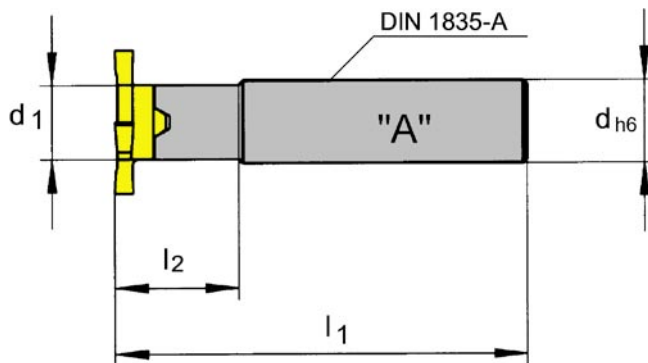
Стальная цилиндрическая оправка под цанги

для токарных станков с ЧПУ



Пластина

Тип 313
613



Обозначение	313		613		l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	Ds	Z	Ds				
M313.ST10.01A	3	21,7	6	21,7	60	10,7	11,3	10
M313.ST13.01A	3	21,7	6	21,7	70	25,7	11,3	13
M313.ST16.01A	3	21,7	6	21,7	80	25,7	11,3	16

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

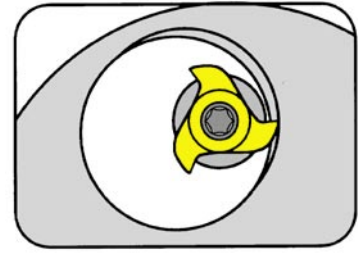
Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M313.ST1...	5.14T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



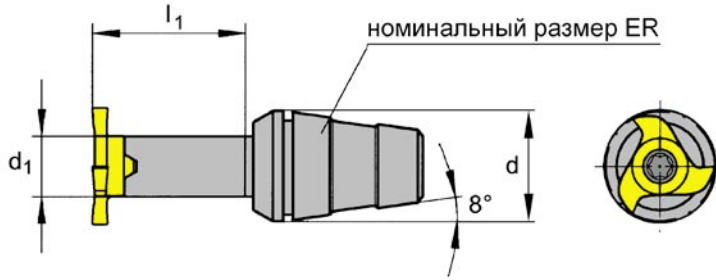
ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M313.ER



Хвостовик под цангу исполнение по DIN 6499-A (8°)

с конусом для токарных автоматов



Пластина

Тип 313
613

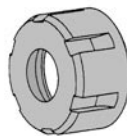
Обозначение	313		613		l ₁	d ₁	d	Накидная гайка
	Z	Ds	Z	Ds				
M313.ER16.01	3	21,7	6	21,7	20	11,3	16	ER16.6499/ERM...
M313.ER20.01							20	ER20.6499/ERM...
M313.ER16.02	3	21,7	6	21,7	30	11,3	16	ER16.6499/ERM...
M313.ER20.02							20	ER20.6499/ERM...
M313.ER25.02							25	ER25.6499
M313.ER32.02							32	ER32.6499

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

накидная гайка заказывается отдельно



Запчасти

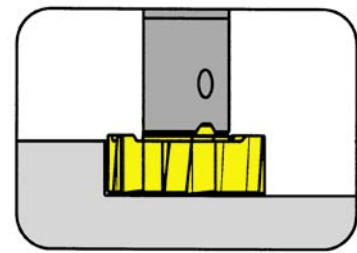
Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M313.ER...	5.14T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M313.ER

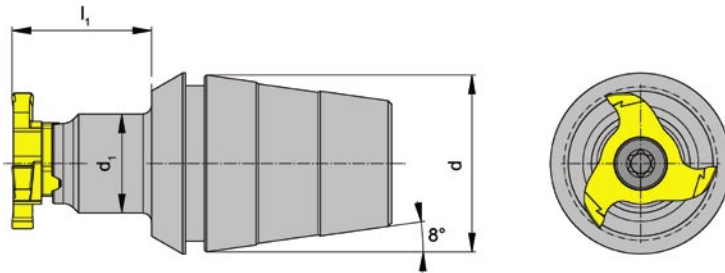
Хвостовик под цангу исполнение по DIN 6499-A (8°)

с конусом для токарных автоматов



Пластина

Тип 313
613



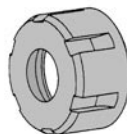
Обозначение	313		613		l ₁	d ₁	d	Накидная гайка
	Z	Ds	Z	Ds				
M313.ER25.14.01	3	21,7	6	21,7	19,7	14	25	ER25.6499 ER32.6499
M313.ER32.14.01							32	

Другие размеры - по запросу.

Примечание для заказа:

накидная гайка заказывается отдельно

Размеры указаны в мм.



Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M313.ER...	5.14T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



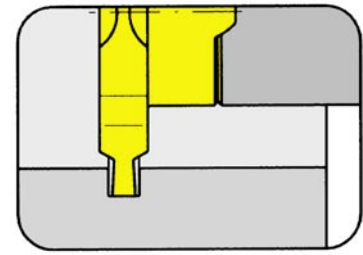
ПЛАСТИНА Тип

313

обработка алюминия

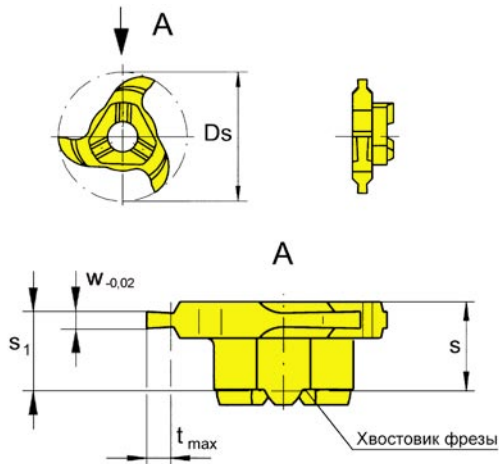
Глубина канавки до	2,5 мм
Ширина канавки Nw	0,7 - 1,1 мм
Ø режущей кромки	Ds 21,7 мм

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472



Хвостовик фрезы

Тип M313



Показано правое исполнение

Обозначение	Nw	w	s ₁	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	TF45
313.0070.00	0,7	0,77			1,5			•	
313.0080.00	0,8	0,87			1,7			•	
313.0090.00	0,9	0,97	5,6	5,85	1,9	21,7		•	
313.0100.00	1,0	1,07			2,2			•	
313.0110.00	1,1	1,21			2,5			•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

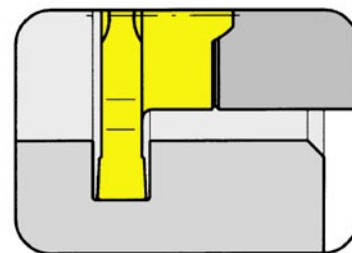


ПЛАСТИНА Тип

313

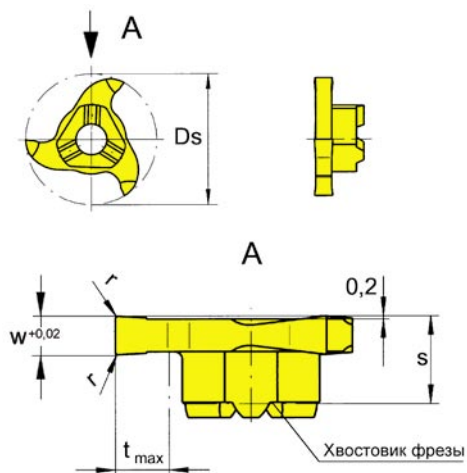
Глубина канавки до
Ширина канавки до
Ø режущей кромки

4,5 мм
6,0 мм
Ds 21,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M313



Показано правое исполнение

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds				
						MG12	TN35	TI25	TF45
313.0150.00	1,5	-				•	•		
313.0200.00	2,0	0,2				•	•		
313.0250.00	2,5	0,2				•	•		
313.0300.00	3,0	0,2	5,7	4,5	21,7	•	•	•	
313.0350.00	3,5	0,2				•	•	•	
313.0400.00	4,0	0,2				•	•	•	
313.0500.00	5,0	0,2				•	•	•	
313.0600.00	6,0	0,2	6,9	4,5	21,7			•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

Примечание:

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

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

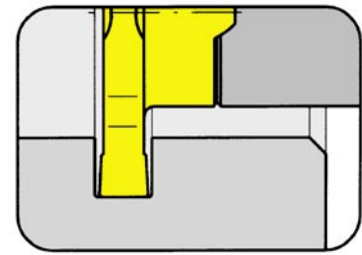


A

ПЛАСТИНА Тип

313

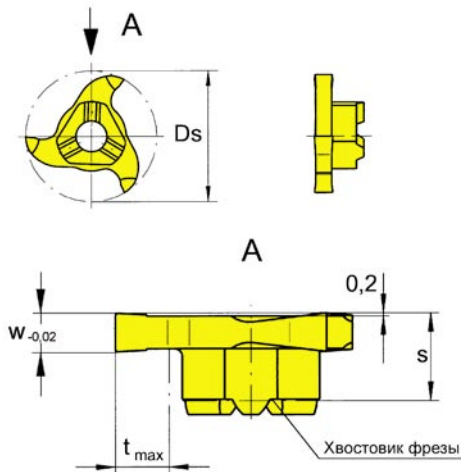
Глубина канавки до 4,50 мм
 Ширина канавки Nw 1,30 - 5,15 мм
 Ø режущей кромки Ds 21,70 мм



Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472

Хвостовик фрезы

Тип M313



Показано правое исполнение

Обозначение	Nw	w	s	t _{max}	Ds	Материал			
						MG12	TN35	TI25	TF45
313.0130.00	1,30	1,41	5,7	4,5	21,7	•	•		
313.0160.00	1,60	1,71				•	•		
313.0185.00	1,85	1,96	5,7	4,5	21,7	•	•		
313.0215.00	2,15	2,26				•	•		
313.0265.00	2,65	2,76	5,7	4,5	21,7	•	•		
313.0315.00	3,15	3,26				•	•		
313.0415.00	4,15	4,26	5,7	4,5	21,7	•	•		
313.0515.00	5,15	5,26				•	•		

Размеры в мм

Наличие на складе.

Примечание:

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

Пластины 313.0415.00 и 313.0515.00

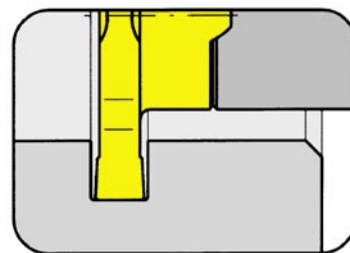
только для державок l₂ = max. 42 мм.

ПЛАСТИНА Тип

613

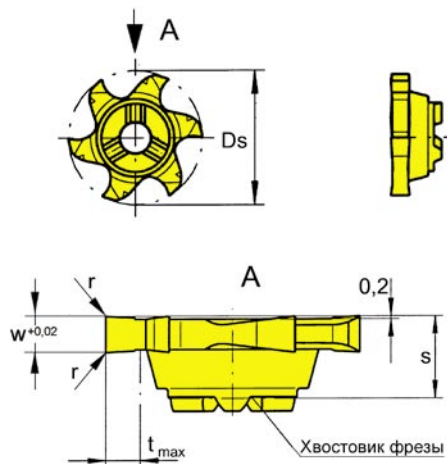
Глубина канавки до
Ширина канавки до
Ø режущей кромки

3,2 мм
4,0 мм
Ds 21,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M313



Показано правое исполнение

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45
613.0150.00	1,5	-						•	
613.0200.00	2,0	0,2						•	
613.0250.00	2,5	0,2	5,7	3,2	21,7			•	
613.0300.00	3,0	0,2						•	
613.0400.00	4,0	0,2						•	

Размеры в мм

Пластина 613.0400.00

только для державок l₂ = max. 42 мм.

Наличие на складе.

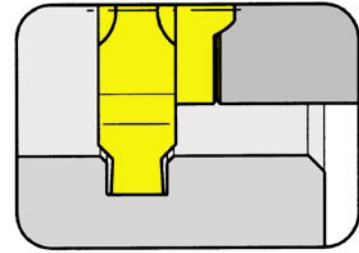
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



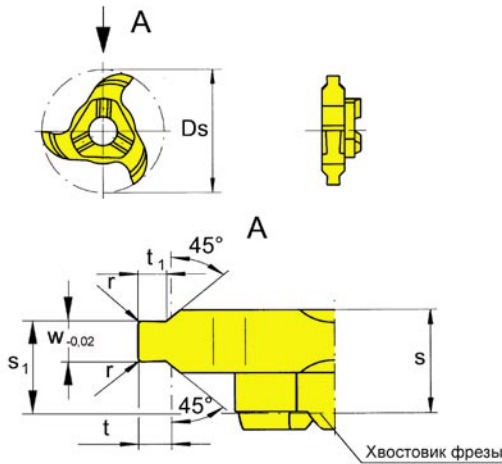
ПЛАСТИНА Тип

313

Глубина канавки до 2,5 мм
 Ширина канавки Nw 1,1 - 4,2 мм
 Ø режущей кромки Ds 21,7 мм



Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472



Хвостовик фрезы

Тип M313

Показано правое исполнение

с обработкой фасок

Обозначение	Nw	w	r	t ₁	s ₁	s	t _{max}	Ds	MG12	TA45	TN35
313.1105.30	1,10	1,21		0,49	5,07		0,50				•
313.1307.30	1,30	1,41		0,67	5,17		0,70				•
313.1308.30	1,30	1,41	-	0,83	5,17	5,85	0,85	21,7			•
313.1609.35	1,60	1,71		0,83	5,07		0,85				•
313.1610.35	1,60	1,71		0,97	5,07		1,00				•
313.1812.35	1,85	1,96		1,23	5,19		1,25				•
313.2115.35	2,15	2,26		1,47	5,34		1,50				•
313.2616.45	2,65	2,76		1,47	5,09		1,50			•	•
313.2617.45	2,65	2,76	0,2	1,72	5,09	5,85	1,75	21,7			•
313.3118.45	3,15	3,26		1,72	5,34		1,75				•
313.4120.55	4,15	4,26		1,97	5,34		2,00				•
313.4125.55	4,15	4,26		2,47	5,34		2,50				•

Размеры в мм

Пластины 313.4120.55 и 313.4125.55

только для державок l₂ = max. 42 мм.

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

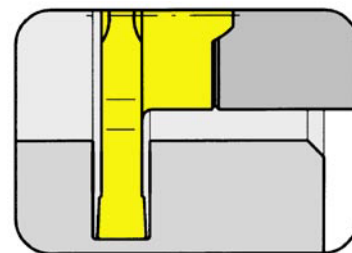


ПЛАСТИНА Тип

313

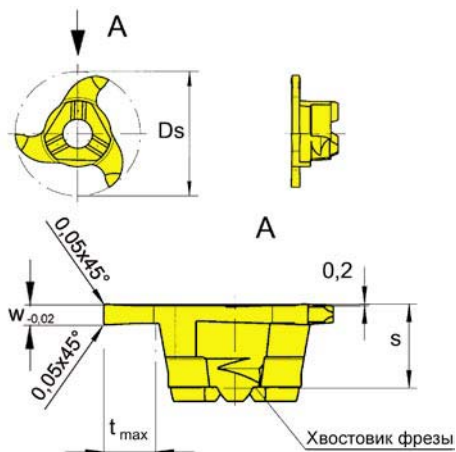
Глубина канавки до
Ширина канавки до
Ø режущей кромки

4,5 мм
1,0 мм
Ds 21,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M313



Показано правое исполнение

повышенная глубина
резания

Обозначение	w	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45
						•	•	
313.0100.1.00	1	5,7	4,5	21,7		•	•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

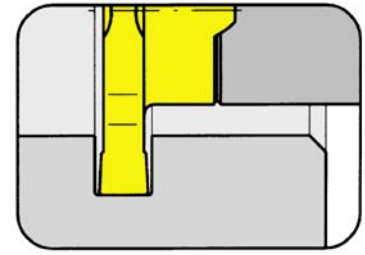


ПЛАСТИНА Тип

313

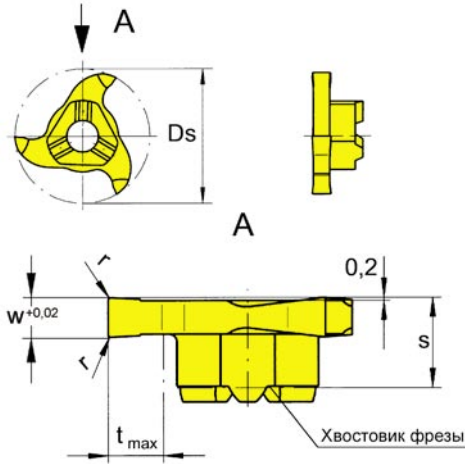
обработка алюминия

Глубина канавки до	4,5 мм
Ширина канавки до	4,0 мм
Ø режущей кромки	Ds 21,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M313



Показано правое исполнение

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	Ti25
313.0150.40	1,5	-					•
313.0200.40	2,0	0,2					•
313.0250.40	2,5	0,2	5,7	4,5	21,7		•
313.0300.40	3,0	0,2					•
313.0400.40	4,0	0,2					•

Размеры в мм

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ПЛАСТИНА Тип

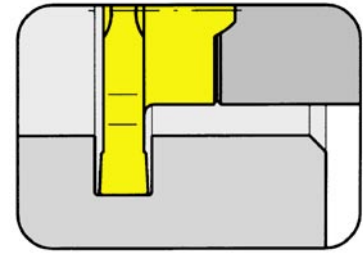
313

обработка алюминия

Глубина канавки до
Ширина канавки Nw
Ø режущей кромки

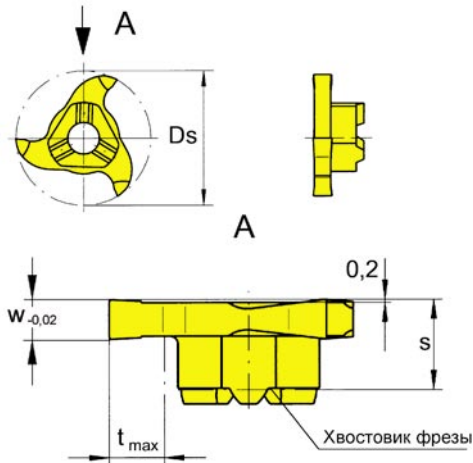
4,50 мм
1,30 - 5,15 мм
Ds 21,70 мм

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472



Хвостовик фрезы

Тип M313



Показано правое исполнение

Обозначение	Nw	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	TI25
313.0130.40	1,30	1,41	-	5,7	4,5	21,7	•	•
313.0160.40	1,60	1,71	-	5,7	4,5	21,7	•	•
313.0185.40	1,85	1,96	-	5,7	4,5	21,7	•	•
313.0215.40	2,15	2,26	-	5,7	4,5	21,7	•	•
313.0265.40	2,65	2,76	-	5,7	4,5	21,7	•	•
313.0315.40	3,15	3,26	0,2	5,7	4,5	21,7	•	•
313.0415.40	4,15	4,26	0,2	5,7	4,5	21,7	•	•
313.0515.40	5,15	5,26	0,2	5,7	4,5	21,7	•	•

Размеры в мм

Пластины 313.0415.40 и 313.0515.40
только для державок l₂ = max. 42 мм.

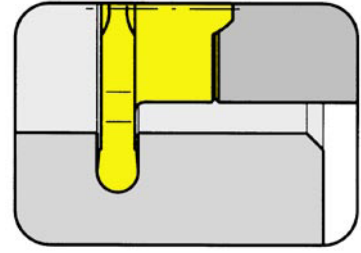
Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ПЛАСТИНА Тип

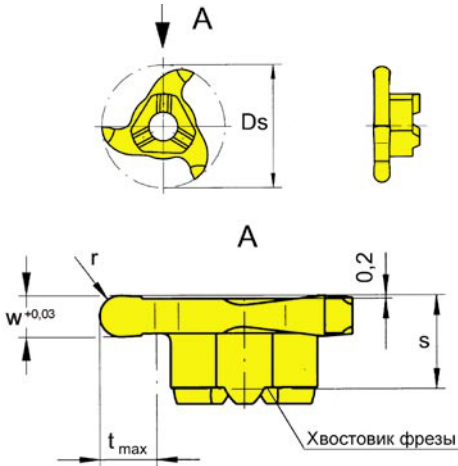
313



Глубина канавки до 4,5 мм
 Полный радиус r 0,5 - 2,5 мм
 Ø режущей кромки Ds 21,7 мм

Хвостовик фрезы

Тип M313



Показано правое исполнение

Полный радиус

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	Материал			
						MG12	TN35	TI25	TF45
313.0005.10	1,0	0,5	5,7	4,5	21,7		•		
313.0010.20	2,0	1,0				•			
313.0014.28	2,8	1,4				•			
313.0015.30	3,0	1,5				•			
313.0020.40	4,0	2,0				•			
313.0025.50	5,0	2,5				•			

Размеры в мм

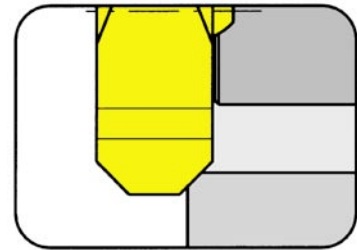
Наличие на складе.

ПЛАСТИНА Тип

313

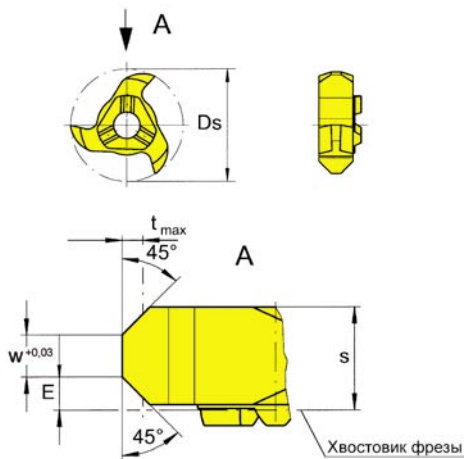
Размер фаски до
Ø режущей кромки

1,7 мм
Ds 21,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M313



Показано правое исполнение

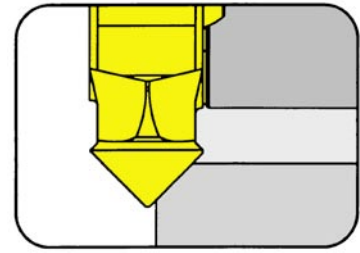
Обозначение	w	s	t _{max}	E	Ds	MG12	TN35	TI25	TF45
							•		
313.4545.00	3	7,1	1,7	2,1	21,7		•		

Размеры в мм

Наличие на складе.

ПЛАСТИНА Тип

613

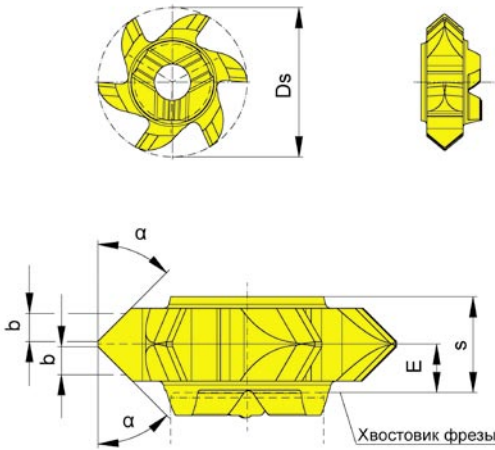


Ширина фаски
Ø режущей кромки

2,5 - 2,7 мм
Ds 21,7 мм

Хвостовик фрезы

Тип M313



Показано правое исполнение

Обозначение	w	b	s	E	Ds	α	MG12	TA45	TN35	TI25	TF45
								•			•
613.1515.20	0,2	2,7	6,35	3,3	21,7	15°		•			
613.2020.20		2,7				20°		•			
613.3030.20		2,7				30°		•			
613.4545.20		2,5				45°		•			

Размеры в мм

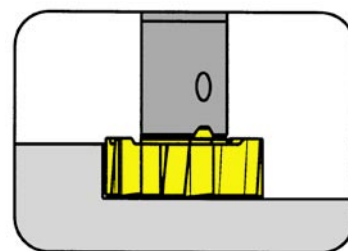
Наличие на складе.

ПЛАСТИНА Тип

613

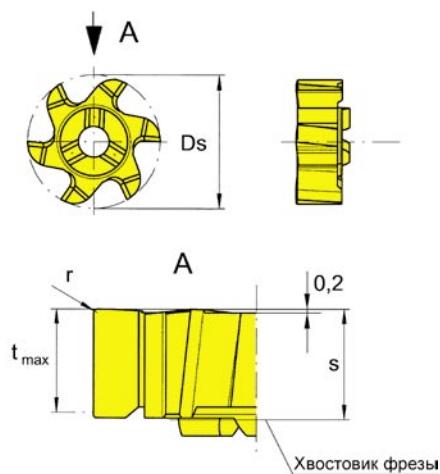
Ширина фрезерования до
Ø режущей кромки

5,7 мм
Ds 21,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M313



Показано правое исполнение

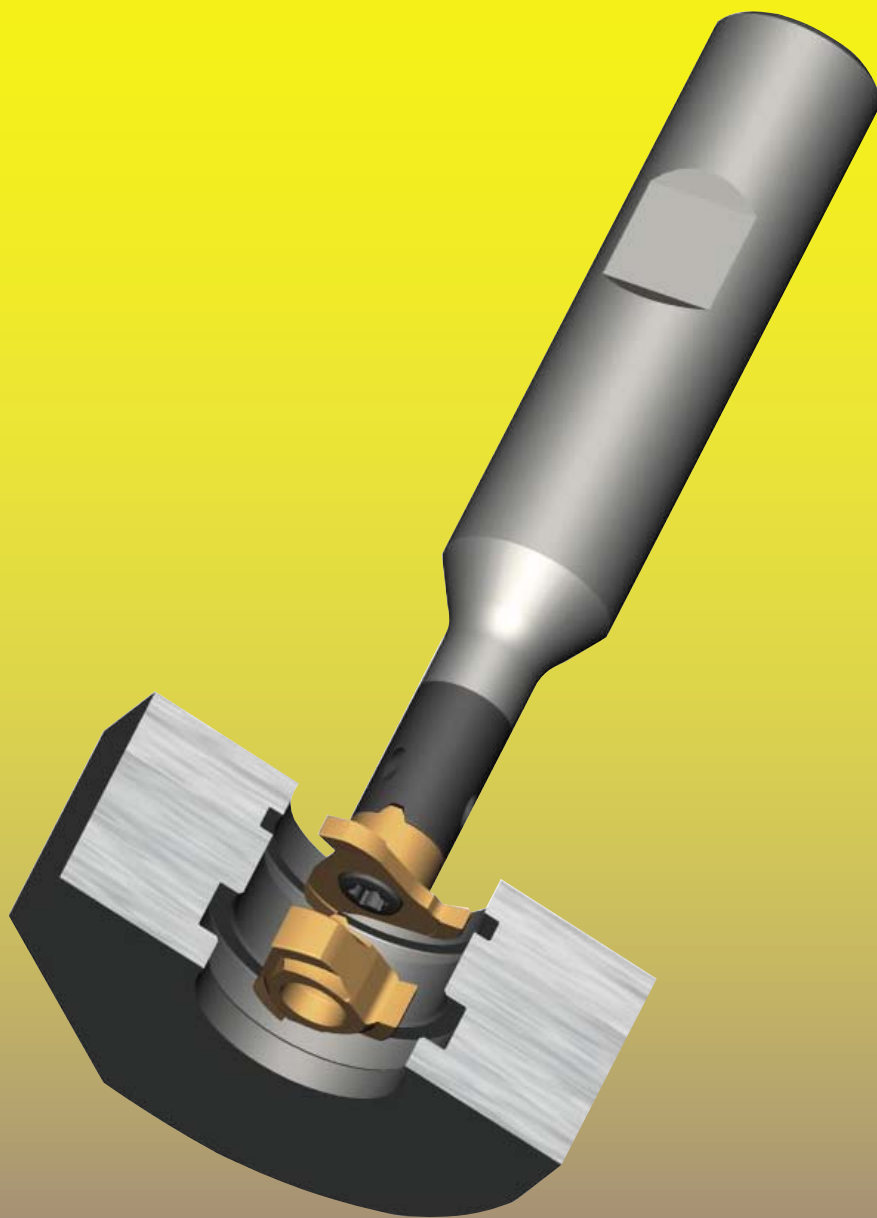
Обозначение	s	t _{max}	r	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45
							•	•
613.PL61.62	6,1	5,7	0,2	21,7			•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

ХВОСТОВИК Тип M328

Ø отверстия от 28,0 мм



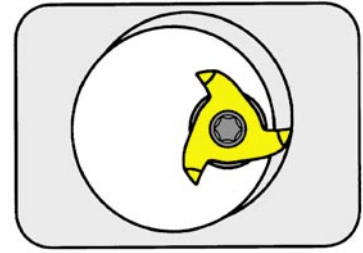
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M328

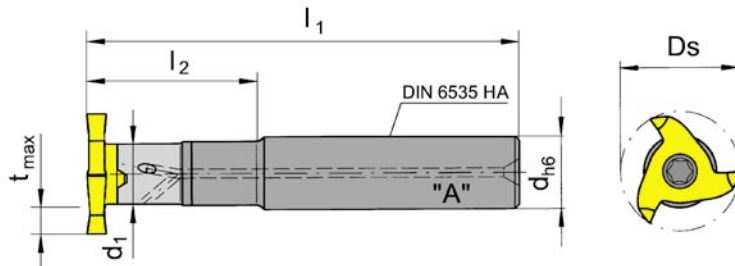
с внутренним подводом СОЖ



Ø режущей кромки

Ds 24,8/27,7 mm

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость



Пластина

Тип 325
328
628

Показано правое исполнение

Обозначение	325			328			628			l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	t _{max}	Ds	Z	t _{max}	Ds	Z	t _{max}	Ds				
M328.0016.01A	3	5	24,8	3	6,5	27,7	6	4,3	27,7	100	42	14,3	16
M328.0016.02A										130	60		
M328.0016.03A										160	85		
M328.0020.01A	3	5	24,8	3	6,5	27,7	6	4,3	27,7	100	42	14,3	20
M328.0020.02A										130	60		
M328.0020.03A										160	85		

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M328.00...	5.14T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

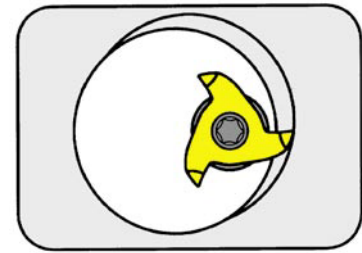
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M328

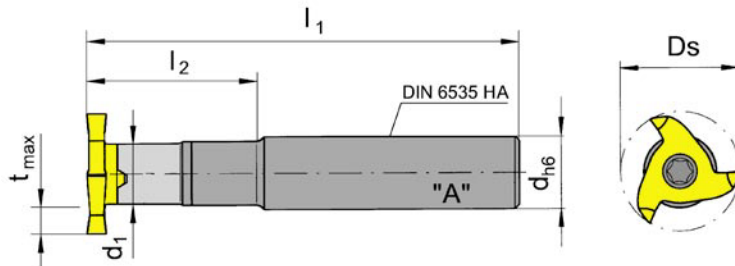
без СОЖ



Ø режущей кромки

Ds 28,0 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость



Пластина

Тип 328
628

Показано правое исполнение

для пластин с
повышенной глубиной
резания

Обозначение	328			628			l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	t _{max}	Ds	Z	t _{max}	Ds				
M328.0909.01A	3	9,3	28	6	9,3	28	120	-	-	9
M328.0912.01A	3	9,3	28	6	9,3	28	100	32	9	12

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M328.09...	5.14T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

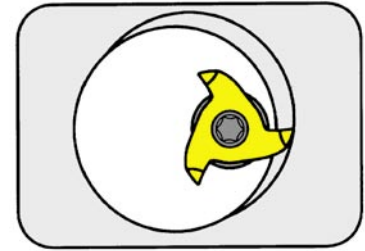
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M328

с внутренним подводом СОЖ



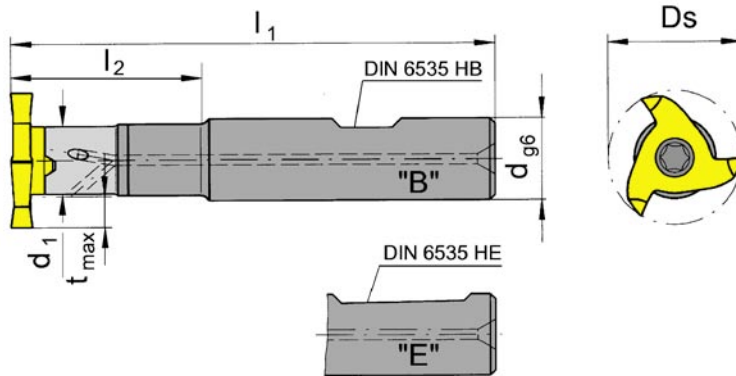
Ø режущей кромки

Ds 24,8/27,7 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 325
328
628



Показано правое исполнение

Обозначение	325			328			628			l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	t _{max}	Ds	Z	t _{max}	Ds	Z	t _{max}	Ds				
M328.0016.01B										100	42		16
M328.0016.02B										130	60		16
M328.0016.03B										160	85		16
M328.0020.01B	3	5	24,8	3	6,5	27,7	6	4,3	27,7	100	42	14,3	20
M328.0020.02B										130	60		20
M328.0020.03B										160	85		20
M328.0016.01E										100	42		16
M328.0016.02E										130	60		16
M328.0016.03E										160	85		16
M328.0020.01E	3	5	24,8	3	6,5	27,7	6	4,3	27,7	100	42	14,3	20
M328.0020.02E										130	60		20
M328.0020.03E										160	85		20

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

Запчасти

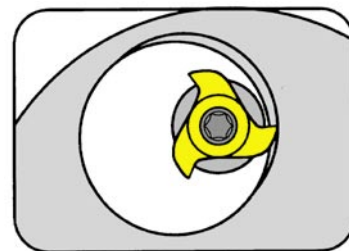
Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M328.00...	5.14T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M328.ST

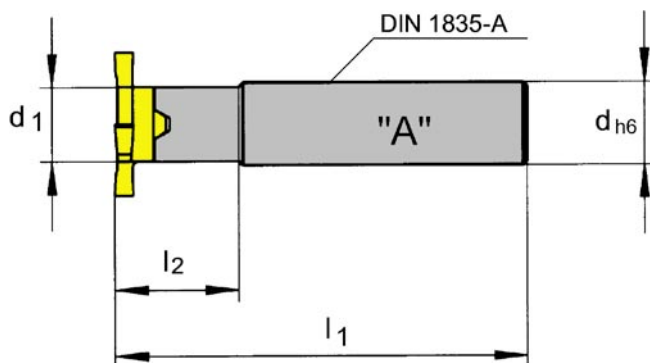


Стальная цилиндрическая оправка под цанги

для токарных станков с ЧПУ

Пластина

Тип 328
628



Обозначение	328		628		l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	Ds	Z	Ds				
M328.ST13.01A	3	27,7	6	27,7	70	10,7	14	13
M328.ST20.01A					100	35,7		20

Другие размеры - по запросу.

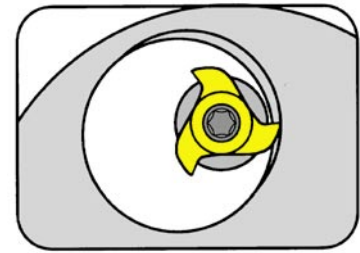
Размеры указаны в мм.

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M328.ST...	5.14T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

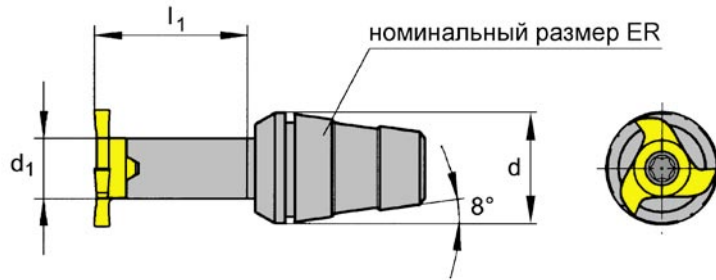
ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M328.ER



Хвостовик под цангу исполнение по DIN 6499-A (8°)

с конусом для токарных автоматов



Пластина

Тип 328
628

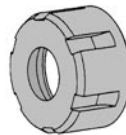
Обозначение	328		628		l ₁	d ₁	d	Накидная гайка
	Z	Ds	Z	Ds				
M328.ER20.02	3	27,7	6	27,7	35	14	20	ER20.6499
M328.ER25.02	3	27,7	6	27,7	35	14	25	ER25.6499
M328.ER32.02	3	27,7	6	27,7	35	14	32	ER32.6499

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

накидная гайка заказывается отдельно

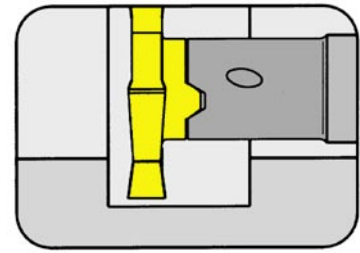


Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M328.ER...	5.14T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

ПЛАСТИНА Тип

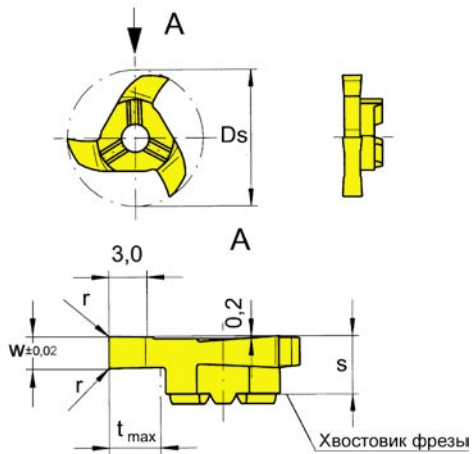
325



Глубина канавки до 5,0 мм
 Ø режущей кромки Ds 24,8 мм

Хвостовик фрезы

Тип M328



Показано правое исполнение

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	TI25	TF45
							•		
325.0350.52	3,5	0,2	5,7	5	24,8		•		

Размеры в мм
 Другие размеры - по запросу.

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

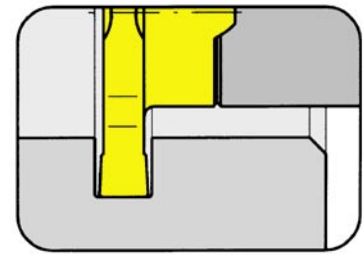


ПЛАСТИНА Тип

328

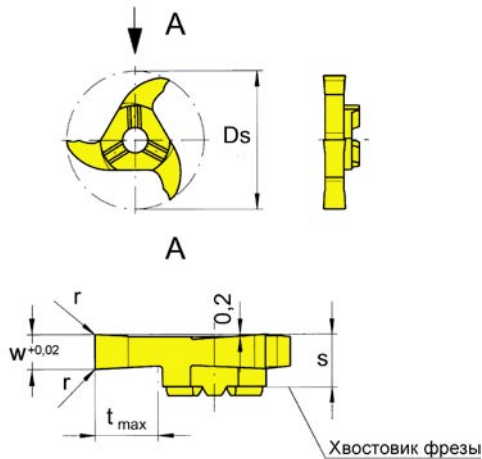
Глубина канавки до
Ширина канавки до
Ø режущей кромки

6,5 мм
10,0 мм
Ds 27,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M328



Показано правое исполнение

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	TI25	TF45
328.0200.00	2,0	0,2	5,7	6,5	27,7		•		
328.0250.00	2,5								
328.0300.00	3,0								
328.0350.00	3,5								
328.0400.00	4,0								
328.0500.00	5,0								
328.0600.00	6,0	0,2	7,0	6,5	27,7		•		
328.1000.00	10,0	0,2	10,0	6,5	27,7		•		

Размеры в мм

Другие размеры - по запросу.

Примечание:

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

Пластина **328.1000.00** с разнесенными зубьями (Z=1)

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



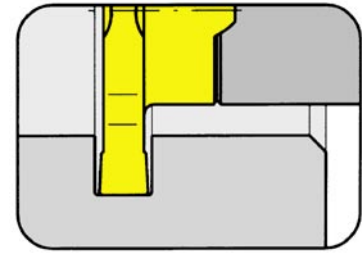
ПЛАСТИНА Тип

328

обработка алюминия

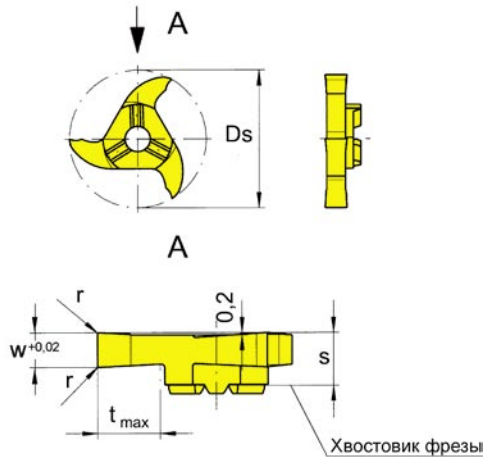
Глубина канавки до
Ширина канавки до
Ø режущей кромки

6,5 мм
4,0 мм
Ds 27,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M328



Показано правое исполнение

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	Ti25
328.0250.40	2,5						•
328.0300.40	3,0						•
328.0350.40	3,5	0,2	5,7	6,5	27,7		•
328.0400.40	4,0						•

Размеры в мм

Другие размеры - по запросу.

Примечание:

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

Наличие на складе.

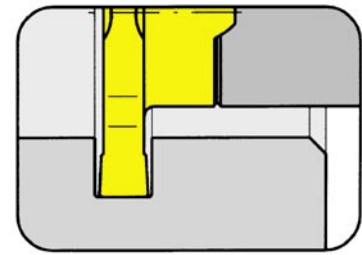
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ПЛАСТИНА Тип

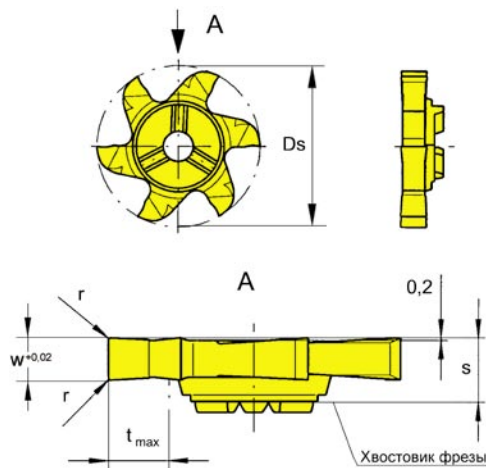
628

Глубина канавки до 4,3 мм
 Ширина канавки до 4,0 мм
 Ø режущей кромки Ds 27,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M328



Показано правое исполнение

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	Ti25	TF45
628.0250.00	2,5	0,2	6,1	4,3	27,7		•	
628.0300.00	3,0						•	
628.0350.00	3,5						•	
628.0400.00	4,0						•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

Примечание:

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

Пластина 628.0400.00

только для державок $l_2 = \text{max. } 42 \text{ мм.}$

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

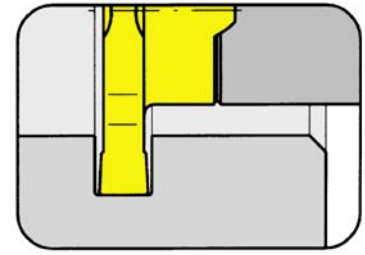


ПЛАСТИНА Тип

628

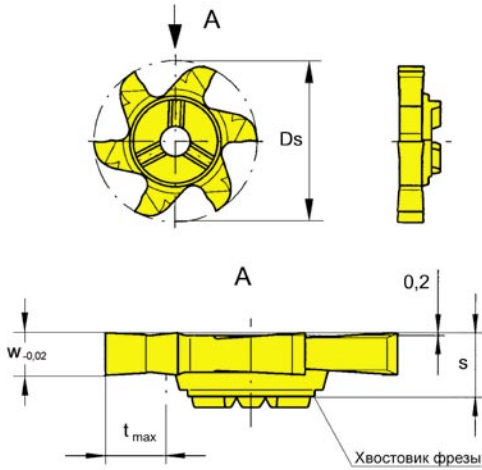
Глубина канавки до	4,30 мм
Ширина канавки Nw	1,30 - 2,65 мм
Ø режущей кромки	Ds 27,70 мм

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472



Хвостовик фрезы

Тип M328



Показано правое исполнение

Обозначение	Nw	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	Ti25	TF45
628.0130.00	1,30	1,41	-					•	
628.0160.00	1,60	1,71	-					•	
628.0185.00	1,85	1,96	0,2	6,1	4,3	27,7		•	
628.0215.00	2,15	2,26	0,2					•	
628.0265.00	2,65	2,76	0,2					•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

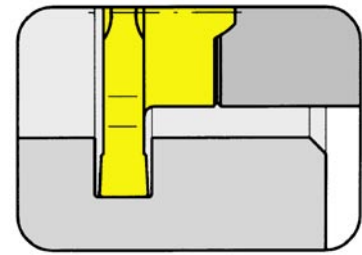
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ПЛАСТИНА Тип

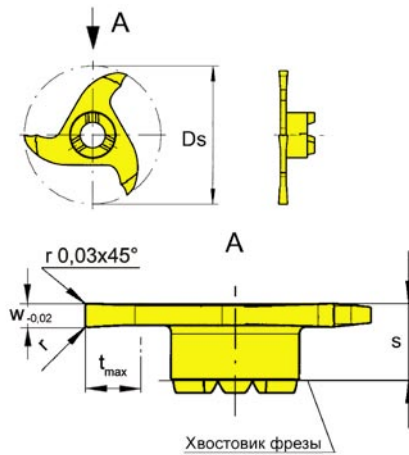
328

Глубина канавки до 5,00 мм
 Ширина канавки до 0,82 мм
 Ø режущей кромки Ds 27,70 мм



Хвостовик фрезы

Тип M328



Показано правое исполнение

Обозначение	w	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45
						•	•	
328.0082.1.00	0,82	5,7	5	27,7		•	•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

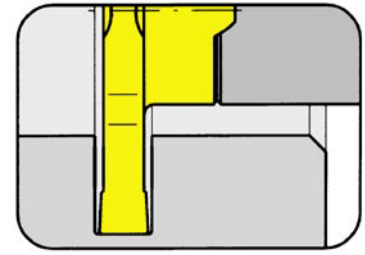


ПЛАСТИНА Тип

328

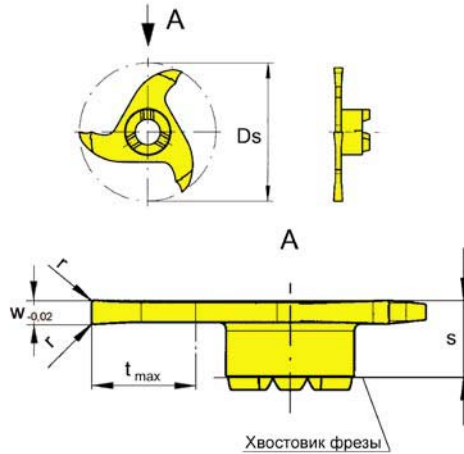
Глубина канавки до
Ширина канавки до
Ø режущей кромки

9,30 мм
2,5 мм
Ds 28,0 мм



Хвостовик фрезы

Тип M328.0909.01A
M328.0912.01A



Показано правое исполнение

повышенная глубина
резания

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45
328.0110.2.00	1,10	0,20					•	•	
328.0120.2.00	1,20	0,20					•	•	
328.0132.2.00	1,32	0,15					•	•	
328.0150.2.00	1,50	0,20	5,7	9,3	28		•	•	
328.0160.2.00	1,60	0,20					•	•	
328.0200.2.00	2,00	0,20					•	•	
328.0250.2.00	2,50	0,20					•	•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

ПЛАСТИНА Тип

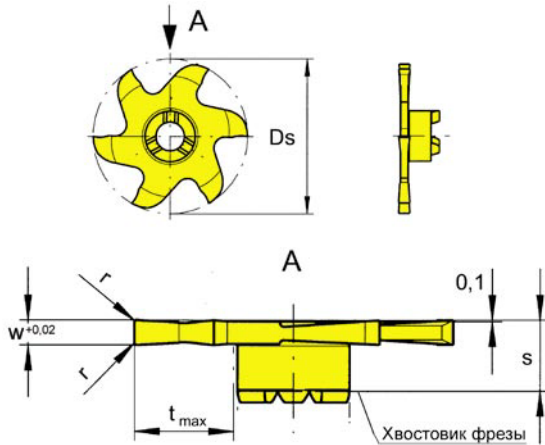
628

Глубина канавки до	9,3 мм
Ширина канавки до	2,5 мм
Ø режущей кромки	Ds 28,0 мм



Хвостовик фрезы

Тип M328.0909.01A
M328.0912.01A



Показано правое исполнение

повышенная глубина
резания

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds				
						MG12	TN35	Ti25	TF45
628.0120.2.00	1,2	0,2	5,7	9,3	28		•	•	
628.0150.2.00	1,5					•	•		
628.0160.2.00	1,6					•	•		
628.0200.2.00	2,0					•	•		
628.0240.2.00	2,4					•	•		
628.0250.2.00	2,5					•	•		

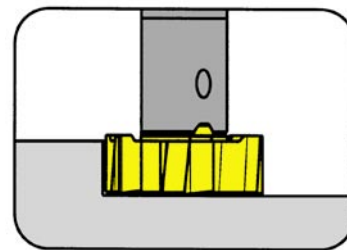
Размеры в мм

Наличие на складе.

ПЛАСТИНА Тип

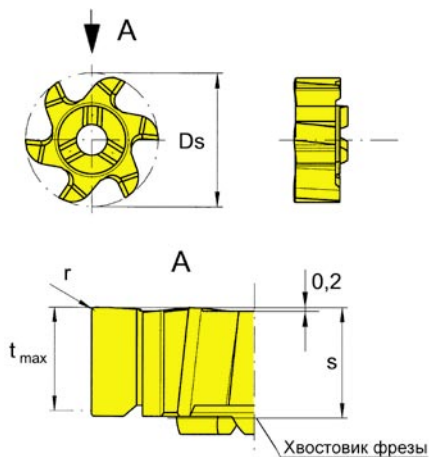
628

Ширина фрезерования до \varnothing режущей кромки 5,7 мм
Ds 27,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M328



Показано правое исполнение

Обозначение	s	t _{max}	r	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45
628.PL61.62	6,1	5,7	0,2	27,7			•	•

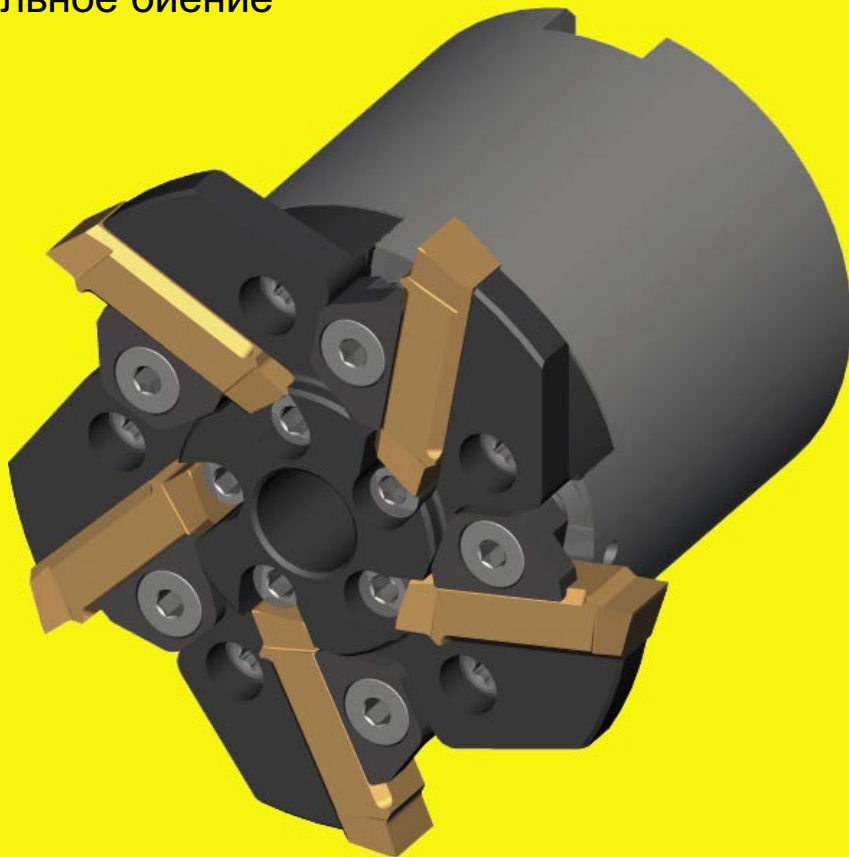
Размеры в мм

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА Тип 280

со сменными пластинами тип 227

- глубина канавки до 10 мм
- ширина канавки до 8 мм
- с радиальной настройкой
- минимальное биение



ХВОСТОВИК Тип M332

Ø отверстия от 32,0 мм



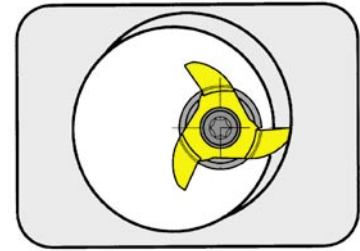
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M332

с внутренним подводом СОЖ



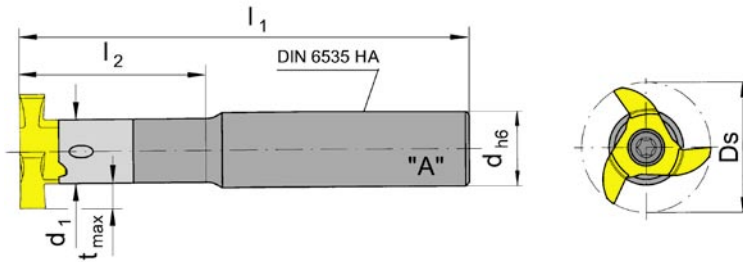
Ø режущей кромки

Ds 31,7 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 332



Показано правое исполнение

Обозначение	Z	Ds	t _{max}	l ₁	l ₂	d ₁	d
M332.0016.01A	3	31,7	8,3	100	42	14,3	16
M332.0016.02A				130	60		
M332.0016.03A				160	85		
M332.0020.01A	3	31,7	8,3	100	42	14,3	20
M332.0020.02A				130	60		
M332.0020.03A				160	85		

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M332.00...	5.17T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

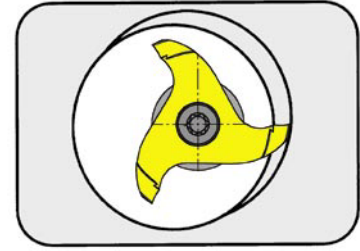
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M332

с внутренним подводом СОЖ

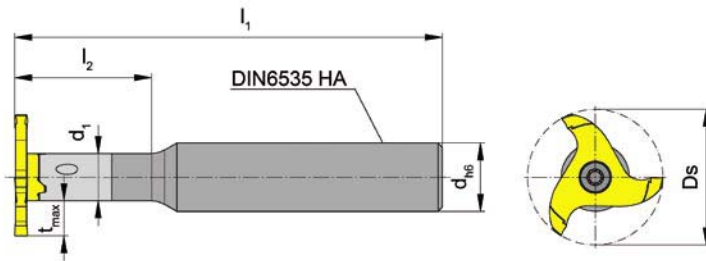


Ø режущей кромки Ds 31,7 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 332



Показано правое исполнение

для пластин с повышенной глубиной резания

Обозначение	Z	Ds	t _{max}	l ₁	l ₂	d ₁	d
M332.0012.2.01A	3	31,7	10	100	32	11	12
M332.0016.2.01A							16

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M332.001...	5.17T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

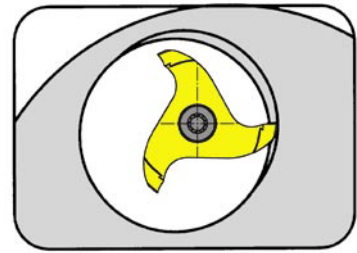


ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M332

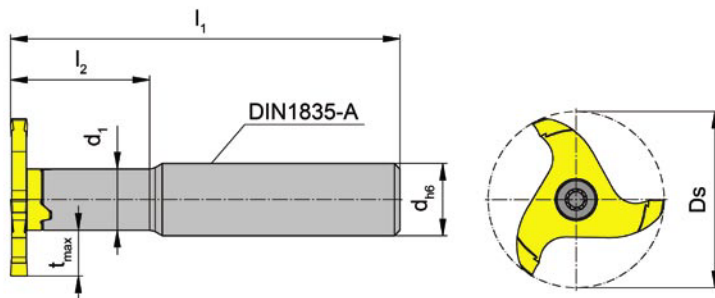
без СОЖ

Стальная цилиндрическая оправка под цанги



Пластина

Тип 332



для пластин с
повышенной глубиной
резания

Обозначение	Z	Ds	t _{max}	l ₁	l ₂	d ₁	d
M332.ST13.2.01A	3	31,7	10	70	25	11	13

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M332.ST13.2.01A	5.17T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

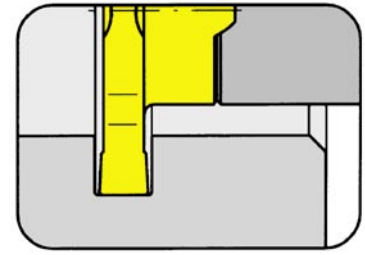
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ПЛАСТИНА Тип

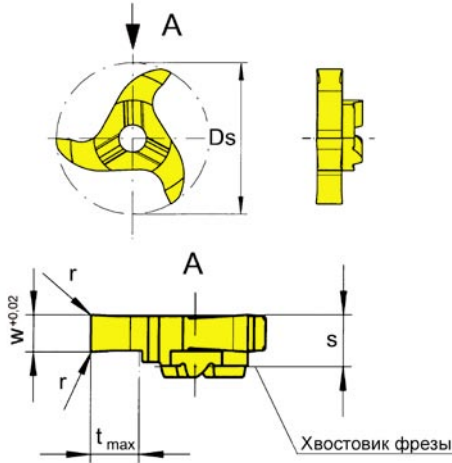
332

Глубина канавки до	8,3 мм
Ширина канавки до	4,0 мм
Ø режущей кромки	Ds 31,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M332
M332.ER



Показано правое исполнение

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45
								•	
332.0200.00	2,0	0,2	5,7	8,3	31,7			•	
332.0250.00	2,5								
332.0300.00	3,0								
332.0400.00	4,0								

Размеры в мм

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

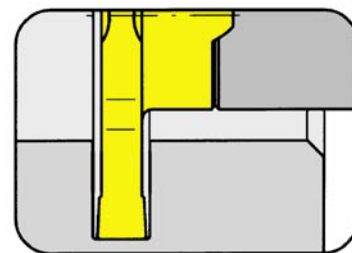


ПЛАСТИНА Тип

332

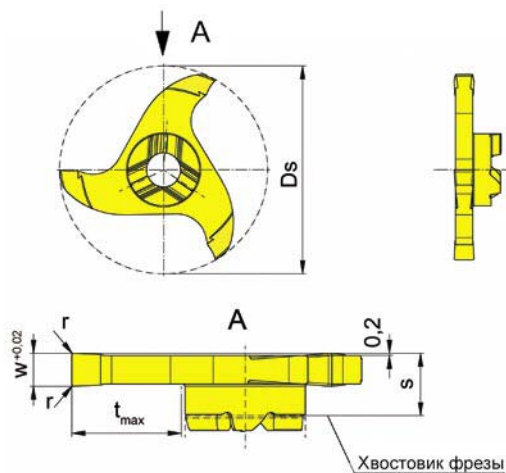
Глубина канавки до
Ширина канавки до
Ø режущей кромки

10,0 мм
3,0 мм
Ds 31,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M332
M332.ER



Показано правое исполнение

повышенная глубина
резания

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45
332.0150.2.00	1,5	0,2	5,7	10	31,7			•	
332.0160.2.00	1,6								
332.0200.2.00	2,0								
332.0250.2.00	2,5								
332.0300.2.00	3,0								

Размеры в мм

Наличие на складе.

ХВОСТОВИК Тип M335

Ø отверстия от 35,0 мм



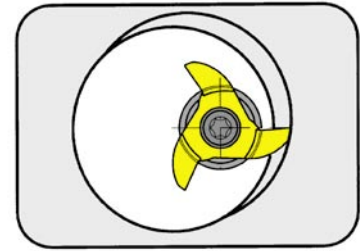
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M335

с внутренним подводом СОЖ



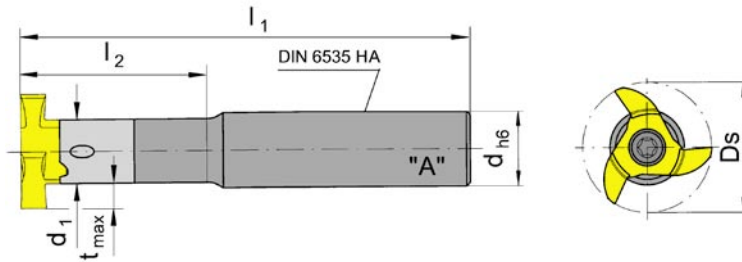
Ø режущей кромки

Ds 34,7 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 335



Показано правое исполнение

Обозначение	Z	Ds	t _{max}	l ₁	l ₂	d ₁	d
M335.0020.01A	3	34,7	7,9	100	40	17,5	20
M335.0020.02A				130	60		

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M335.0020.0...	6.17T25P	12 Нм	T25PQ

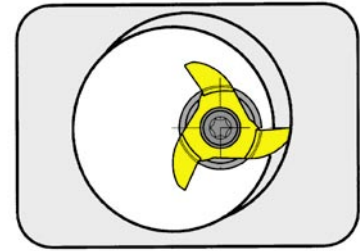
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M335

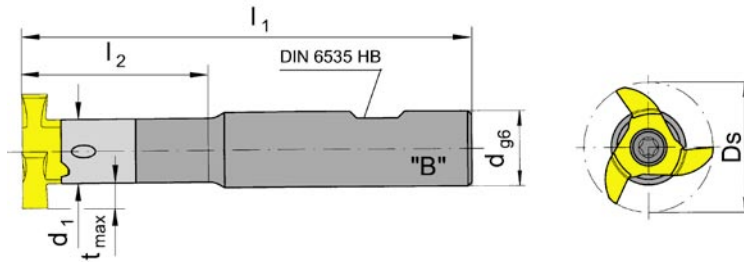
с внутренним подводом СОЖ



Ø режущей кромки

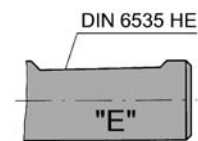
Ds 34,7 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость



Пластина

Тип 335



Показано правое исполнение

Обозначение	Z	Ds	t _{max}	l ₁	l ₂	d ₁	d
M335.0020.01B			7,9	100	40		
M335.0020.02B	3	34,7	7,9	130	60	17,5	20
M335.0020.02E			8,0	130	60		

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M335.0020.0...	6.17T25P	12 Нм	T25PQ

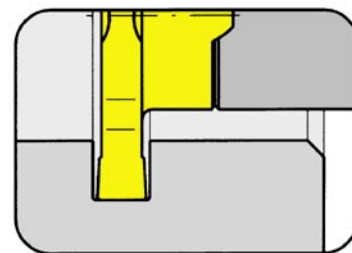
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



ПЛАСТИНА Тип

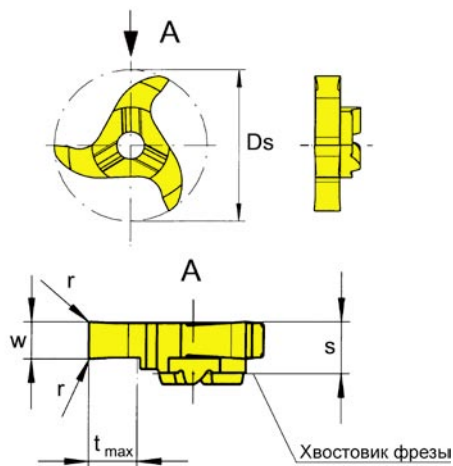
335

Глубина канавки до 8,0 мм
 Ширина канавки до 6,0 мм
 Ø режущей кромки Ds 34,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M335



Показано правое исполнение

Обозначение	w	r	s	t _{max}	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45
335.0300.00	3	0,2	8,7	8	34,7			•	
335.0400.00	4								
335.0500.00	5								
335.0600.00	6								

Размеры в мм

Наличие на складе.

По запросу:

ПЛАСТИНЫ ШИРИНОЙ ОТ 8,0 ДО 15,0 мм ПРОИЗВОДЯТСЯ ТОЛЬКО ПО ЗАПРОСУ КАК ПРОФИЛЬНЫЕ.
 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТАКИХ ПЛАСТИН ЗАВИСИТ ОТ ТИПА ДЕТАЛИ И ВИДА ОБРАБОТКИ.

**ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом
круговой интерполяции**

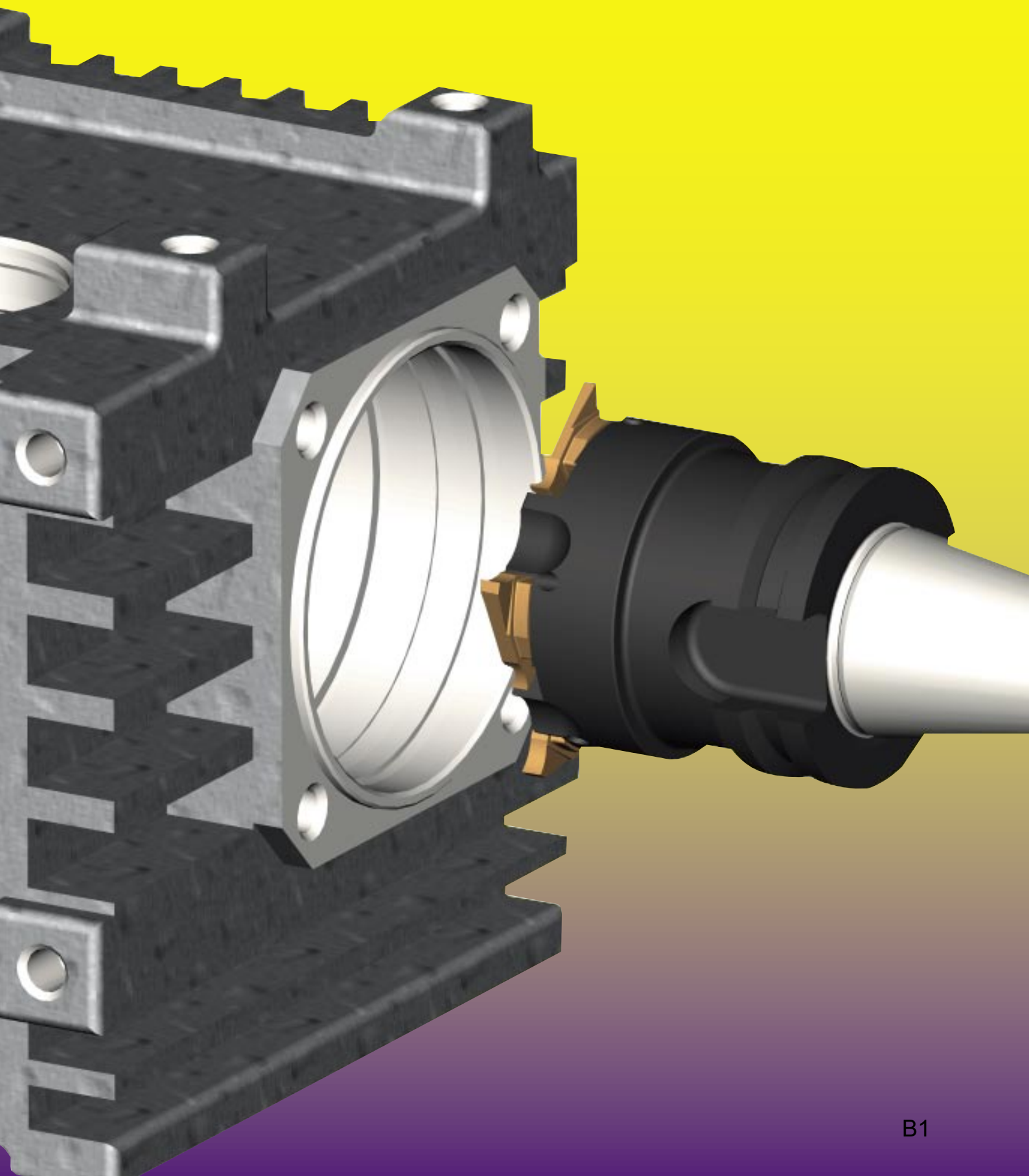


B

ХВОСТОВИК Тип

M380/381

Ø отверстия от 45,0 мм



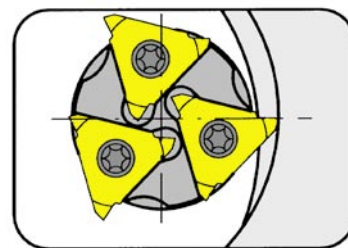
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



B

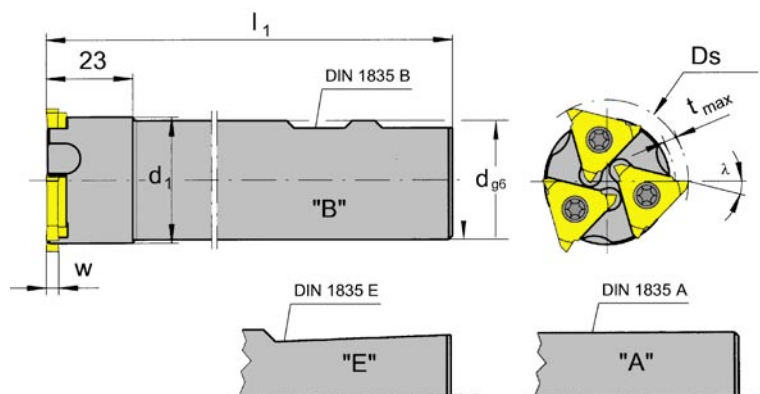
ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип **380**

Глубина канавки до 4,0 мм
 Ширина канавки до 6,0 мм
 Ø режущей кромки Ds 44,0 мм



Сменная пластина

Тип 314



Показано правое исполнение

Обозначение	Z	Ds	t _{max}	l ₁	d ₁	d	λ
380.0044.03A	3	44	4	125	34	25	14°
380.0044.03B							
380.0044.03E							

Другие углы - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
380.0044.03...	5.12T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

B2

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

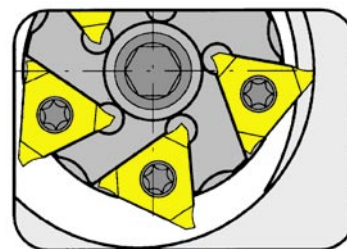


B

ФРЕЗА Тип

380

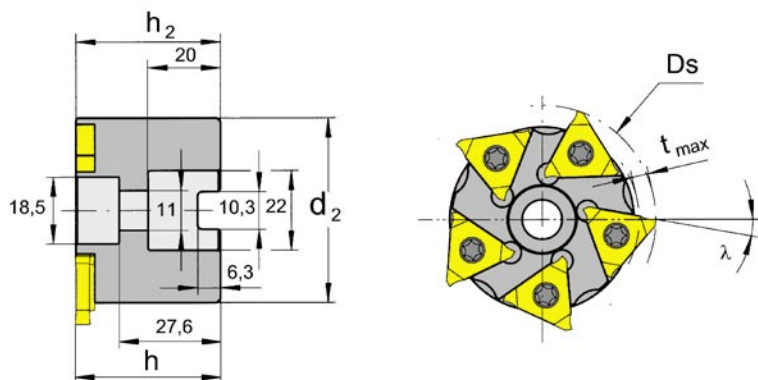
Глубина канавки до	5,0 мм
Ширина канавки до	6,0 мм
Ø режущей кромки	Ds 63,0 мм



Отверстие и шпоночный паз по DIN 138

Сменная пластина

Тип 314



Показано правое исполнение

Обозначение	Z	Ds	h	h ₂	d ₂	t _{max}	λ
380.0063.05	5	63	40	39,6	51	5	10°

Другие углы - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

Фреза	Винт	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®	Шайба
380.0063.05	10.25.912	5.12T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ	10.5.433

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

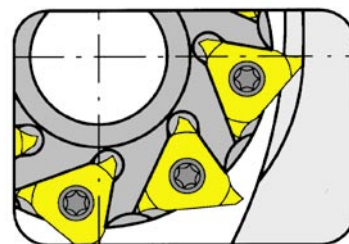


B

ФРЕЗА Тип

380

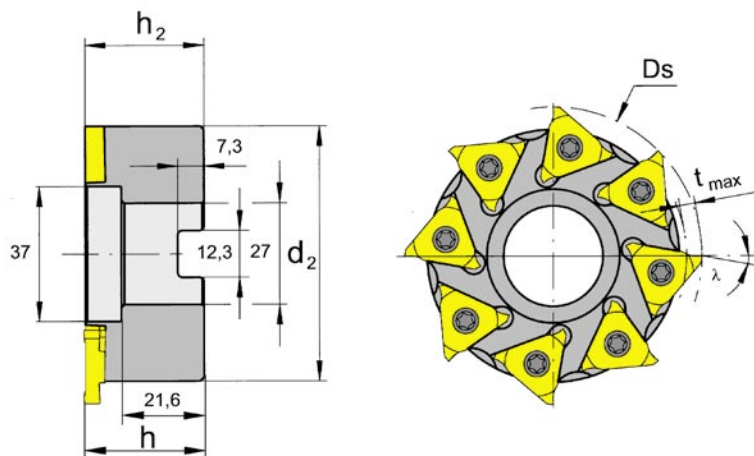
Глубина канавки до 5,0 мм
 Ширина канавки до 6,0 мм
 Ø режущей кромки Ds 80,0 мм



Отверстие и шпоночный паз по DIN 138

Сменная пластина

Тип 314



Показано правое исполнение

Обозначение	Z	Ds	h	h ₂	d ₂	t _{max}	λ
380.0080.08	8	80	32	31,6	68	5	10°

Другие углы - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

Фреза	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
380.0080.08	5.12T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

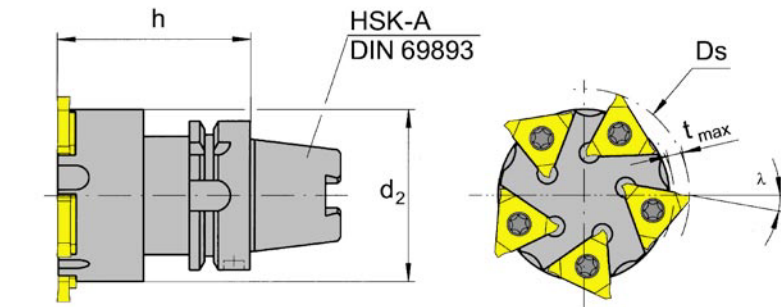
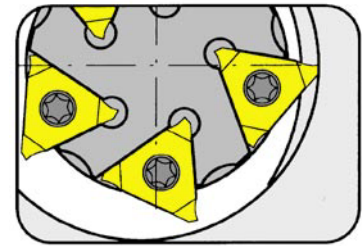


ФРЕЗА Тип

HSK..380

с внутренним подводом СОЖ

Глубина канавки до 5,0 мм
 Ширина канавки до 6,0 мм
 Ø режущей кромки от Ds 44,0 мм



Сменная пластина

Тип 314

Показано правое исполнение

система крепления HSK

Обозначение	Z	Ds	h	d ₂	t _{max}	λ
HSK-32-380.0044.03	3	44	55	34	4,0	14°
HSK-40-380.0050.04	4	50	55	40	4,5	14°
HSK-40-380.0063.05	5	63	55	51	5,0	10°
HSK-50-380.0063.05	5	63	65	51	5,0	10°
HSK-50-380.0080.08	8	80	65	68	5,0	10°
HSK-63-380.0080.08	8	80	70	68	5,0	10°

Другие углы - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

Фреза	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
HSK-...	5.12T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



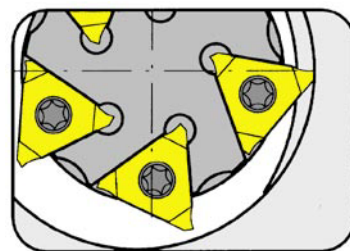
В

ФРЕЗА Тип

ABS..380

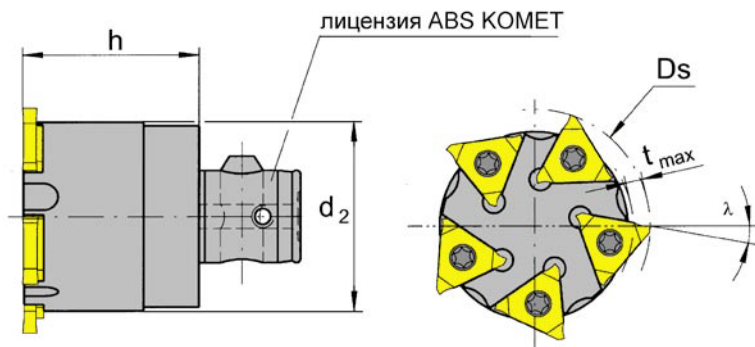
с внутренним подводом СОЖ

Глубина канавки до 5,0 мм
 Ширина канавки до 6,0 мм
 Ø режущей кромки от Ds 44,0 мм



Сменная пластина

Тип 314



Показано правое исполнение

система крепления ABS
KOMET

Обозначение	Z	Ds	h	d ₂	t _{max}	λ
ABS-32-380.0044.03	3	44	35	34	4,0	14°
ABS-40-380.0050.04	4	50	40	40	4,5	14°
ABS-40-380.0063.05	5	63	40	51	5,0	10°
ABS-50-380.0063.05	5	63	50	51	5,0	10°
ABS-50-380.0080.08	8	80	50	68	5,0	10°
ABS-63-380.0080.08	8	80	63	68	5,0	10°

Другие углы - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

Фреза	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®	Система ABS
ABS-32-380.0044.03	5.12T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ	ABS-32-ES-M3
ABS-40-380.00...04/05	5.12T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ	ABS-40-ES-M3
ABS-50-380.00...05/08	5.12T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ	ABS-50-ES-M3
ABS-63-380.0080.08	5.12T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ	ABS-63-ES-M3

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

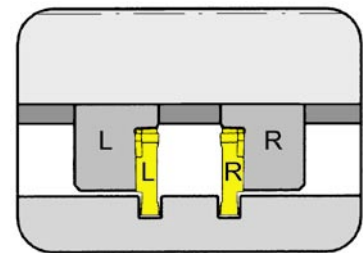


ДИСКОВАЯ ФРЕЗА Тип

381

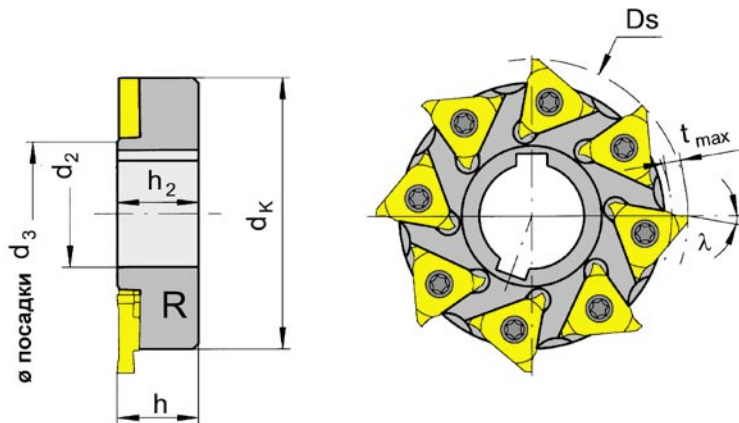
Глубина канавки до	5,0 мм
Ширина канавки до	6,0 мм
Ø режущей кромки от	Ds 63,0 мм

Отверстие (d_2) с продольным шпоночным пазом по DIN 138



Сменная пластина

Тип 314



R = правое направление обработки - установка слева

L = левое направление обработки - установка справа

Обозначение	Z	Ds	h	h_2	d_3	d_2	d_k	λ	t_{max}
R/L381.0063.05	5	63	14	14,2	34	22	51	14°	5
R/L381.0080.08	8	80	16	16,2	43	27	68	10°	5
R/L381.0100.10	10	100	20	20,2	48	32	88	10°	5

Выберите R или L исполнение.

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

Дисковая фреза	Винт	M_d	Ключ тип TORX PLUS®
R/L381.0...	5.12T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



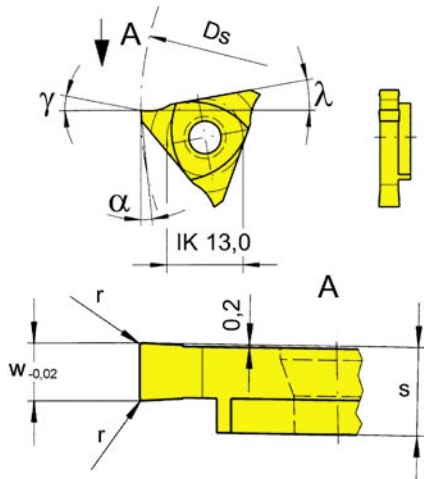
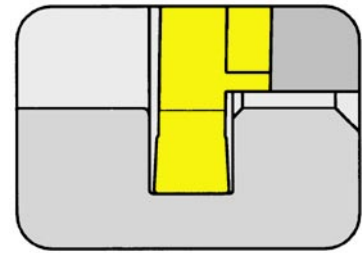
B

СМЕННАЯ ПЛАСТИНА Тип

314

Глубина канавки до
Ширина канавки Nw

5,00 мм
1,30 - 5,15 мм



Хвостовик фрезы

Тип 380
381
ABS..380
HSK..380

геометрия зависит от
угла установки λ

λ	γ	α
10°	15°	6°
14°	11°	10°

R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	Nw	w	r	s	MG12	TN35	Ti25	TF45
R/L314.0130.00	1,30	1,41	0,10	5,4		•		
R/L314.0160.00	1,60	1,71	0,10			•		
R/L314.0185.00	1,85	1,96	0,15			•		
R/L314.0215.00	2,15	2,26	0,15			•		
R/L314.0265.00	2,65	2,76	0,15			•		
R/L314.0315.00	3,15	3,26	0,15			•		
R/L314.0415.00	4,15	4,26	0,15			•		
R/L314.0515.00	5,15	5,26	0,15			•		

Размеры в мм
Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



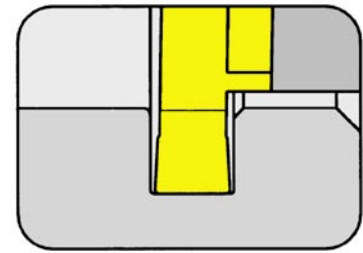
СМЕННАЯ ПЛАСТИНА Тип

314

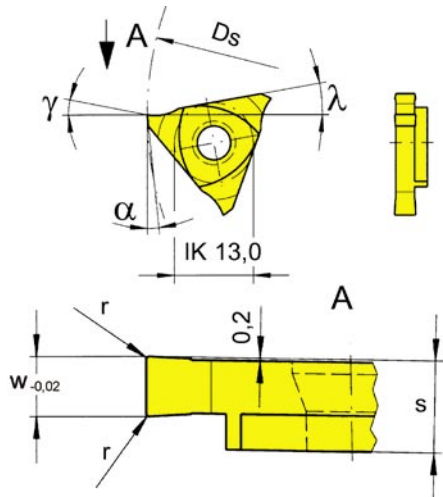
обработка алюминия

Глубина канавки до
Ширина канавки Nw

5,00 мм
1,30 - 5,15 мм



B



Хвостовик фрезы

Тип 380
381
ABS..380
HSK..380

геометрия зависит от угла установки λ

λ	γ	α
10°	15°	6°
14°	11°	10°

R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	Nw	w	r	s	MG12	TN35	Ti25	TF45
R/L314.0130.40	1,30	1,41	0,10	5,4		•		
R/L314.0160.40	1,60	1,71	0,10			•		
R/L314.0185.40	1,85	1,96	0,10			•		
R/L314.0215.40	2,15	2,26	0,15			•		
R/L314.0265.40	2,65	2,76	0,15			•		
R/L314.0315.40	3,15	3,26	0,15			•		
R/L314.0415.40	4,15	4,26	0,15			•		
R/L314.0515.40	5,15	5,26	0,15			•		

Размеры в мм
Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции

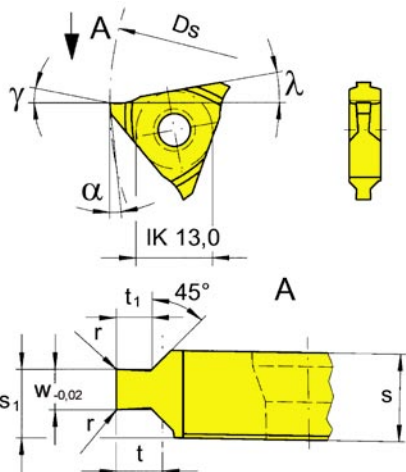
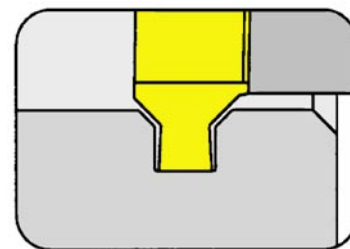


B

СМЕННАЯ ПЛАСТИНА Тип 314

Глубина канавки до 3,00 мм
 Ширина канавки Nw 1,10 - 5,15 мм

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472 с фаской



Хвостовик фрезы

Тип 380
 381
 ABS..380
 HSK..380

геометрия зависит от угла установки λ

λ	γ	α
10°	15°	6°
14°	11°	10°

R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	Nw	w	r	t ₁	s ₁	s	t _{max}	MG12	TN35	TI25	TF45
R/L314.1105.54	1,10	1,21		0,49	4,52		0,50		•		
R/L314.1307.54	1,30	1,41		0,67	4,62		0,70		•		
R/L314.1308.54	1,30	1,41	0,10	0,83	4,62	5,45	0,85		•		
R/L314.1609.54	1,60	1,71		0,83	4,52		0,85		•		
R/L314.1610.54	1,60	1,71		0,97	4,52		1,00		•		
R/L314.1812.54	1,85	1,96		1,23	4,64		1,25		•		
R/L314.2115.54	2,15	2,26		1,47	4,79		1,50		•		
R/L314.2616.54	2,65	2,76		1,47	4,54		1,50		•		
R/L314.2617.54	2,65	2,76	0,15	1,72	4,54	5,45	1,75		•		
R/L314.3118.54	3,15	3,26		1,72	4,79		1,75		•		
R/L314.4120.54	4,15	4,26		1,97	4,99		2,00		•		
R/L314.4125.54	4,15	4,26		2,47	4,99		2,50		•		
R/L314.5130.61	5,15	5,26	0,15	2,97	5,85	6,10	3,00		•		

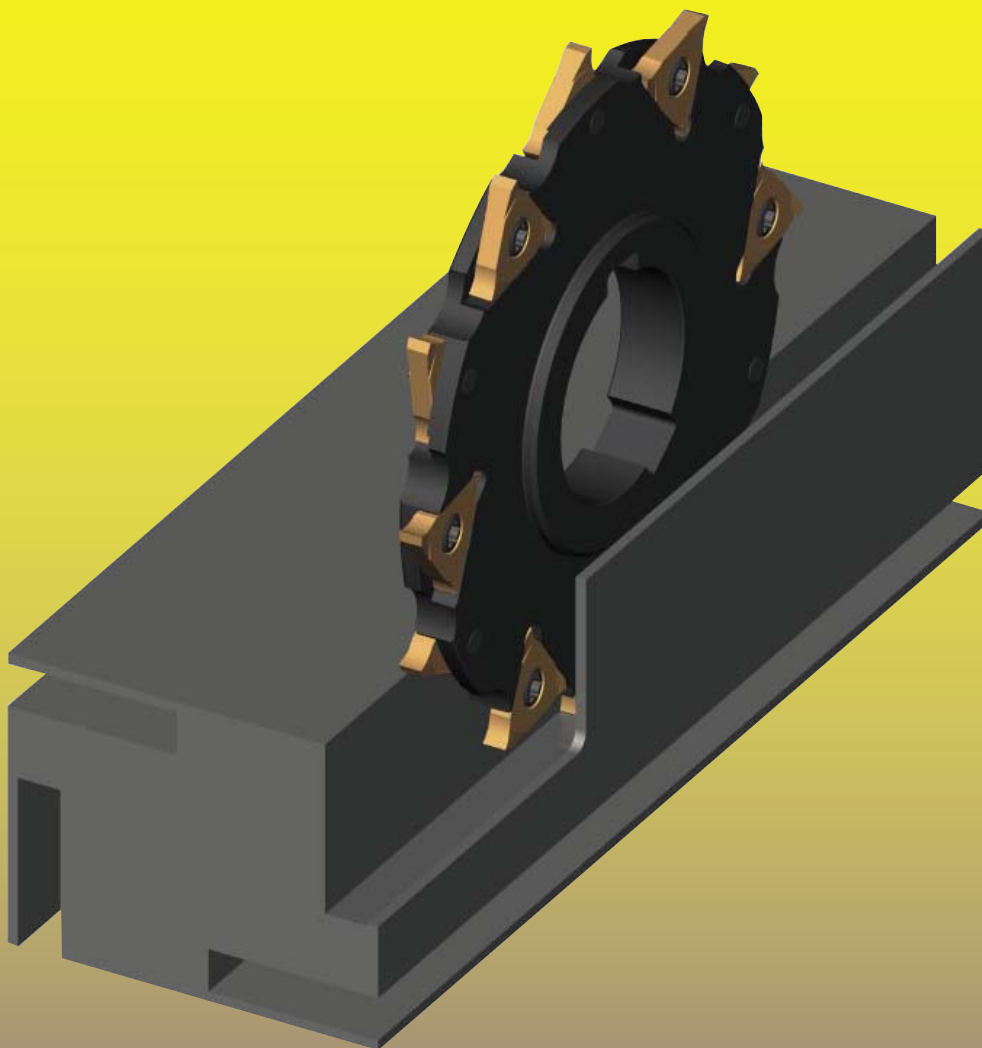
Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

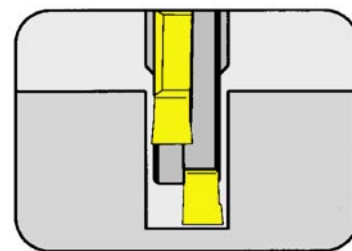
ДИСКОВАЯ ФРЕЗА Тип M382/383

- универсальная геометрия для стали и легких сплавов
- 10° задний угол
- хорошее удаление стружки
- высокая производительность и шероховатость поверхности 7-8 класс



ДИСКОВАЯ ФРЕЗА Тип

382

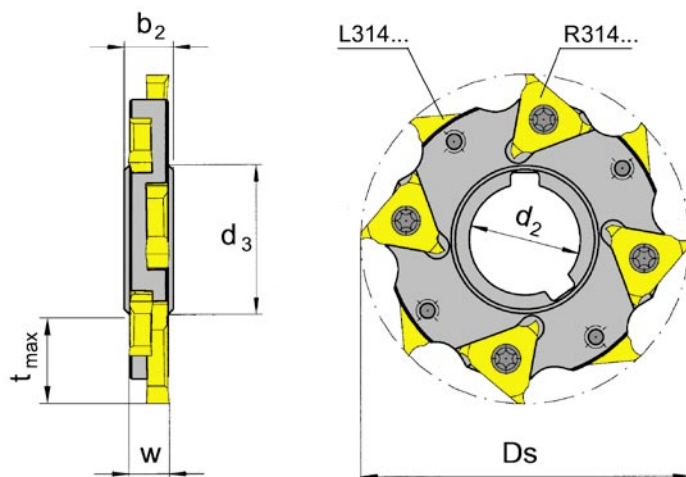


Глубина канавки до 63,5 мм
 Ширина канавки до 14,0 мм
 Ø режущей кромки от Ds 80,0 мм

Отверстие (d_2) с продольным шпоночным пазом по DIN 138

Сменная пластина

Тип 314



Показано правое исполнение

Обозначение	Z	t_{max}	Ds	w	d_2	d_3	b_2	правая пластина	левая пластина
382.0080.27.06	8	21,0	80	6	27	36	10	4x R314.6032.00	4x L314.6032.00
382.0080.27.08				8			4x R314.8043.00	4x L314.8043.00	
382.0080.27.10				10			4x R314.0054.00	4x L314.0054.00	
382.0100.32.06	10	25,5	100	6	32	47	10	5x R314.6032.00	5x L314.6032.00
382.0100.32.08				8			5x R314.8043.00	5x L314.8043.00	
382.0100.32.10				10			5x R314.0054.00	5x L314.0054.00	
382.0125.40.06	12	32,5	125	6	40	58	10	6x R314.6032.00	6x L314.6032.00
382.0125.40.08				8			6x R314.8043.00	6x L314.8043.00	
382.0125.40.10				10			6x R314.0054.00	6x L314.0054.00	
382.0125.40.12				12			2x4 R314.0054.00	4x L314.0054.00	
382.0160.40.06	16	50,0	160	6	40	58	10	8x R314.6032.00	8x L314.6032.00
382.0160.40.08				8			8x R314.8043.00	8x L314.8043.00	
382.0160.40.10				10			8x R314.0054.00	8x L314.0054.00	
382.0160.40.12				12			2x5 R314.0054.00	5x L314.0054.00	
382.0200.50.14	18	63,5	200	14	50	71	16	2x6 R314.0054.00	6x L314.0054.00

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

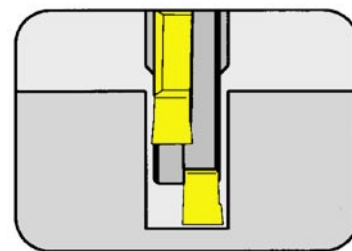
Дисковая фреза	Винт	M_d	Ключ тип TORX PLUS®
382.0...06	5F.06T15P	5,0 - 5,5 Нм	T15PQ
382.0...08	5F.08T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ
382.0...10/12/14	5.10T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

ДИСКОВАЯ ФРЕЗА Тип

383

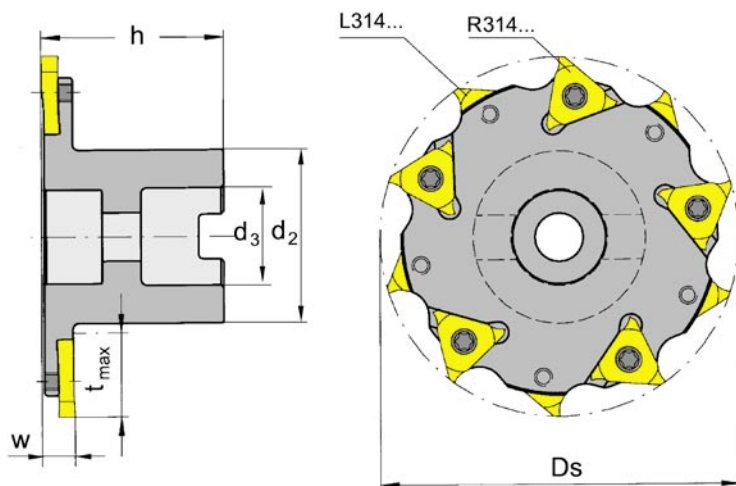
Глубина канавки до 25,0 мм
 Ширина канавки до 10,0 мм
 Ø режущей кромки Ds 100,0 мм

Отверстие (d₃) со шпоночным пазом по DIN 138



Сменная пластина

Тип 314



Показано правое исполнение

Обозначение	Z	t _{max}	Ds	w	d ₂	d ₃	h	правая пластина	левая пластина
383.0100.27.06				6				5x R314.6032.00	5x L314.6032.00
383.0100.27.08	10	25	100	8	48	27	50	5x R314.8043.00	5x L314.8043.00
383.0100.27.10				10				5x R314.0054.00	5x L314.0054.00

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

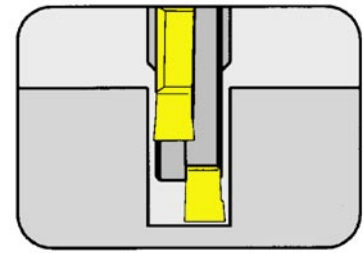
Дисковая фреза	Винт	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
383.0100.27.06	12.30.912	5F.06T15P	5,0 - 5,5 Нм	T15PQ
383.0100.27.08	12.30.912	5F.08T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ
383.0100.27.10	12.30.912	5.10T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

СМЕННАЯ ПЛАСТИНА Тип

314/N314

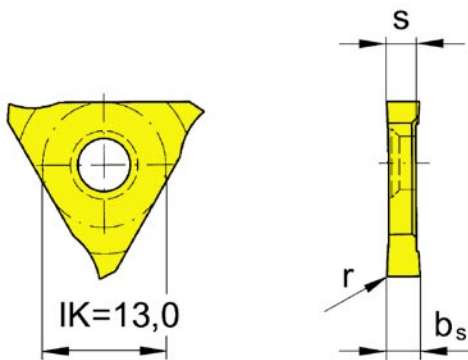
Ширина канавки

6,0 - 14,0 мм



Дисковая фреза

Тип 382
383



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	w	r	s	b _s	TN35	T125
R/L314.6032.00	6	0,2	2,7	3,2	•	•
R/L314.8043.00	8	0,2	4,1	4,3	•	•
R/L314.0054.00	10/12/14	0,2	5,2	5,4	•	•
N314.0056.00	-	0,2	5,2	5,6	•	

Размеры в мм

Выберите R (правое), L (левое) или N (нейтральное) исполнение.

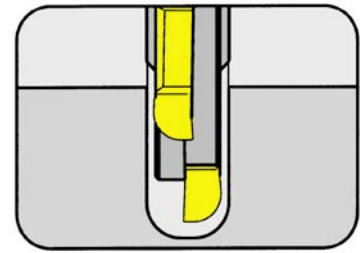
Примечание:

Стандартная пластина **N314.0056.00** для использования в специальных фреззах.

Наличие на складе.

СМЕННАЯ ПЛАСТИНА Тип 314

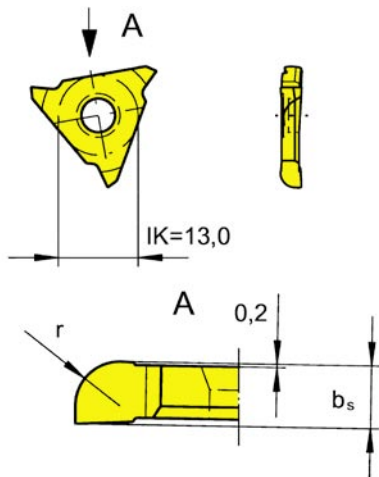
Ширина канавки 6,0 - 10,0 мм



C

Дисковая фреза

Тип 382
383



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	w	r	b _s	TN35	T125
R/L314.0320.20	6	2,0	3,20		•
R/L314.0430.20	8	2,0	4,30		•
R/L314.0430.25	8	2,5	4,30		•
R/L314.0540.20	10	2,0	5,43		•
R/L314.0540.25	10	2,5	5,44		•
R/L314.0540.40	10	4,0	5,47		•

Размеры в мм
Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

Фрезерование канавок в самоустанавливающихся подшипниках

C

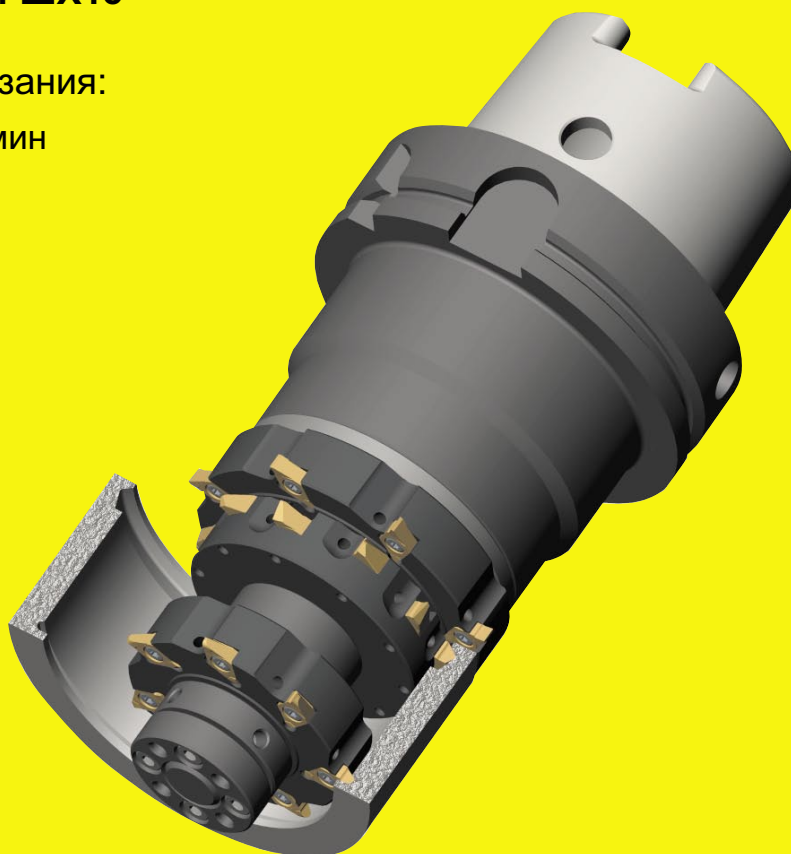
Блок фрез тип M275 с различными диаметрами. Крепится на цилиндрическую оправку с хвостовиком HSK с внутренним подводом СОЖ. Все операции: прорезка канавки и подрезка торца - делаются за один установ. Основное применение на многошпиндельных станках в линиях, коррекция длины производится за счет колец. В пример приведен инструмент для обработки самоустанавливающегося подшипника. Обработка без СОЖ.

Материал: ШХ15

Режимы резания:

$$v_c = 140 \text{ м/мин}$$

$$v_f = 0,5 \text{ мм}$$

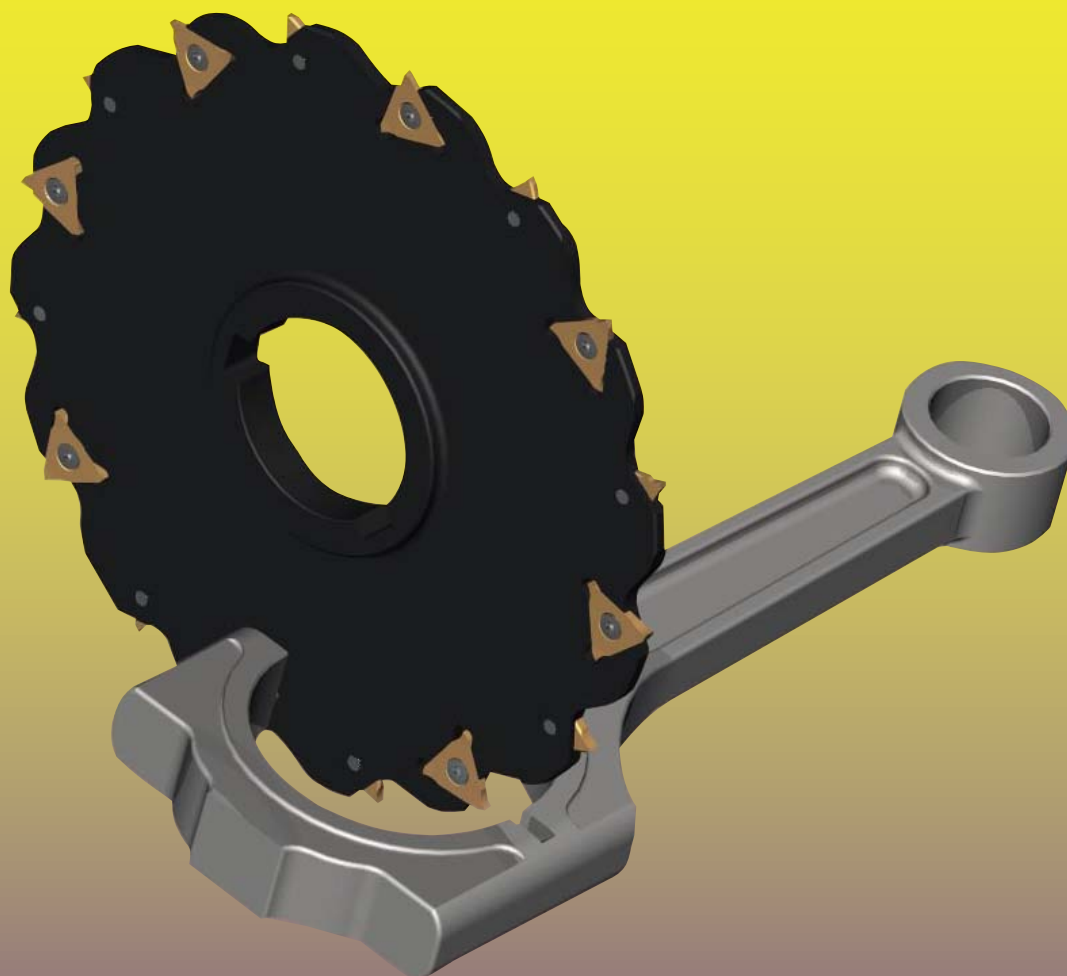


ПРОРЕЗНАЯ ФРЕЗА Тип M310

Ширина резания 4,0 и 5,0 мм

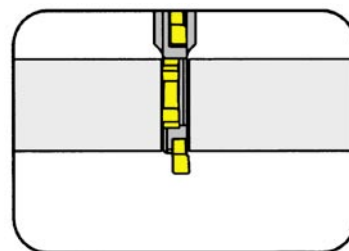
Наружный Ø фрезы 80 - 200 мм

Данный инструмент предназначен для высокоточной прорезки пазов во всех видах материалов. Отличительной особенностью фрез является треугольная пластина с большим передним углом. Процесс резания стабильный, стружку легко удалить. Шероховатость паза по 7-8 классу. На основе этой пластины можно изготовить большое количество специального инструмента, например, для прорезки ступенчатых пазов в энергомашиностроении.



ПРОРЕЗНАЯ ФРЕЗА Тип

M310

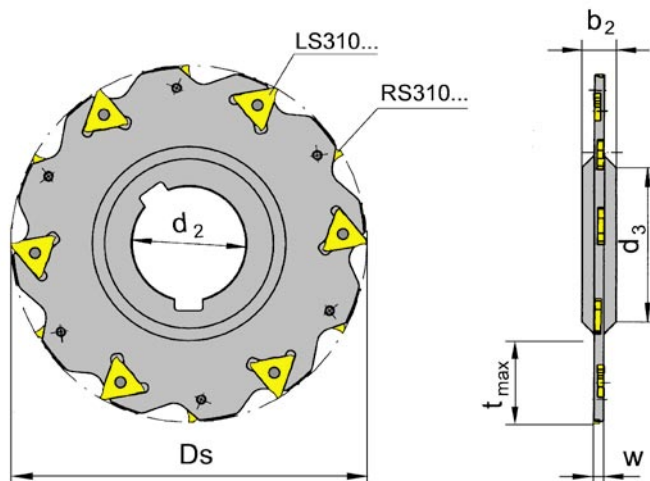


Глубина фрезерования до 70,0 мм
 Ширина паза 4,0 - 5,0 мм
 Ø режущей кромки от Ds 80,0 мм

Отверстие (d_2) с поперечным шпоночным пазом по DIN 138

Пластина

Тип S310



Показано правое исполнение

Обозначение	Z	t_{max}	Ds	w	d_2	d_3	b_2	правая пластина	левая пластина
M310.0080.27.04	8	18	80	4	27	40	8	4x RS310.4023.00	4x LS310.4023.00
M310.0100.32.04	10	25	100		32	46	8	5x RS310.4023.00	5x LS310.4023.00
M310.0125.40.04	12	32	125		40	54	10	6x RS310.4023.00	6x LS310.4023.00
M310.0160.40.04	16	50	160		40	54	10	8x RS310.4023.00	8x LS310.4023.00
M310.0200.40.04	20	70	200		40	54	10	10x RS310.4023.00	10x LS310.4023.00
M310.0080.27.05	8	18	80	5	27	40	8	4x RS310.5028.00	4x LS310.5028.00
M310.0100.32.05	10	25	100		32	46	8	5x RS310.5028.00	5x LS310.5028.00
M310.0125.40.05	12	32	125		40	54	10	6x RS310.5028.00	6x LS310.5028.00
M310.0160.40.05	16	50	160		40	54	10	8x RS310.5028.00	8x LS310.5028.00
M310.0200.40.05	20	70	200		40	54	10	10x RS310.5028.00	10x LS310.5028.00

Другие размеры - по запросу.

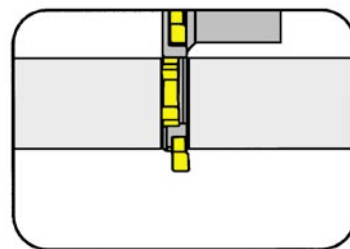
Размеры указаны в мм.

Запчасти

Прорезная фреза	Винт	M_d	Ключ тип TORX PLUS®
M310.0...04	030.3535.T8P	2,0 Нм	T8PQ
M310.0...05	030.3543.T8P	2,0 Нм	T8PQ

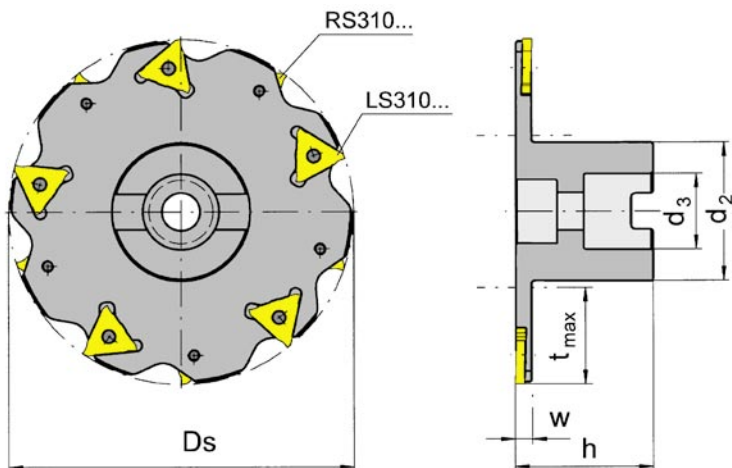
ПРОРЕЗНАЯ ФРЕЗА Тип

M310



Глубина фрезерования до 64,0 мм
 Ширина паза 4,0 - 5,0 мм
 Ø режущей кромки от Ds 100,0 мм

Отверстие (d_3) с поперечным шпоночным пазом по DIN 138



Пластина

Тип S310

Показано правое исполнение

Обозначение	Z	t_{max}	Ds	w	d_2	d_3	h	правая пластина	левая пластина
M310.1100.27.04	10	25,0	100	4	48	27	50	5x RS310.4023.00	5x LS310.4023.00
M310.1125.32.04	12	32,5	125		58	32		6x RS310.4023.00	6x LS310.4023.00
M310.1125.40.04	12	26,5	125		70	40		6x RS310.4023.00	5x LS310.4023.00
M310.1160.40.04	16	44,0	160		70	40		8x RS310.4023.00	8x LS310.4023.00
M310.1200.40.04	20	64,0	200		70	40		10x RS310.4023.00	10x LS310.4023.00
M310.1100.27.05	10	25,0	100	5	48	27	50	5x RS310.5028.00	5x LS310.5028.00
M310.1125.32.05	12	32,5	125		58	32		6x RS310.5028.00	6x LS310.5028.00
M310.1125.40.05	12	26,5	125		70	40		6x RS310.5028.00	6x LS310.5028.00
M310.1160.40.05	16	44,0	160		70	40		8x RS310.5028.00	8x LS310.5028.00
M310.1200.40.05	20	64,0	200		70	40		10x RS310.5028.00	10x LS310.5028.00

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

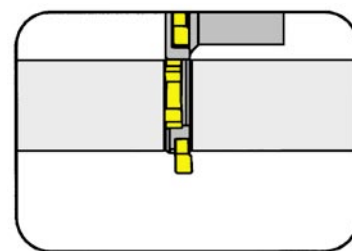
Прорезная фреза	Винт	Винт	M_d	Ключ тип TORX PLUS®	Шайба
M310.1100.27.04	DIN912-M12x35	030.3535.T8P	2,0 Нм	T8PQ	DIN433-13-St
M310.1100.27.05	DIN912-M12x35	030.3542.0254	2,0 Нм	T8PQ	DIN433-13-St
M310.1125.32.04	DIN7984-M16x35	030.3535.T8P	2,0 Нм	T8PQ	DIN433-17-St
M310.1125.32.05	DIN7984-M16x35	030.3542.0254	2,0 Нм	T8PQ	DIN433-17-St
M310.1...04	DIN7984-M20x40	030.3535.T8P	2,0 Нм	T8PQ	DIN433-21-St
M310.1...05	DIN7984-M20x40	030.3542.0254	2,0 Нм	T8PQ	DIN433-21-St

ПЛАСТИНА Тип

S310

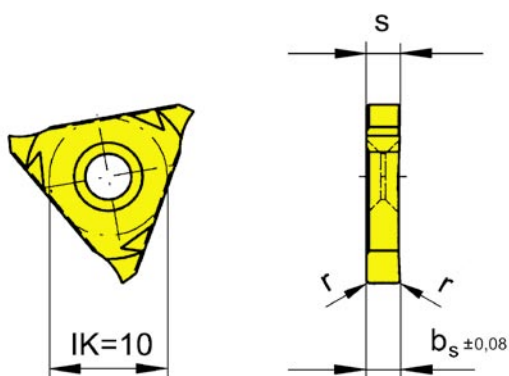
Ширина канавки

4,0 - 5,0 мм



Прорезная фреза

Тип M310



R = показано правое исполнение

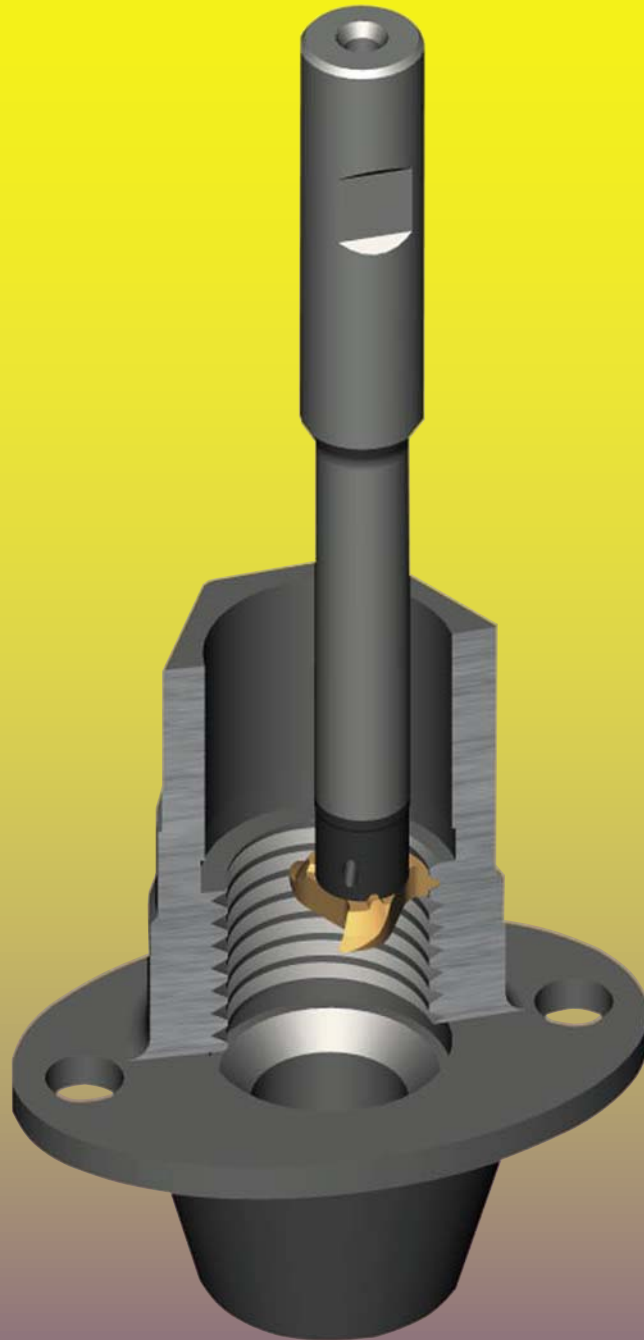
L = левое исполнение

Обозначение	w	r	s	b _s	TN35	TF45
					•	•
R/LS310.4023.00	4	0,2	2,2	2,3	•	•
R/LS310.5028.00	5		2,7	2,8	•	•

Размеры в мм
Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

- высокая точность
- постоянный профиль резьбы
- простота замера резьбы
- для высоколегированных материалов

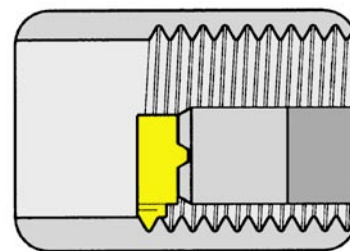


D

ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M306

с внутренним подводом СОЖ



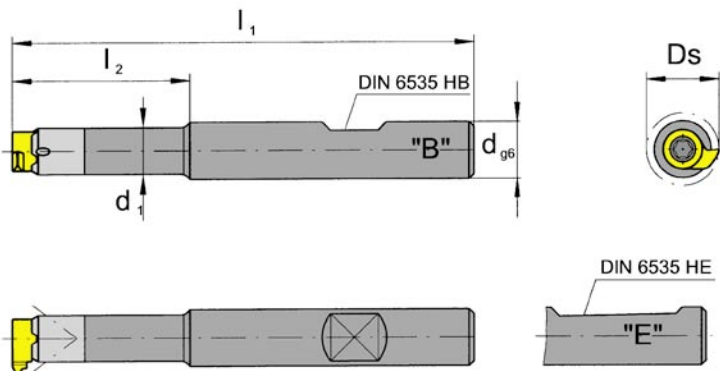
Ø режущей кромки от

Ds 9,6 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 108
306



Показано правое исполнение

Обозначение	108		306		l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	Ds	Z	Ds				
M306.0712.02A M306.0716.01A	1	9,6	3	11,7	90 100	30 25	7,3	12 16
M306.0712.02B M306.0716.01B	1	9,6	3	11,7	90 100	30 25	7,3	12 16
M306.0712.02E M306.0716.01E	1	9,6	3	11,7	90 100	30 25	7,3	12 16

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

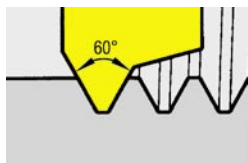
Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M306.071...	2.6.5T8EP	1,0 - 1,5 Нм	T8PL

Выбор резьбовых пластин Тип 108, 306

Неполный профиль,
метрическая резьба

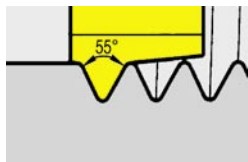
Тип пластины 108, 306



P	108 Ds 9,6	Ø стержня	306 Ds 11,7	Ø стержня	306 Ds 11,7	Ø стержня
0,5	R/L108.0205.01	> 12				
(0,75)	R/L108.0205.01	> 12				
1,0	R/L108.0510.01	> 14			306.0720.01	> 16
(1,25)	R/L108.0510.01	> 14			306.0720.01	> 16
1,5	R/L108.0815.01	> 16	306.0815.01	> 18	306.0720.01	> 16
(1,75)	R/L108.0815.01	> 16			306.0720.01	> 16
2,0			306.1020.01	> 16	306.0720.01	> 16
2,5					306.2530.01	> 20
3,0					306.2530.01	> 20

Полный профиль, резьба
Витворта

Тип пластины 306



число ниток на дюйм	306 Ds 11,7	Ø стержня
19	306.0813.19	> 16
14	306.1118.14	> 19
11	306.1423.11	> 21

Внимание:

Перешлифовка фрезы приводит к изменению профиля, если основной диаметр будет меньше рекомендованного.

РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ (внутреннее) неполный профиль

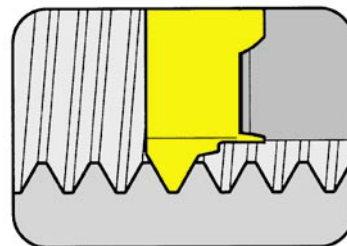


ПЛАСТИНА Тип

108

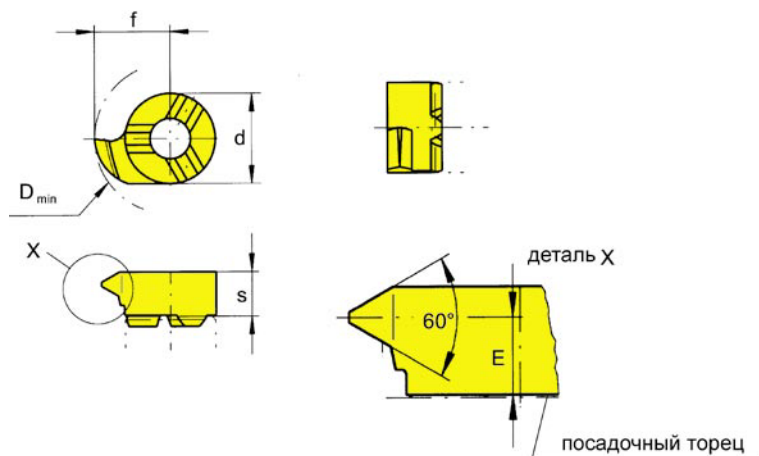
Шаг
Ø режущей кромки

P 0,50 - 1,75 мм
Ds 9,60 мм



Державка

Тип M306



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Метрическая резьба

Обозначение	P	P _{max}	E	s	f	d	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45	TH35
								•	•	•	•	•
R/L108.0205.01	0,5	0,75	2,8					•	•			•
R/L108.0510.01	1,0	1,25	2,8	3,6	4,8	6	9,6	•	•	•		•
R/L108.0815.01	1,5	1,75	2,6					•	•			•

Размеры в мм
Выберите R или L исполнение.

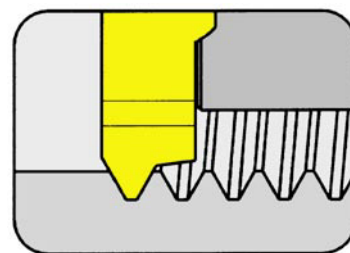
Наличие на складе.

РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ (внутреннее) неполный профиль



ПЛАСТИНА Тип

306

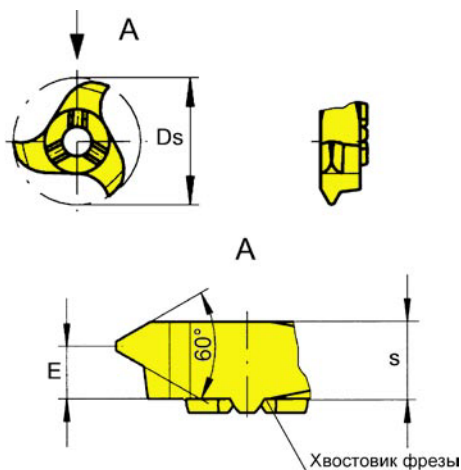


Шаг
Ø режущей кромки

P 1,0 - 3,0 мм
Ds 10,0/11,7 мм

Хвостовик фрезы

Тип M306



Показано правое исполнение

Метрическая резьба

Обозначение	P	P _{max}	E	s	Ds	TN35	Ti25	TF45
306.1020.01	2,0	2,0	2,20	3,4	10,0		•	
306.0720.01	1,0	2,0	1,95	3,3	11,7	•	•	•
306.0815.01	1,5	1,5	2,25	3,3	11,7	•	•	•
306.2530.01	2,5	3,0	1,70	3,3	11,7	•	•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.



РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ (внутреннее) полный профиль

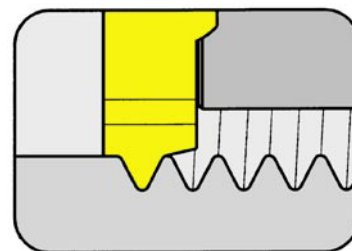


ПЛАСТИНА Тип

306

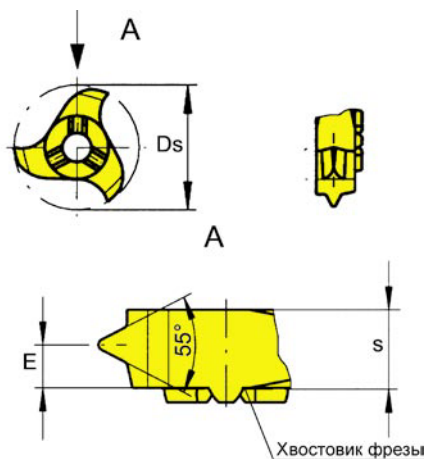
Число ниток на дюйм
Ø режущей кромки

11 - 19
Ds 9,7 - 11,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M306



Показано правое исполнение

Трубная резьба
Витворта по
DIN ISO 228; (259) и
2999

Обозначение	Число ниток на дюйм	E	s	Ds	TN35	Ti25	TF45
306.5519.10.02	19	2,2	3,3	9,7	•		
306.5511.02	11	1,7			•	•	
306.5514.02	14	2,0	3,3	11,7	•	•	•
306.5519.02	19	2,2			•		

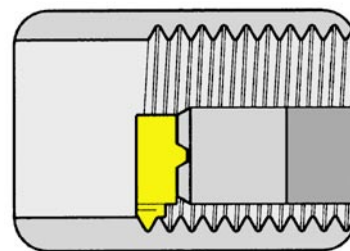
Размеры в мм

Наличие на складе.

ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M308

с внутренним подводом СОЖ



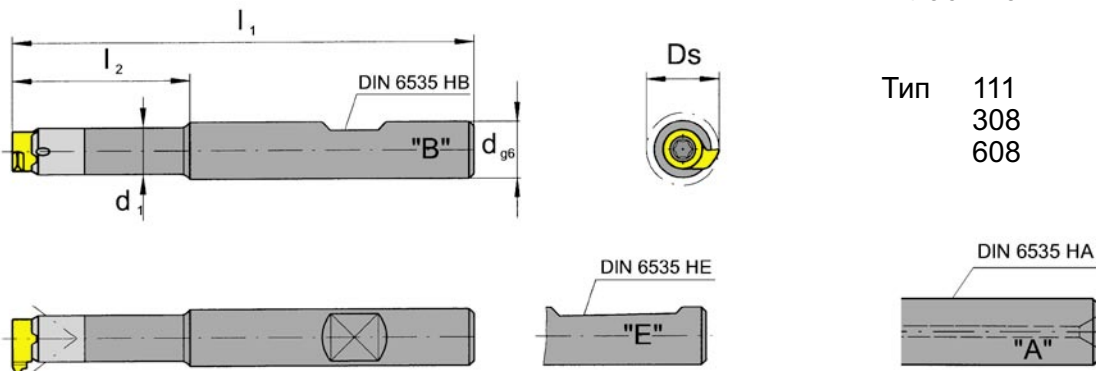
Ø режущей кромки

Ds 13,4/15,7 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 111
308
608



Показано правое исполнение

Обозначение	111		308		608		l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	Ds	Z	Ds	Z	Ds				
M308.0012.07A	1	13,4	3	15,7	6	15,7	160	-	-	12
M308.1012.02A	1	13,4	3	15,7	6	15,7	110	42	33	12
M308.1016.01A										16
M308.1012.02B	1	13,4	3	15,7	6	15,7	110	42	33	12
M308.1016.01B										16
M308.1012.02E	1	13,4	3	15,7	6	15,7	110	42	33	12
M308.1016.01E										16

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

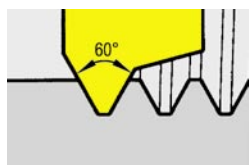
Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M308....	3.5.12T10EP	2,5 - 3,0 Нм	T10PL

Выбор резьбовых пластин Тип 111, 308, 608

Неполный профиль,
метрическая резьба

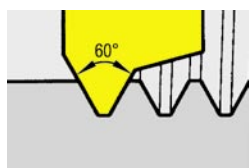
Тип пластины 111, 308, 608



P	111 Ds 13,4	Ø стержня	308 Ds 15,7	Ø стержня	308 Ds 15,7	Ø стержня
0,5	R/L111.0205.01	> 18				
(0,75)	R/L111.0205.01	> 16				
1,0	R/L111.0510.01	> 18			308.0720.01	> 20
(1,25)	R/L111.0510.01	> 18			308.0720.01	> 20
1,5	R/L111.0815.01	> 20	308.0815.01	> 22	308.0720.01	> 20
(1,75)	R/L111.0815.01	> 20			308.0720.01	> 20
2,0	R/L111.1020.01	> 22			308.0720.01	> 20
2,5	R/L111.1325.01	> 24			308.2530.01	> 24
3,0					308.2530.01	> 24

Неполный профиль,
метрическая резьба

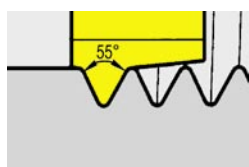
Тип пластины 608



P	608 Ds 15,7	Ø стержня
1,0	608.0720.01	> 20
(1,25)	608.0720.01	> 20
1,5	608.0720.01	> 20
(1,75)	608.0720.01	> 20
2,0	608.0720.01	> 20
2,5	608.2530.01	> 24
3,0	608.2530.01	> 24

Полный профиль, резьба
Витворта

Тип пластины 111



число ниток на дюйм	111 Ds 13,4	Ø стержня
19	111.0813.19	> 18
14	111.1118.14	> 21

Внимание:

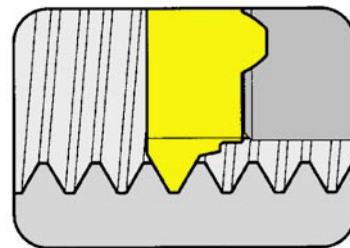
Перешлифовка фрезы приводит к изменению профиля, если основной диаметр будет меньше рекомендованного.

РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ (внутреннее) неполный профиль



ПЛАСТИНА Тип

111

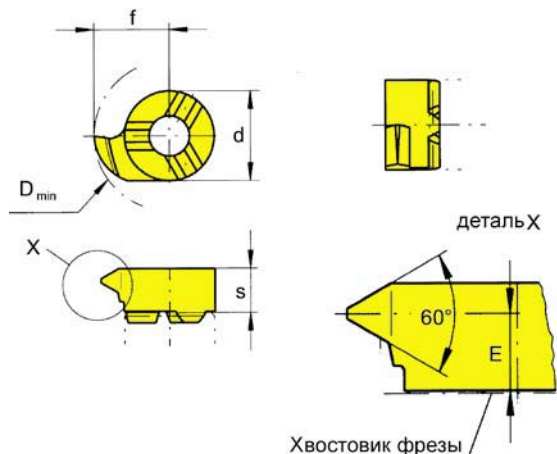


Шаг

Ø режущей кромки от

P 0,5 - 2,5 мм

Ds 13,4 мм



Державка

Тип M308



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Метрическая резьба

Обозначение	P	P _{max}	E	s	f	d	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45	TH35
R/L111.0205.01	0,5	0,75	3,5	4,15	6,7	8	13,4		•			•
R/L111.0510.01	1,0	1,25	3,3						•			•
R/L111.0815.01	1,5	1,75	3,3						•			•
R/L111.1020.01	2,0	2,00	3,0	4,15	6,7	8	13,4		•			•
R/L111.1325.01	2,5	2,50	2,8					•	•			•

Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ (внутреннее) неполный профиль

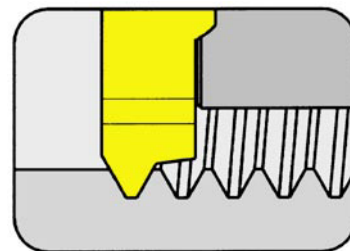


ПЛАСТИНА Тип

308

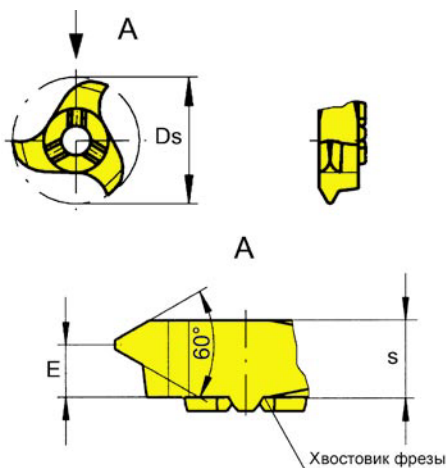
Шаг
Ø режущей кромки от

P 1,0 - 3,0 мм
Ds 15,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M308



Показано правое исполнение

Метрическая резьба

Обозначение	P	P _{max}	E	s	Ds	TN35	Ti25	TF45
						•	•	•
308.0720.01	1,0	2,0	3,3	4,6	15,7	•		
308.0815.01	1,5	1,5	3,7			•		
308.2530.01	2,5	3,0	2,7			•		

Размеры в мм

Наличие на складе.

D

РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ (внутреннее) неполный профиль

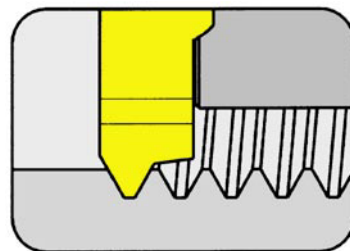


ПЛАСТИНА Тип

608

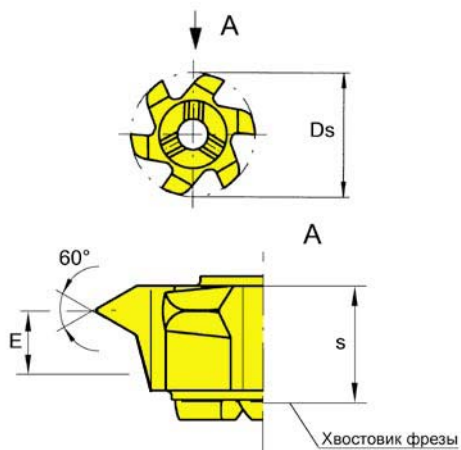
Шаг
Ø режущей кромки от

P 1,0 - 3,0 мм
Ds 15,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M308



Показано правое исполнение

Метрическая резьба

Обозначение	P	P _{max}	E	s	Ds	TN35	Ti25	TF45
							•	
608.0720.01	1,0	2	3,3				•	
608.2530.01	2,5	3	2,7	4,6	15,7		•	

Размеры в мм

Наличие на складе.



РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ (внутреннее) полный профиль

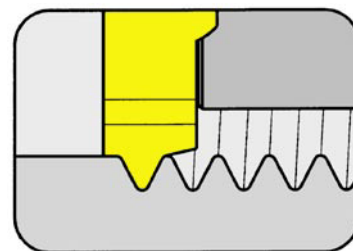


ПЛАСТИНА Тип

111

Число ниток на дюйм
Ø режущей кромки

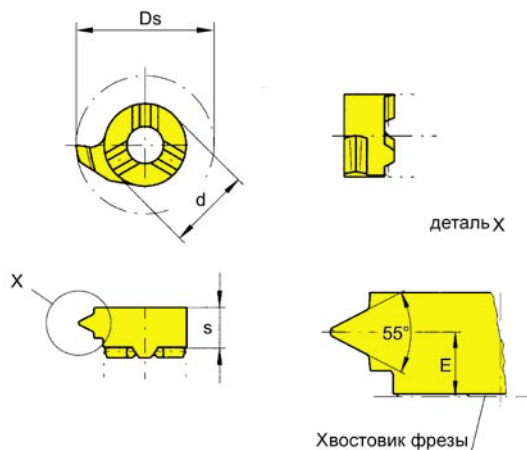
14 - 19
Ds 13,4 мм



Державка

Тип M308

D



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Трубная резьба
Витворта по
DIN ISO 228; (259) и
2999

Обозначение	Число ниток на дюйм	E	s	d	Ds	MG12	TN35	TI25	TF45
							•		
R/L111.5514.02	14	2,5	4,15	8	13,4		•		
R/L111.5519.02	19	2,9					•		

Размеры в мм
Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ (внутреннее) полный профиль

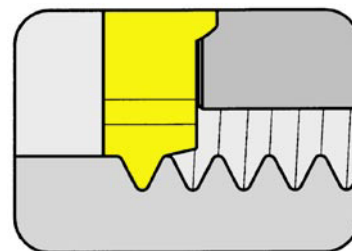


ПЛАСТИНА Тип

608

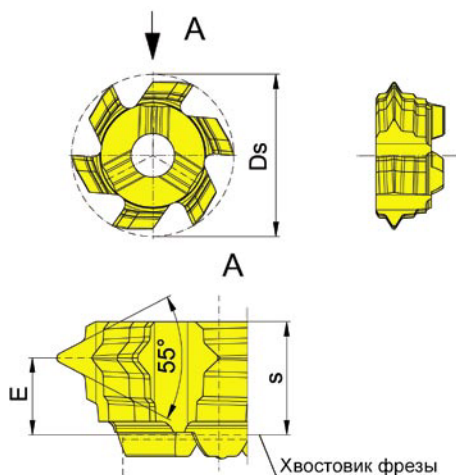
Число ниток на дюйм
Ø режущей кромки от

14
Ds 13,5 мм



Хвостовик фрезы

Тип M308



Показано правое исполнение

Трубная резьба
Витворта по
DIN ISO 228; (259) и
2999

Обозначение	Число ниток на дюйм	E	s	Ds	TA45	TN35	TI25	TF45
					•			
608.5514.02	14	3,2	4,7	13,5	•			

Размеры в мм

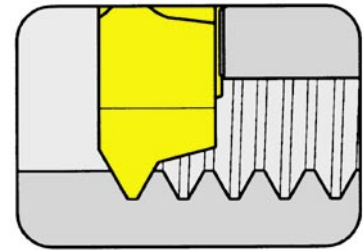
Наличие на складе.



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M311

с внутренним подводом СОЖ



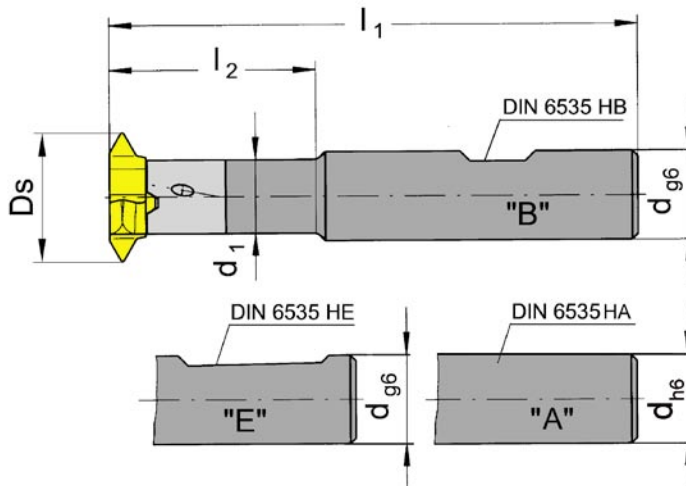
Ø режущей кромки

Ds 17,7 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 311
611



Показано правое исполнение

Обозначение	311		611		l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	Ds	Z	Ds				
M311.0012.05A	3	17,7	6	17,7	130	20	9	12
M311.0016.04A	3	17,7	6	17,7	110	32	13	16
M311.0016.05A					130	45		
M311.0016.04B	3	17,7	6	17,7	110	32	13	16
M311.0016.05B					130	45		
M311.0016.04E	3	17,7	6	17,7	110	32	13	16
M311.0016.05E					130	45		

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

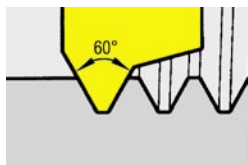
Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M311.001...	4.14T15P	4,0 - 4,5 Нм	T15PQ

Выбор резьбовых пластин Тип 311, 611

Неполный профиль,
метрическая резьба

Тип пластины 311, 611

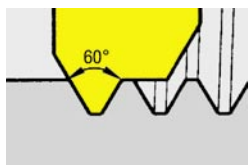


P	311 Ds 17,7	Ø стержня	311 Ds 17,7	Ø стержня	611 Ds 17,7	Ø стержня
1,0	311.0510.01	> 22	311.0720.01	> 22	611.0720.01	> 22
(1,25)			311.0720.01	>22	611.0720.01	>22
1,5	311.0815.01	> 24	311.0720.01	>22	611.0720.01	>22
(1,75)			311.0720.01	>22	611.0720.01	>22
2,0	311.1020.01	> 28	311.0720.01	>22	611.0720.01	>22
2,5	311.1325.01	> 34	311.2535.01	> 28	611.2535.01	> 28
3,0	311.1630.01	> 34	311.2535.01	>24	611.2535.01	>24
3,5	311.1835.01	> 34	311.2535.01	>26	611.2535.01	>26

D

Полный профиль,
метрическая резьба

Тип пластины 611



P	311 Ds 17,7	Ø стержня
1,5	311.0815.02	> 23
(1,75)	311.0917.02	> 24,5
2,0	311.1020.02	> 25,5
2,5	311.1325.02	> 28,5
3,0	311.1630.02	> 32
3,5	311.1835.02	> 35

Внимание:

Перешлифовка фрезы приводит к изменению профиля, если основной диаметр будет меньше рекомендованного.

РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ (внутреннее) неполный профиль

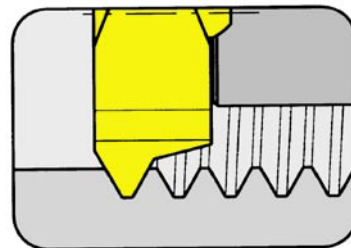


ПЛАСТИНА Тип

311

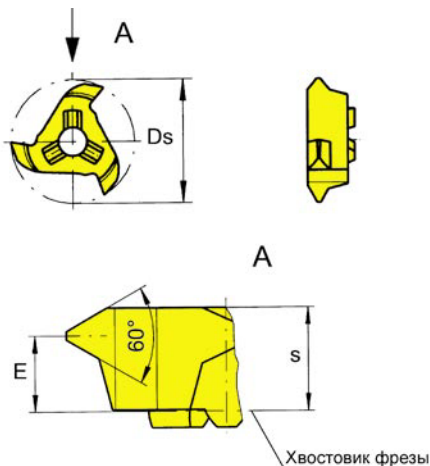
Шаг
Ø режущей кромки

P 1,0 - 3,5 мм
Ds 17,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M311



Показано правое исполнение

Метрическая резьба

Обозначение	P	P _{max}	E	s	Ds	TN35	Ti25	TF45
311.0510.01	1,0	1,0	5,0	5,85	17,7	•		
311.0720.01	1,0	2,0	4,6	5,85	17,7	•		
311.0815.01	1,5	1,5	4,8	5,85	17,7	•		
311.1020.01	2,0	2,0	4,6	5,85	17,7	•		
311.1325.01	2,5	2,5	4,4	5,85	17,7	•		
311.1630.01	3,0	3,0	4,3	5,85	17,7	•		
311.1835.01	3,5	3,5	4,1	5,85	17,7	•		
311.2535.01	2,5	3,5	3,7	5,85	17,7	•		

Размеры в мм

Наличие на складе.

РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ (внутреннее) неполный профиль

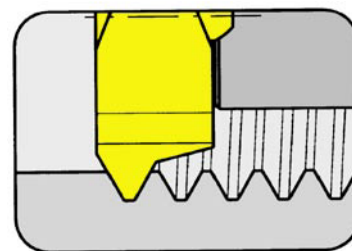


ПЛАСТИНА Тип

611

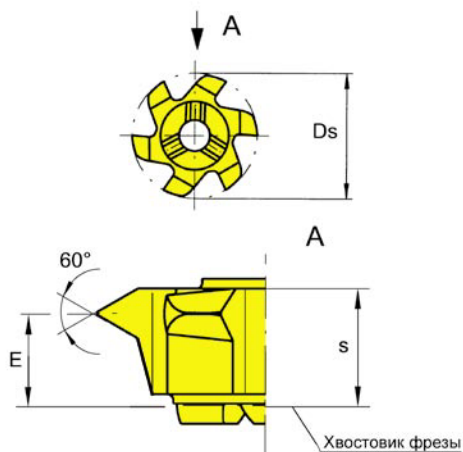
Шаг
Ø режущей кромки

P 1,0 - 3,5 мм
Ds 17,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M311



Показано правое исполнение

Метрическая резьба

Обозначение	P	P _{max}	E	s	Ds	TN35	Ti25	TF45
							•	
611.0720.01	1,0	2,0	4,6	5,85	17,7		•	
611.2535.01	2,5	3,5	3,7	5,85	17,7		•	

Размеры в мм

Наличие на складе.



РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ (внутреннее) полный профиль

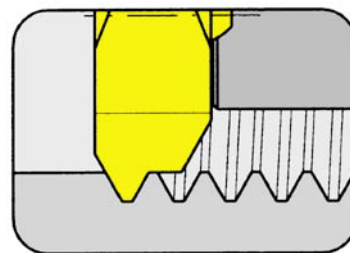


ПЛАСТИНА Тип

311

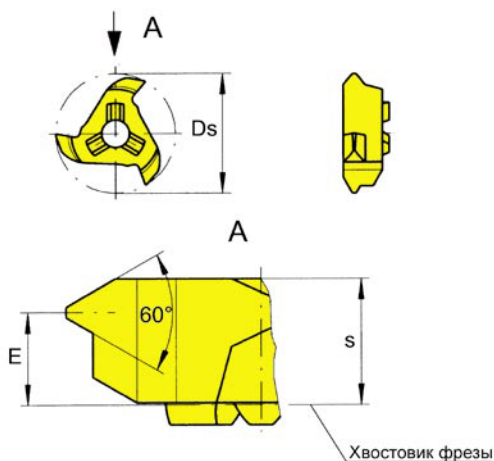
Шаг
Ø режущей кромки

P 1,5 - 3,5 мм
Ds 17,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M311



Показано правое исполнение

Метрическая резьба

Обозначение	P	E	s	Ds	TN35	T125	TF45
311.0815.02	1,50	4,8	5,85	17,7	•		
311.0917.02	1,75	4,7	5,85	17,7	•		
311.1020.02	2,00	4,6	5,85	17,7	•		
311.1325.02	2,50	4,4	5,85	17,7	•		
311.1630.02	3,00	4,3	5,85	17,7	•		
311.1835.02	3,50	4,1	5,85	17,7	•		

Размеры в мм

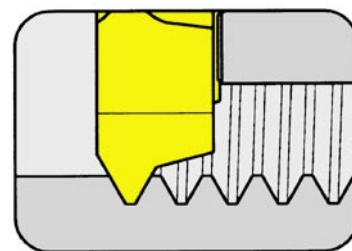
Наличие на складе.

D

ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M313

с внутренним подводом СОЖ



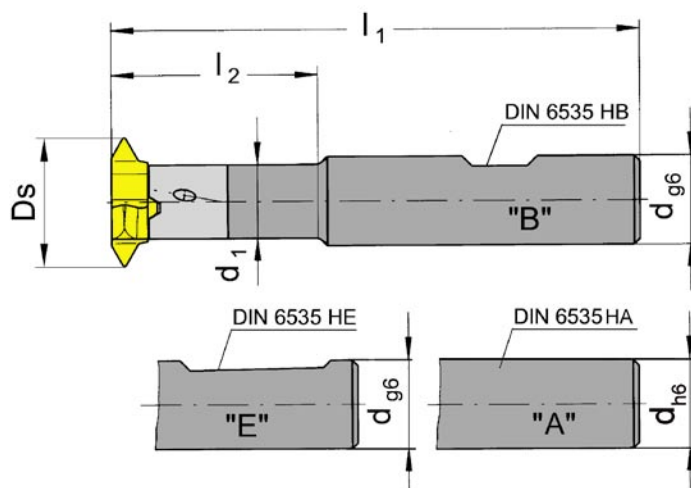
Ø режущей кромки

Ds 21,7 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 313
613



Показано правое исполнение

Обозначение	313		613		l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	Ds	Z	Ds				
M313.0016.07A	3	21,7	6	21,7	160	20	12	16
M313.0020.04B M313.0020.05B	3	21,7	6	21,7	110 130	45 65	16	20
M313.0020.04E M313.0020.05E	3	21,7	6	21,7	110 130	45 65	16	20

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

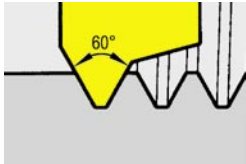
Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M313.00...	5.14T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

Выбор резьбовых пластин Тип 313, 613

Неполный профиль,
метрическая резьба

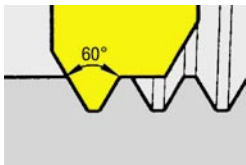
Тип пластины 313, 613



P	313 Ds 21,7	Ø стержня	313 Ds 21,7	Ø стержня	613 Ds 21,7	Ø стержня
1,0			313.0720.01	> 27	613.0720.01	> 27
(1,25)			313.0720.01	> 26	613.0720.01	> 26
1,5	313.0815.01	> 30	313.0720.01	> 26	613.0720.01	> 26
(1,75)			313.0720.01	> 26	613.0720.01	> 26
2,0	313.1020.01	> 32	313.0720.01	> 26	613.0720.01	> 26
2,5			313.2545.01	> 33	613.2545.01	> 33
3,0	313.1630.01	> 36	313.2545.01	> 32	613.2545.01	> 32
3,5			313.2545.01	> 30	613.2545.01	> 30
4,0	313.2140.01	> 36	313.2545.01	> 30	613.2545.01	> 30
4,5	313.2445.01	> 38	313.2545.01	> 30	613.2545.01	> 30

Полный профиль,
метрическая резьба

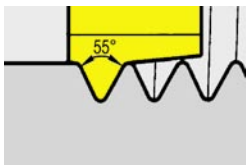
Тип пластины 313



P	313 Ds 21,7	Ø стержня
1,5	313.0815.02	> 27
2,0	313.1020.02	> 30
3,0	313.1630.02	> 37
3,5	313.1835.02	> 40
4,0	313.2140.02	> 44
4,5	313.2445.02	> 48

Полный профиль, резьба
Витворта

Тип пластины 313



число ниток на дюйм	313 Ds 21,7	Ø стержня
11	313.5511.02	> 33
8	313.5508.02	> 40
6	313.5506.02	> 48

Внимание:

Перешлифовка фрезы приводит к изменению профиля, если основной диаметр будет меньше рекомендованного.

РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ (внутреннее) неполный профиль

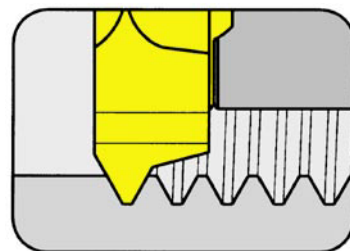


ПЛАСТИНА Тип

313

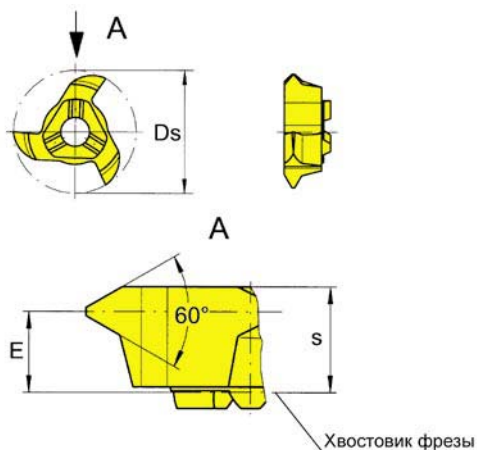
Шаг
Ø режущей кромки

P 1,0 - 4,5 мм
Ds 21,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M313



Показано правое исполнение

Метрическая резьба

Обозначение	P	P _{max}	E	s	Ds	TN35	T125	TF45
313.0720.01	1,0	2,0	4,6	5,85	21,7	•		
313.0815.01	1,5	1,5	4,8	5,85	21,7	•		
313.1020.01	2,0	2,0	4,6	5,85	21,7	•		
313.1630.01	3,0	3,0	4,3	5,85	21,7	•		
313.2140.01	4,0	4,0	3,9	5,85	21,7	•		
313.2445.01	4,5	4,5	3,7	5,85	21,7	•		
313.2545.01	2,5	4,5	3,7	5,85	21,7	•		

Размеры в мм

Наличие на складе.



РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ (внутреннее) неполный профиль

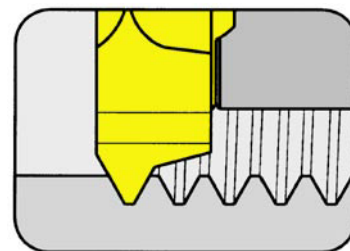


ПЛАСТИНА Тип

613

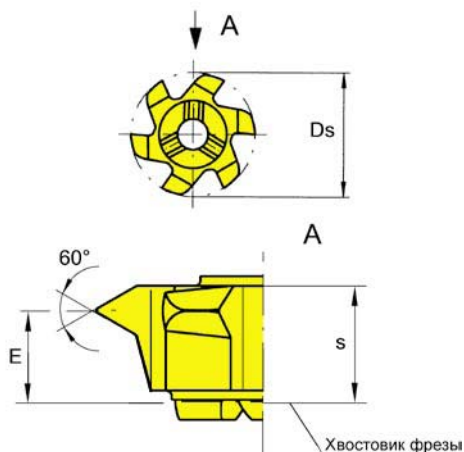
Шаг
Ø режущей кромки

P 1,0 - 4,5 мм
Ds 21,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M313



Показано правое исполнение

Метрическая резьба

Обозначение	P	P _{max}	E	s	Ds	TN35	Ti25	TF45
613.0720.01	1,0	2,0	4,6	5,85	21,7		•	
613.2545.01	2,5	4,5	3,7	5,85	21,7		•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

D

РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ (внутреннее) полный профиль

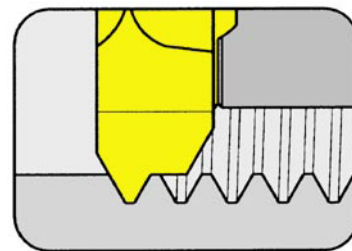


ПЛАСТИНА Тип

313

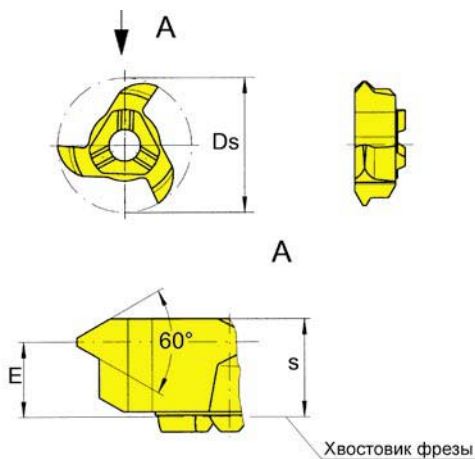
Шаг
Ø режущей кромки

P 1,5 - 4,5 мм
Ds 21,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M313



Показано правое исполнение

Метрическая резьба

Обозначение	P	E	s	Ds	TN35	T125	TF45
313.0815.02	1,5	4,8	5,85	21,7	•		
313.1020.02	2,0	4,6	5,85	21,7	•		
313.1630.02	3,0	4,3	5,85	21,7	•		
313.1835.02	3,5	4,1	5,85	21,7	•		
313.2140.02	4,0	3,9	5,85	21,7	•		
313.2445.02	4,5	3,8	5,85	21,7	•		

Размеры в мм

Наличие на складе.



РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ (внутреннее) полный профиль

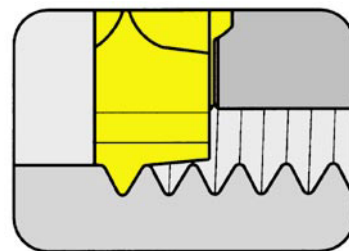


ПЛАСТИНА Тип

313

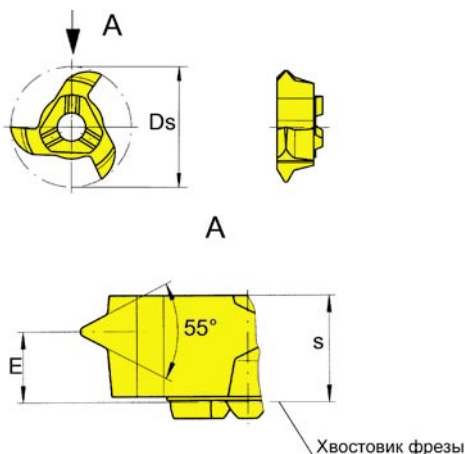
Число ниток на дюйм
Ø режущей кромки

6/8/11
Ds 21,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип M313



Показано правое исполнение

Трубная резьба
Витворта по
DIN ISO 228; (259) и
2999

Обозначение	Число ниток на дюйм	E	s	Ds	TN35	T125	TF45
313.5506.02	6	3,0	5,85	21,7	•		
313.5508.02	8	3,6	5,85	21,7	•		
313.5511.02	11	4,0	5,85	21,7	•		

Размеры в мм

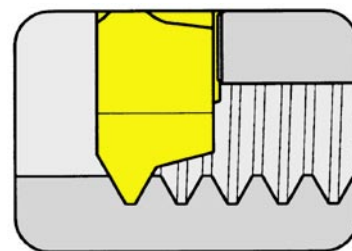
Наличие на складе.

D

ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

SM328

с внутренним подводом СОЖ



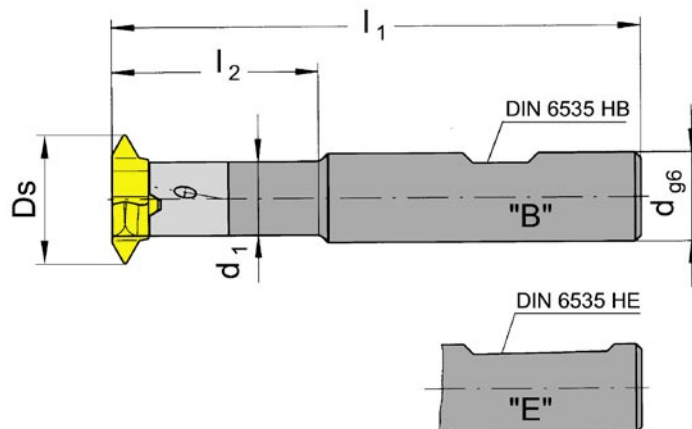
Ø режущей кромки

Ds 27,7 мм

Материал хвостовика: твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 328
628



Показано правое исполнение

Обозначение	328		628		l ₁	l ₂	d ₁	d
	Z	Ds	Z	Ds				
SM328.0020.05B	3	27,7	6	27,7	130	25	15	20
SM328.0020.06B					145	-	20	
SM328.0020.07B					160	25	15	
SM328.0020.08B					200	-	20	
SM328.0020.05E	3	27,7	6	27,7	130	25	15	20
SM328.0020.06E					145	-	20	
SM328.0020.07E					160	25	15	
SM328.0020.08E					200	-	20	

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

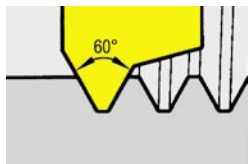
Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
SM328.0020.0...	5.17T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

Выбор резьбовых пластин Тип 328, 628

Неполный профиль,
метрическая резьба

Тип пластины 328, 628



P	328 Ds 27,7	Ø стержня	328 Ds 27,7	Ø стержня	628 Ds 27,7	Ø стержня
1,0	328.0720.01	> 32				
(1,25)	328.0720.01	> 32				
1,5	328.0720.01	> 32	328.1525.01	> 34	628.1525.01	> 34
(1,75)	328.0720.01	> 32	328.1525.01	> 34	628.1525.01	> 34
2,0	328.0720.01	> 32	328.1525.01	> 34	628.1525.01	> 34
2,5			328.1525.01	> 34	628.1525.01	> 34
3,0	328.3050.01	> 40			628.3050.01	> 40
3,5	328.3050.01	> 38			628.3050.01	> 38
4,0	328.3050.01	> 38			628.3050.01	> 38
4,5	328.3050.01	> 38			628.3050.01	> 38
5,0	328.3050.01	> 38	328.5060.01	> 48	628.5060.01	> 48
5,5			328.5060.01	> 46	628.5060.01	> 46
6,0			328.5060.01	> 44	628.5060.01	> 44

Внимание:

Перешлифовка фрезы приводит к изменению профиля, если основной диаметр будет меньше рекомендованного.

РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ (внутреннее) неполный профиль

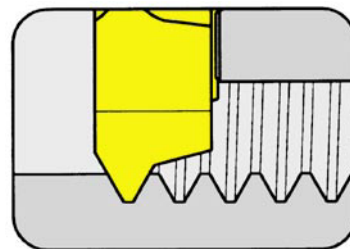


ПЛАСТИНА Тип

328

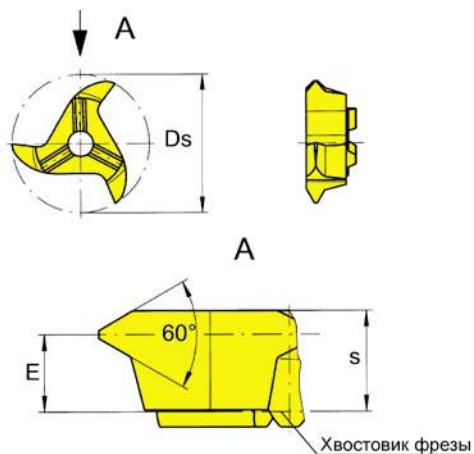
Шаг
Ø режущей кромки

P 1,0 - 6,0 мм
Ds 27,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип SM328



Показано правое исполнение

Метрическая резьба

Обозначение	P	P _{max}	E	s	Ds	TN35	Ti25	TF45
328.0720.01	1,0	2,0	4,6	5,85	27,7	•		
328.1525.01	1,5	2,5	4,3	5,85	27,7	•		
328.3050.01	3,0	5,0	4,8	7,10	27,7	•	•	
328.5060.01	5,0	6,0	4,4	7,10	27,7	•		

Размеры в мм

Наличие на складе.



РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ (внутреннее) неполный профиль

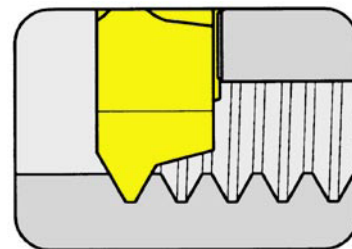


ПЛАСТИНА Тип

628

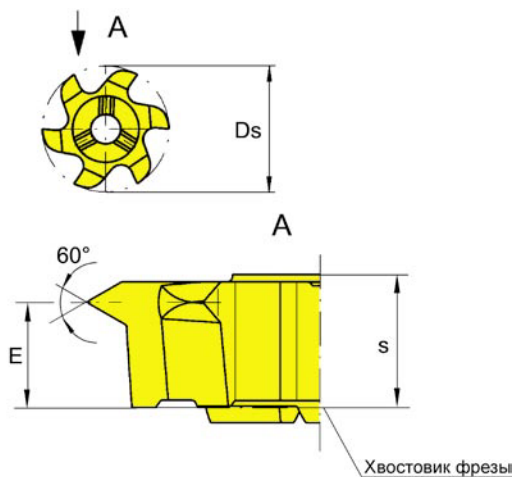
Шаг
Ø режущей кромки

P 1,5 - 6,0 мм
Ds 27,7 мм



Хвостовик фрезы

Тип SM328



Показано правое исполнение

Метрическая резьба

Обозначение	P	P _{max}	E	s	Ds	TN35	T125	TF45
628.1525.01	1,5	2,5	4,3	5,85	27,7		•	
628.3050.01	3,0	5,0	4,8	7,10	27,7		•	
628.5060.01	5,0	6,0	4,4	7,10	27,7		•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

D

Фрезерование канавок на тормозном суппорте

Специальный дизайн корпуса фрезы для обработки тормозного суппорта. Благодаря расположению пластин в специальной головке тип 380 отпала необходимость использовать пластины со стружколомами. Хвостовик фрезы обеспечивает хорошую виброустойчивость.

Материал: ВЧ40

Режимы резания:

$V_c = 140$ м/мин

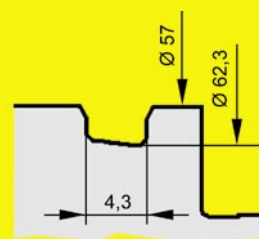
$V_{f3} = 130$ мм/мин

фреза $\varnothing 56$ мм, $Z = 3$

время обработки $t_g = 10,38$ сек.



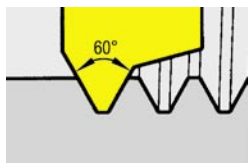
Профиль канавки



Выбор резьбовых пластин Тип 314

Неполный профиль,
метрическая резьба

Тип пластины 314



P	314 Ds 44	Ø стержня	314 Ds 63	Ø стержня
1,5	R314.1535.01	> 52	R314.1535.01	> 72
2,0	R314.1535.01	> 50	R314.1535.01	> 70
2,5	R314.1535.01	> 50	R314.1535.01	> 70
3,0	R314.1535.01	> 50	R314.1535.01	> 70
4,0	R314.2140.01	> 72	R314.2140.01	> 95
4,0	R314.4060.01	> 65	R314.4060.01	> 88
5,0				
5,5	R314.4060.01	> 56		
6,0	R314.4060.01	> 64	R314.4060.01	> 80
6,0	R314.3260.01	> 85	R314.3260.01	> 110

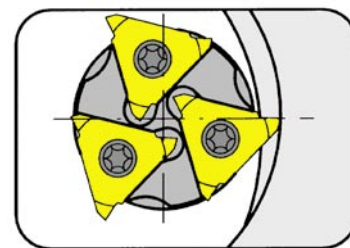
Внимание:

Перешлифовка фрезы приводит к изменению профиля, если основной диаметр будет меньше рекомендованного.

ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

380

с внутренним подводом СОЖ



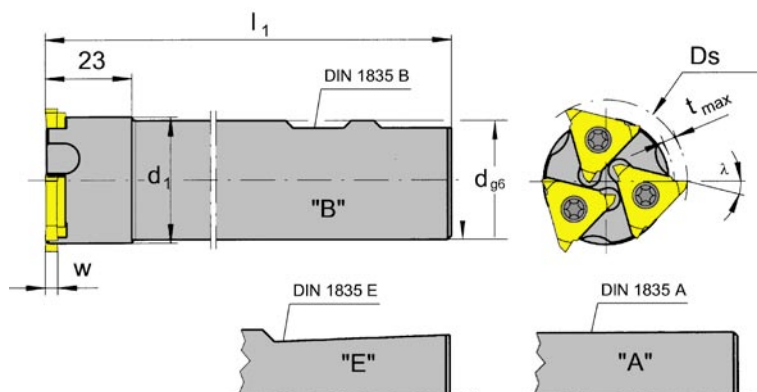
Ø режущей кромки

Ds 44,0 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Сменная пластина

Тип R314



Показано правое исполнение

Обозначение	Z	Ds	t _{max}	l ₁	d ₁	d	λ
380.0044.03A	3	44	4	125	34	25	14°
380.0044.03B	3	44	4	125	34	25	14°
380.0044.03E	3	44	4	125	34	25	14°

Другие углы - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

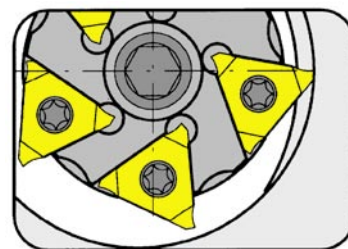
Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
380.0044.03...	5.12T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

ФРЕЗА Тип

380

с внутренним подводом СОЖ



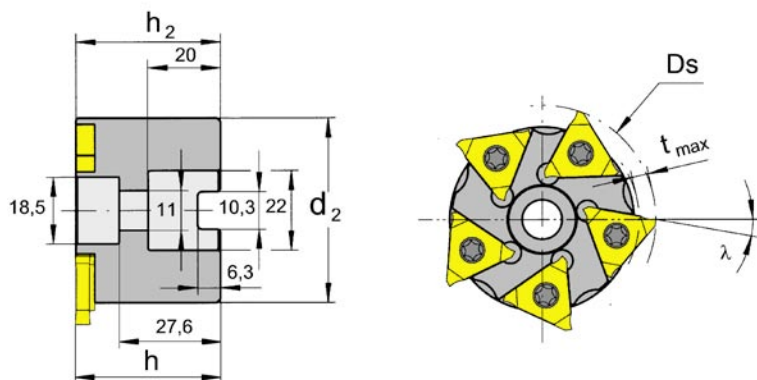
Ø режущей кромки

Ds 63,0 мм

Отверстие и шпоночный паз по DIN 138

Сменная пластина

Тип R314



Показано правое исполнение

Обозначение	Z	Ds	h	h ₂	d ₂	t _{max}	λ
380.0063.05	5	63	40	39,6	51	5	10°

Другие углы - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

Фреза	Винт	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®	Шайба
380.0063.05	10.25.912	5.12T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ	10.5.433

РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ (внутреннее) неполный профиль

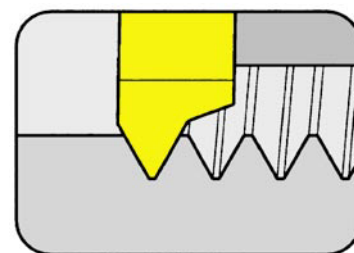


СМЕННАЯ ПЛАСТИНА Тип

314

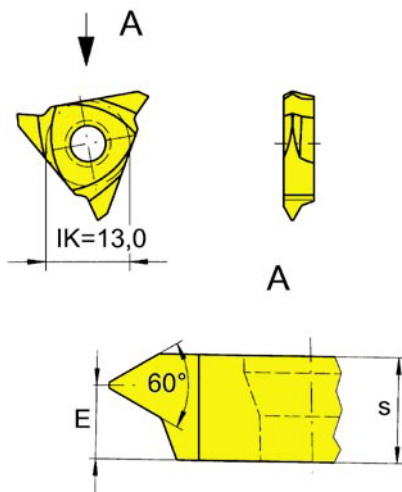
Шаг
Ø режущей кромки от

P 1,5 - 6,0 мм
Ds 44,0 мм



Хвостовик фрезы

Тип 380



Показано правое исполнение

Метрическая резьба

Обозначение	P	P _{max}	E	s	Ds	TN35	Ti25	TF45
						•	•	•
R314.1535.01	1,5	3,5	3,3	5,45	44	•		
R314.2140.01	4,0	4,0	3,0			•		
R314.4060.01	4,0	6,0	2,7			•		
R314.3260.01	6,0	6,0	2,7	5,45	63	•		

Размеры в мм

Примечание:

R314.3260.01 только для фрезы 380.0063.05

Наличие на складе.



КАНАВОЧНАЯ ГОЛОВКА
с хвостовиком HSK

Тип 389



Пример: рулевой цилиндр

Материал: Сталь 45

Данные:

Ø режущей кромки $D_s = 39$ мм

Кол-во зубьев $Z = 6$

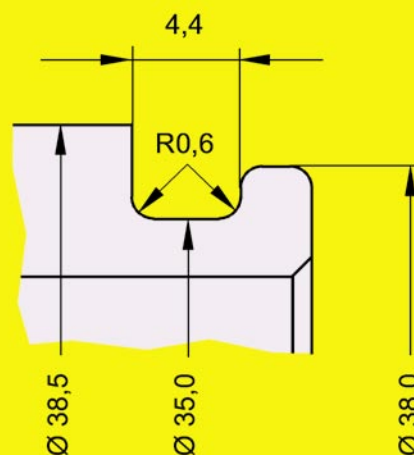
Обработка:

$V_c = 180$ м/мин

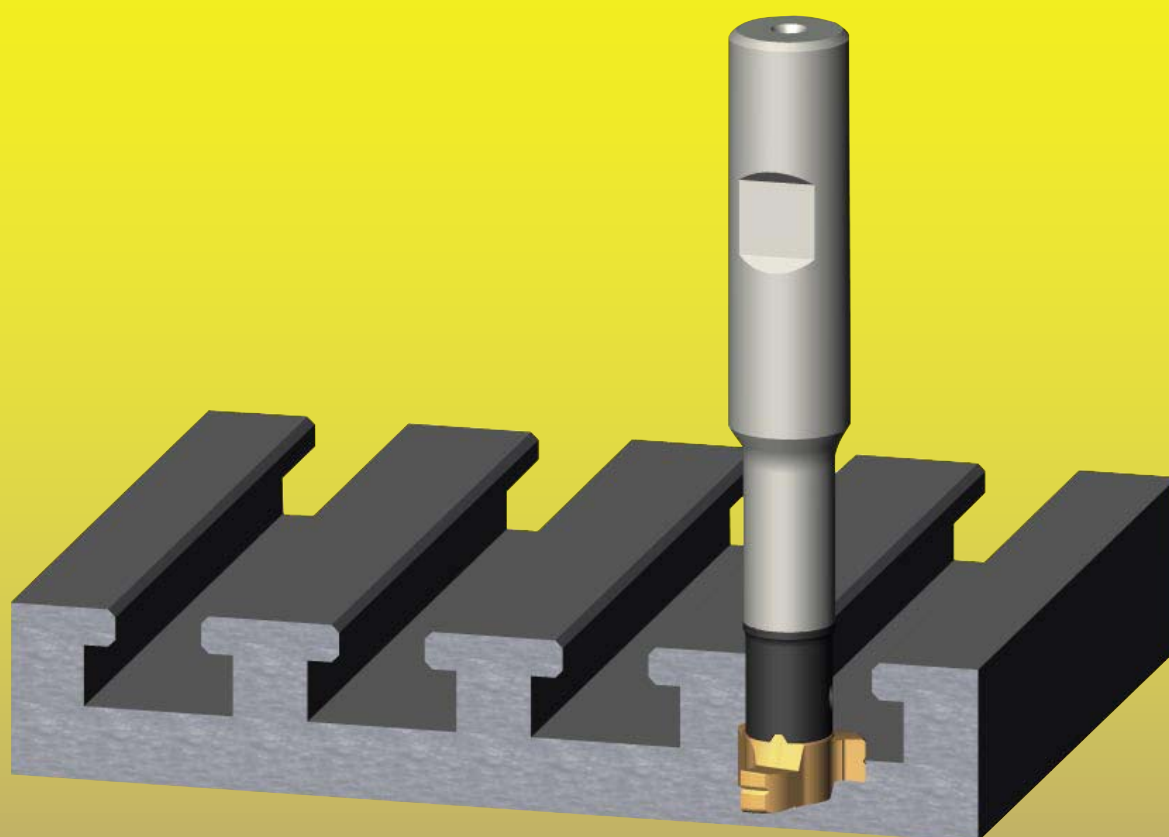
$V_{fz} = 3913$ мм/мин

время обработки $t_g = 1,92$ сек.

Профиль канавки



Хорошее удаление стружки, обеспеченное внутренним подводом СОЖ.



E

ФРЕЗЕРОВАНИЕ Т-ОБРАЗНЫХ ПАЗОВ



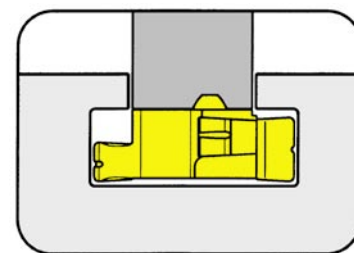
ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M311

Ø режущей кромки

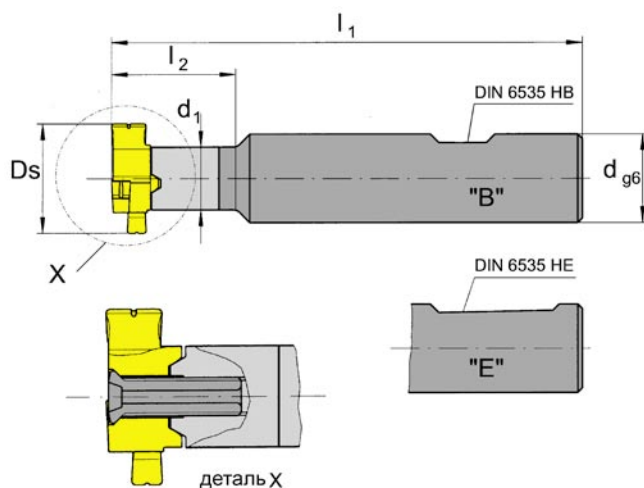
Ds 17,0 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость



Пластина

Тип 311



Показано правое исполнение

Обозначение	Ds	l ₁	l ₂	d ₁	d
M311.0016.00B	17	90	25	9	16
M311.0016.00E	17	90	25	9	16

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M311.0016.00...	4.16T15KP	4,0 - 4,5 Нм	T15PQ

ФРЕЗЕРОВАНИЕ Т-ОБРАЗНЫХ ПАЗОВ

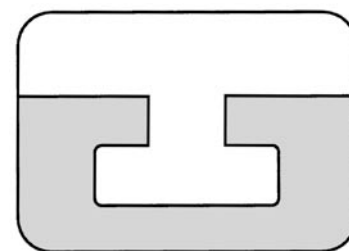


ПЛАСТИНА Тип

311

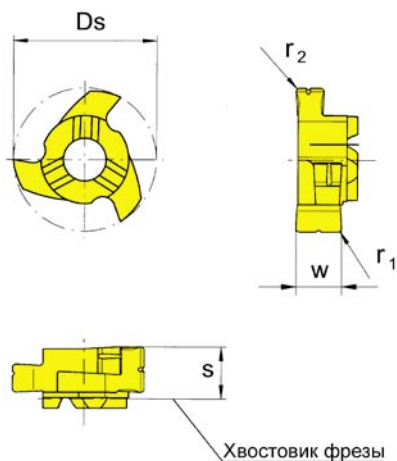
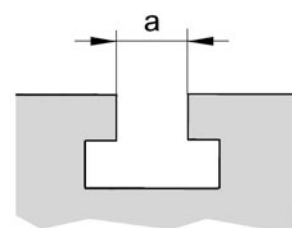
Т-образные пазы по DIN 650
 Ø режущей кромки

a 10,0 мм
 Ds 17,0 мм



Хвостовик фрезы

Тип M311



Показано правое исполнение

Обозначение	Ds	w	s	r ₁	r ₂	a	MG12	Ti25	TF45
311.1016.00	17	7,2	7,7	0,5	0,8	10		•	

Размеры в мм
 Другие размеры - по запросу.

Наличие на складе.

E

ОБРАБОТКА ФАСОК Т-ОБРАЗНЫХ ПАЗОВ

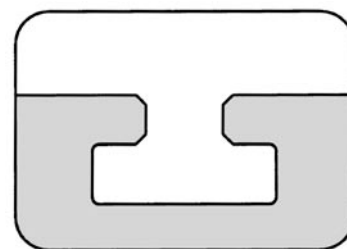


ПЛАСТИНА Тип

311

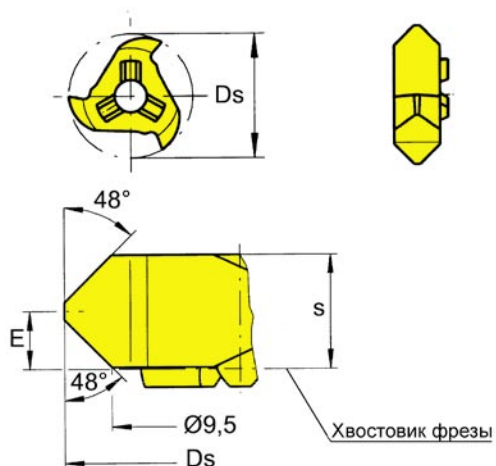
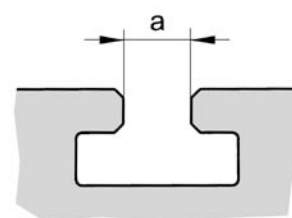
Т-образные пазы по DIN 650
Ø режущей кромки

a 10/12/14 мм
Ds 15,8 мм



Хвостовик фрезы

Тип M311



Показано правое исполнение

Обозначение	s	E	Ds	MG12	TN35	Ti25	TF45
						•	
311.4216.00	5,85	3	15,8			•	

Размеры в мм
Другие размеры - по запросу.

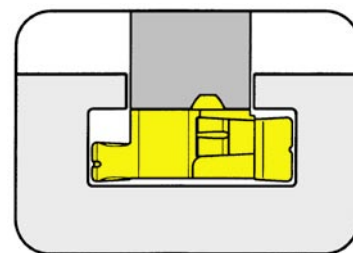
Наличие на складе.

E

ФРЕЗЕРОВАНИЕ Т-ОБРАЗНЫХ ПАЗОВ



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M313

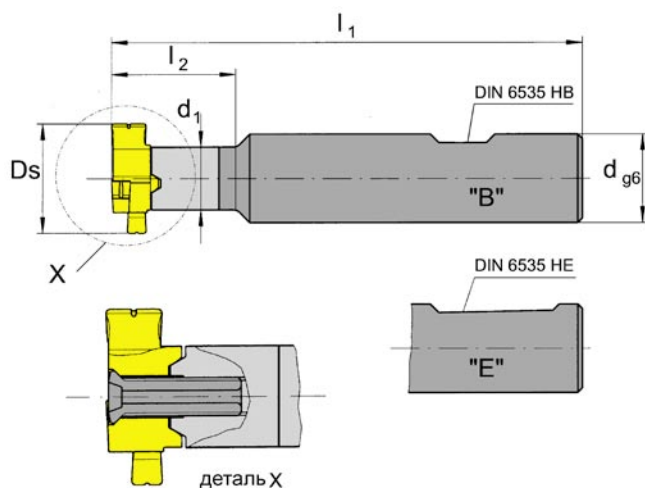
Ø режущей кромки

Ds 20,0 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 313



Показано правое исполнение

E

Обозначение	Ds	l ₁	l ₂	d ₁	d
M313.0016.00B	20	93	30	11,5	16
M313.0016.00E	20	93	30	11,5	16

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M313.0016.00...	5.13T20KP	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

ФРЕЗЕРОВАНИЕ Т-ОБРАЗНЫХ ПАЗОВ

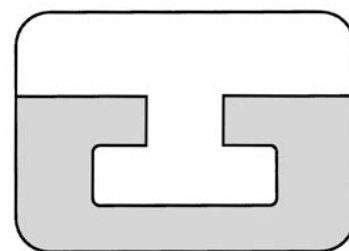


ПЛАСТИНА Тип

313

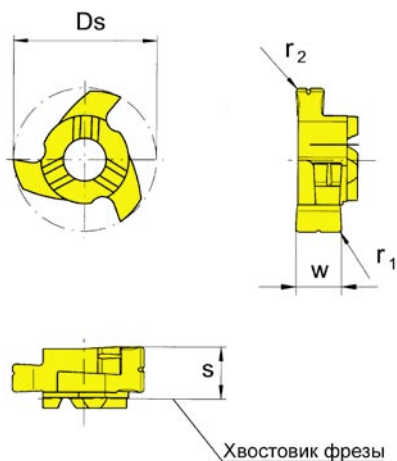
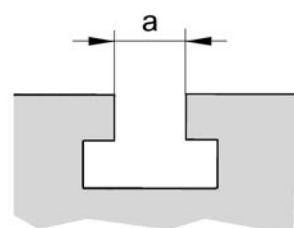
Т-образные пазы по DIN 650
 Ø режущей кромки

a 12,0 мм
 Ds 20,0 мм



Хвостовик фрезы

Тип M313



Показано правое исполнение

Обозначение	Ds	w	s	r ₁	r ₂	a	MG12	TI25	TF45
313.1219.00	20	8,2	8,7	0,5	0,8	12		•	

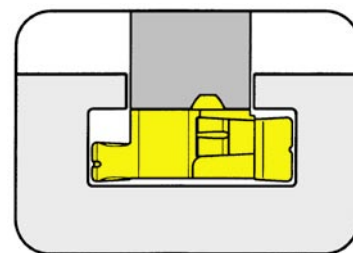
Размеры в мм
 Другие размеры - по запросу.

Наличие на складе.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ Т-ОБРАЗНЫХ ПАЗОВ



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

M328

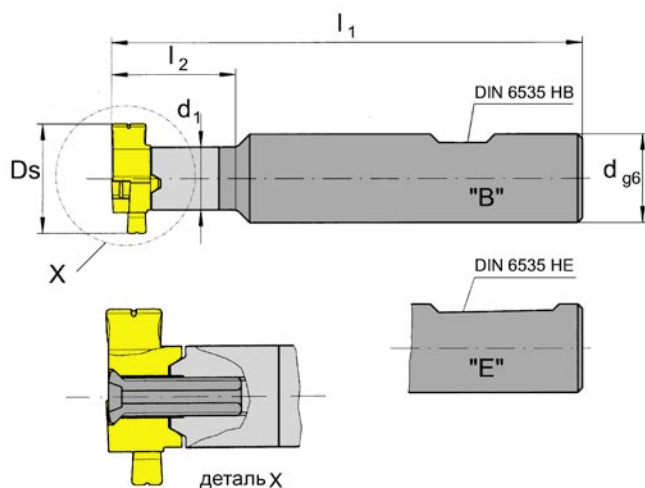
Ø режущей кромки

Ds 24,0 мм

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость

Пластина

Тип 328



Показано правое исполнение

E

Обозначение	Ds	l ₁	l ₂	d ₁	d
M328.0020.00B	24	104	35	13,5	20
M328.0020.00E	24	104	35	13,5	20

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание для заказа:

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

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
M328.0020.00...	5.13T20KP	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

ФРЕЗЕРОВАНИЕ Т-ОБРАЗНЫХ ПАЗОВ

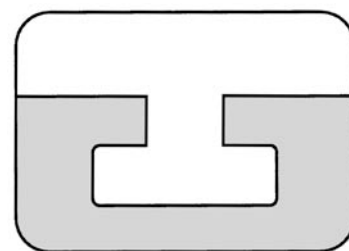


ПЛАСТИНА Тип

328

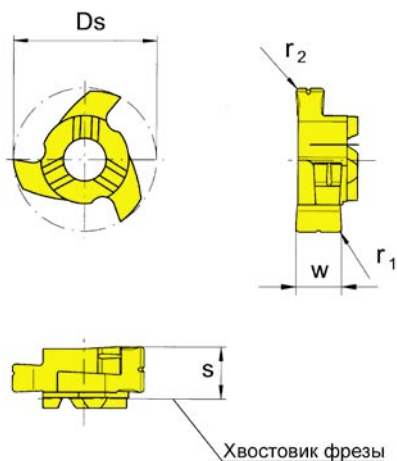
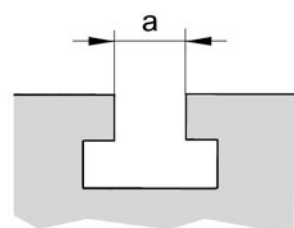
Т-образные пазы по DIN 650
 Ø режущей кромки

a 14,0 мм
 Ds 24,0 мм



Хвостовик фрезы

Тип M328



Показано правое исполнение

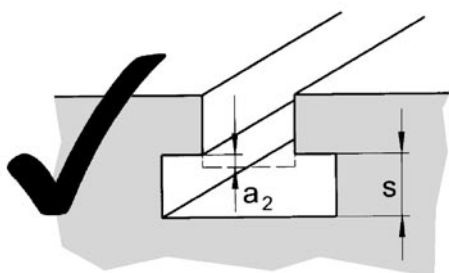
Обозначение	Ds	w	s	r ₁	r ₂	a	MG12	Ti25	TF45
328.1423.00	24	9,2	9,8	0,5	1	14		•	

Размеры в мм
 Другие размеры - по запросу.

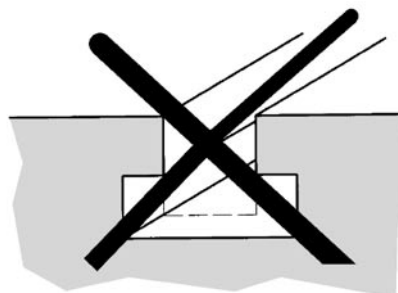
Наличие на складе.

Технология применения

$$a_2 \approx 0,2 \times s$$



рекомендуется



не рекомендуется

E

РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ФРЕЗЕРОВАНИЕ Т-ОБРАЗНЫХ ПАЗОВ

Материал заготовки	Обрабатываемый материал	v_c (м/мин)	f_z (мм), Z=1 Ds 17 мм	f_z (мм), Z=1 Ds 20-24 мм
Углеродистая сталь	Tl25	200 - 300	0,03 - 0,06	0,05 - 0,08
Легированная сталь	Tl25	140 - 220	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05
Чугун	Tl25	100 - 160	0,03 - 0,06	0,05 - 0,10

РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ ОБРАБОТКА ФАСОК Т-ОБРАЗНЫХ ПАЗОВ

Материал заготовки	Обрабатываемый материал	v_c (м/мин)	f_z (мм), Z=3
Углеродистая сталь	Tl25	300 - 400	0,10 - 0,13
Легированная сталь	Tl25	180 - 300	0,13 - 0,21
Чугун	Tl25	140 - 240	0,16 - 0,27

Режимы резания действительны только в случае использования антивибрационных державок нашей компании.

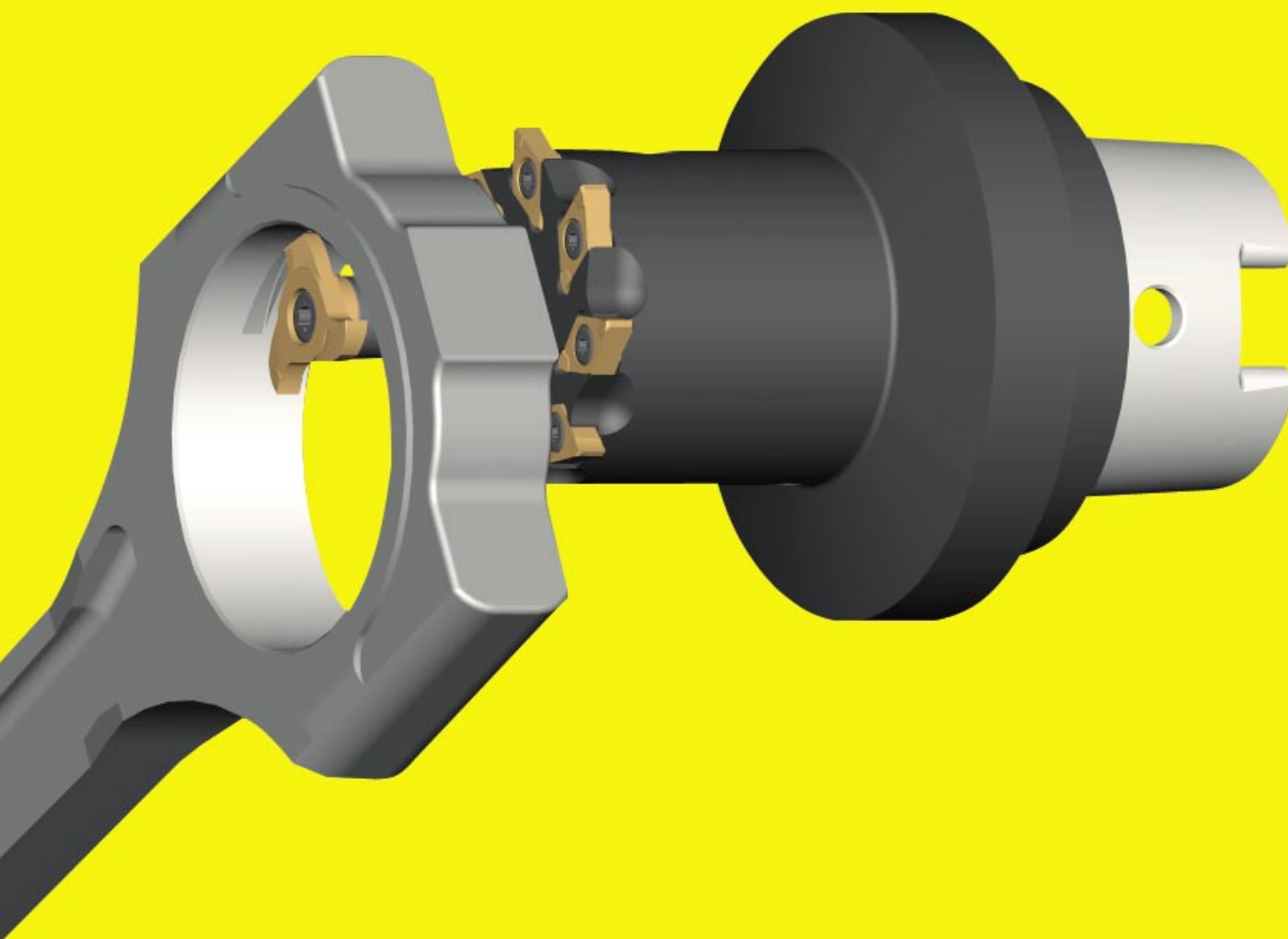
ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК методом круговой интерполяции



Фрезерные головки тип M275 под пластину M313 и хвостовик HSK

Пример: шатун «Фрезерование установочных канавок»
Обработка: фрезерование канавки и фаски.

E



Расчет минутной подачи

Это простой пример использования программы НСТ. Мы рекомендуем рассчитывать режимы резания, используя эту программу. Базовые данные для расчета Вы сможете найти на следующих страницах.

НСТ (HORN Circular Technology)

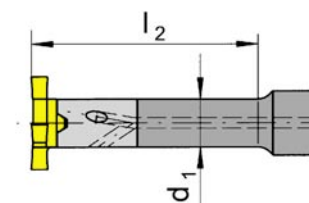
быстро и безопасно -
для фрезерной обработки канавок (внутренних и наружных) методом круговой интерполяции, а также прямых канавок. Системные требования Windows 95. Есть на CD-ROM.

ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Перекрытие фрезы

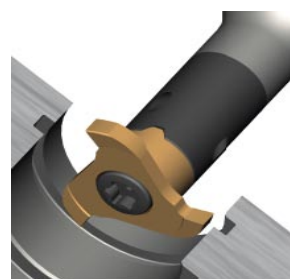
Подбирайте возможно более короткий тип зажима и хвостовика и проверяйте биение в собранном виде. Большие вылеты инструмента требуют разделения операций по глубине, чтобы уменьшить силы резания.

Большая длина обработки требует специальных решений. В частности разнесение одной операции на две по глубине, чтобы уменьшить отгибающий момент.



Диаметр фрезы

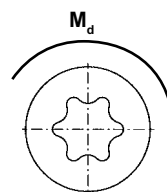
Наибольший диаметр фрезы, который приближается к диаметру отверстия, обеспечивает наименьшее перемещение центра вращения и большую производительность за счет повышения минутной подачи. Но часто центр вращения фрезы завязан со специфическими особенностями детали и всего установка.



Момент затяжки для винта

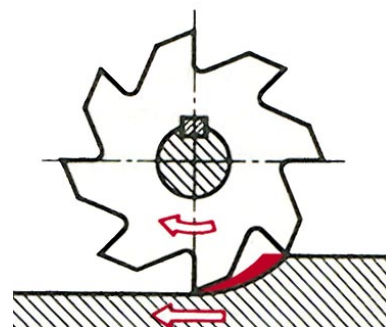
Рекомендуется использовать тарированую отвертку, чтобы обеспечить указанный момент затяжки винтов сменных пластин. Нет необходимости в дополнительном смазывании винтов пастами на основе меди. Это отрицательно влияет на усилие затягивания.

Все винты уже имеют смазывающее покрытие .



Направление фрезерования

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

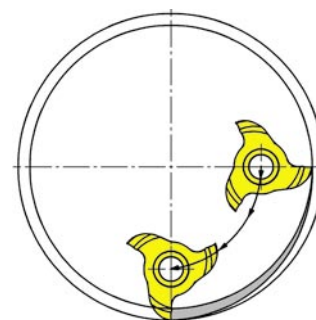


F

Заход фрезы в материал

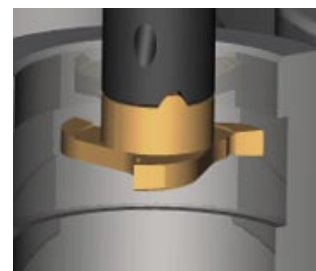
При обычном радиальном заглаблении фрезы в заготовку возникают вибрации, вызванные большим углом контакта. Вибрации также появляются во время обработки на дне паза. Рекомендуется входить под углом от 45° до 180° и на полную глубину резания. Исходные данные по обработке рассчитаны на обработку в сплошном материале. Эти данные также могут использоваться при заглаблении фрезы в материал.

угол захода $> 45^\circ$



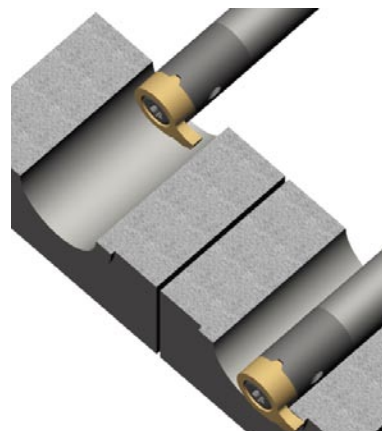
Фрезерование отверстия методом интерполяции

Фрезерные пластины HORN шлифованы с круглыми стружколомами. Это значит, что, начиная с глубины резания от 2 мм в осевом направлении, пластина начинает работать негативной частью. При обработке методом круговой интерполяции ограничение по глубине резания 2 мм. Большая глубина резания достигается путем использования специальных стружколомов. По всем дальнейшим вопросам обращайтесь к нашим техническим специалистам.



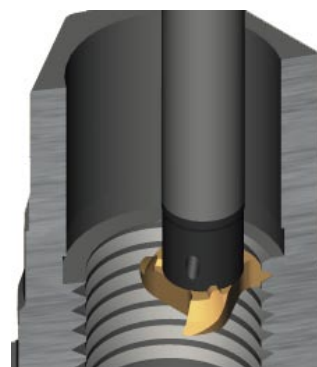
Однокромочные пластины

При проходе сквозь отверстие несоотно и без вращения Вы можете выполнять такие операции, как обратная подрезка торца и фаски пластиной, имеющей диаметр больше диаметра отверстия. Однозубые пластины не имеют допуска на радиальное биение.



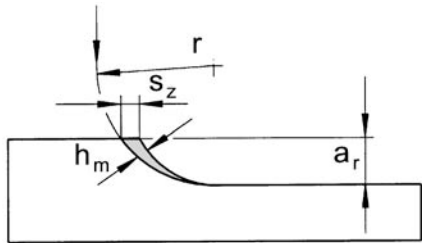
Резьбофрезерование

При работе резьбовыми пластинами HORN профиль резьбы образуется за один полный оборот и на всю глубину профиля, что позволяет делать точную резьбу даже в высоколегированных сталях. Глухую резьбу рекомендуется начинать резать со дна отверстия.



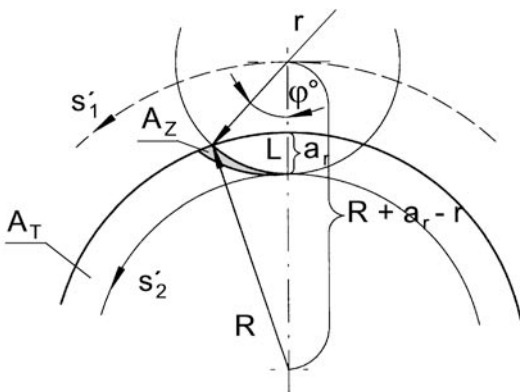
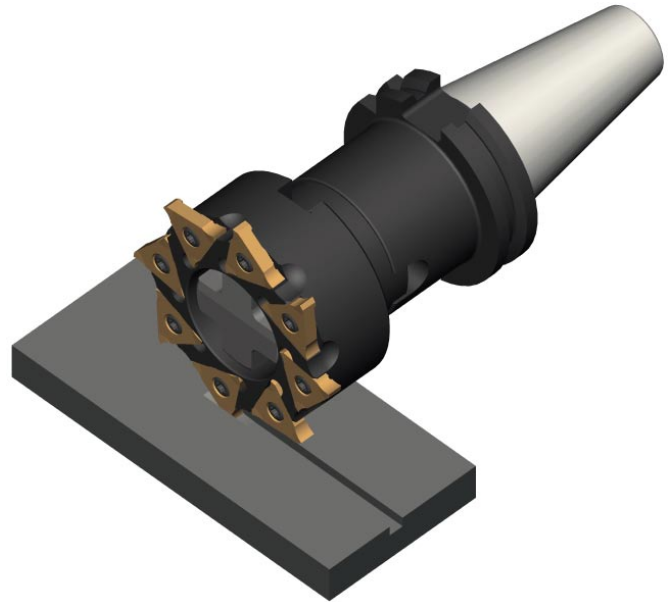
F

ФРЕЗЕРОВАНИЕ НАРУЖНЫХ КАНАВОК



$$s_z = h_m \sqrt{\frac{2r}{a_r}}$$

$$s = n \cdot z \cdot s_z \text{ мм/мин}$$



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



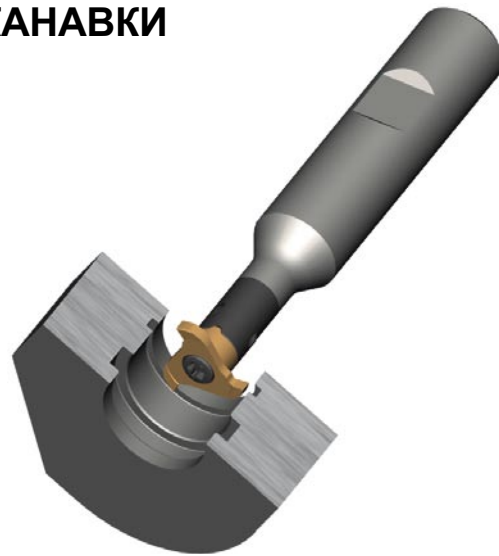
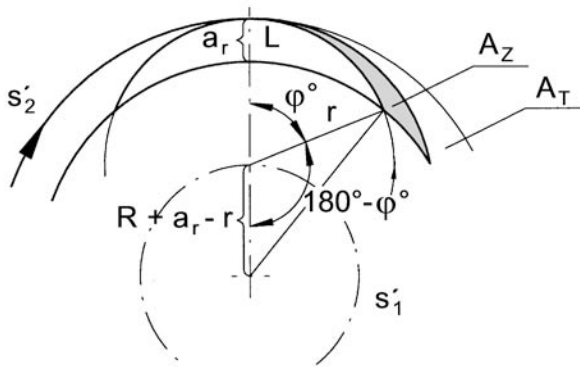
$L = \frac{\pi \cdot 2r \cdot \varphi^\circ}{360^\circ} \text{ мм}$	Путь резания	$t = \frac{A_T}{n \cdot z \cdot A_z} \text{ мин}$	Время обработки (для A_T)
$A_z = L \cdot h_m \text{ мм}^2$	Место для стружки	$s'_1 = \frac{\pi \cdot 2 (R + r - a_r)}{t} \text{ мм/мин}$	Скорость перемещения центра инструмента
$A_T = \pi [R^2 - (R - a_r)^2] \text{ мм}^2$	Область канавки	$s'_2 = s'_1 \frac{R - a_r}{R + r - a_r} \text{ мм/мин}$	Скорость перемещения торца инструмента



НСТ (HORN Circular Technology)

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

ФРЕЗЕРОВАНИЕ ВНУТРЕННЕЙ КАНАВКИ



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

$L = \frac{\pi \cdot 2r \cdot \varphi^\circ}{360^\circ} \text{ мм}$	Путь резания
$A_Z = L \cdot h_m \text{ мм}^2$	Место для стружки
$A_T = \pi [R^2 - (R - a_r)^2] \text{ мм}^2$	Область канавки

$t = \frac{A_T}{n \cdot z \cdot A_z} \text{ мин}$	Время обработки (для A_T)
$s'_1 = \frac{\pi \cdot 2 (R + r - a_r)}{t} \text{ мм/мин}$	Скорость перемещения центра инструмента
$s'_2 = s'_1 \frac{R - a_r}{R + r - a_r} \text{ мм/мин}$	Скорость перемещения торца инструмента

	Обозначение	Обозначение по ISO
Скорость резания	s'	v_f
Обороты	n	n
Количество зубьев	z	z
Подача на зуб	s_z	f_z
Средняя толщина стружки	h_m	h_m
Глубина резания	a_r	a_e

	Обозначение	Обозначение по ISO
Радиус фрезы	r	r
Радиус заготовки	R	R
Скорость перемещения центра инструмента	s'_1	v_{f3}
Скорость перемещения торца инструмента	s'_2	v_{f2}

F

Размеры				Обозначение	Пластины			Применение	Страница
l_1	d_{g6}	l_2	d_1		Тип	t_{max}	Ds		
130	12	40	11	M116.0012.01B	116	4,3	20,4		A54
130	12	56	11	M116.0012.02B					
130	16	40	11	M116.0016.01B/E	116	4,3	20,4		A54
130	16	56	11	M116.0016.02B/E					
150	16	80	11	M116.0016.03B/E					
80	12	21	6	M306.0012.01B/E/A	108/306	1,0/2,5	9,6/11,7		A2,4
90	12	30	6	M306.0012.02B/E/A					
100	12	42	6	M306.0012.03B/E/A					
100	7,5	-	6	M306.0707.03A	108/306	0,85/2,0	9,3/11,7		A3
120	10	-	6	M306.1010.03A					
90	12	30	7,3	M306.0712.02B/E/A	108/306	0,7/2,0	9,6/11,7		A2,4/D2
100	16	25	7,3	M306.0716.01B/E/A					
60	10	15,2	6	M306.ST10.01A	108/306	1,0/2,5	9,4/11,7		A5
95	12	29	8	M308.0012.01B/E/A	111/308/608	2,3/3,5	13,4/15,7		A20,21
110	12	42	8	M308.0012.02B/E/A					
120	12	56	8	M308.0012.03B/E/A					
160	12	-	-	M308.0012.07A	111/308/608	2,3/3,5	13,4/15,7		A20,21/D7
110	12	42	9,5	M308.1012.02B/E/A	111/308	1,5/2,7	13,4/15,7		
110	16	33	9,5	M308.1016.01B/E/A					
60	10	17,7	8	M308.ST10.01A	111/308	2,3/3,5	13,4/15,7		A22
70	13	25,7	8	M308.ST13.01A					
100	12	32	9	M311.0012.01B/E/A	311/611	3,5/2,5	17,7		A38-40
100	12	45	9	M311.0012.02B/E/A					
120	12	64	9	M311.0012.03B/E/A					
130	12	20	9	M311.0012.05A	311/611	2,5	17,7		D14
130	12	20	9	SM311.0012.05B/E		3,5			-
90	16	25	9	M311.0016.00B/E	311	3,6	17,0		E2
100	16	32	9	M311.0016.01B/E/A	311/611	3,5/2,5	17,7		A38-40
110	16	45	9	M311.0016.02B/E/A					
130	16	64	9	M311.0016.03B/E/A					
110	16	32	13	M311.0016.04B/E/A	311/611	1,5	17,7		A38-40/D14
130	16	45	13	M311.0016.05B/E/A					
60	10	17,7	9	M311.ST10.01A	311/611	3,5	17,7		A41
70	13	25,7	9	M311.ST13.01A					
80	16	25,7	9	M311.ST16.01A					
130	12	-	-	SM313.0012.00B/E	313/613	4,5/3,2	21,7		-
130	16	25	12	SM313.0016.00B/E					
100	12	-	-	M313.0012.01B/E/A	313/613	4,5/3,2	21,7		A60,61
130	12	-	-	M313.0012.02B/E/A					
93	16	30	11,5	M313.0016.00B/E	313	4,75	21,7		E5
90	16	23	12	SM313.0016.00B/E		4,5			-
100	16	42	12	M313.0016.01B/E/A	313/613	4,5/3,2	21,7		A38,39
130	16	60	12	M313.0016.02B/E/A					
160	16	85	12	M313.0016.03B/E/A					
160	16	20	12	M313.0016.07A	313/613	2,5	21,7		D19
110	20	45	16	M313.0020.04B/E					
130	20	60	16	M313.0020.05B/E					
130	16	20	12	SM313.0016.05B/E	313/613	4,5/3,2	21,7		-
160	16	20	12	SM313.0016.07B/E					

Размеры в мм

Размеры				Обозначение	Пластины			Применение	Страница
l_1	d_{g6}	l_2	d_1		Тип	t_{max}	Ds		
60	10	10,7	11,3	M313.ST10.01A	313/613	4,85	21,7		A62
70	13	25,7	11,3	M313.ST13.01A					
80	16	25,7	11,3	M313.ST16.01A					
120	9	-	-	M328.0909.01A	328/628	9,3	28		A79
100	12	36	9	M328.0912.01A					
100	16	42	14,3	M328.0016.01B/E/A	325/328/628	5,0/6,4/4,3	24,8/27,7		A78,80
130	16	60	14,3	M328.0016.02B/E/A					
160	16	85	14,3	M328.0016.03B/E/A					
100	20	42	14,3	M328.0020.01B/E/A					
130	20	60	14,3	M328.0020.02B/E/A					
160	20	85	14,3	M328.0020.03B/E/A					
104	20	35	13,5	M328.0020.00B/E	328	6,5	27,7		E7
100	20	25	15	SM328.0020.00B/E		6,0			-
130	20	20	15	SM328.0020.05B/E	328	6,0	27,7		D25
145	20	-	-	SM328.0020.06B/E		3,5			
160	20	20	15	SM328.0020.07B/E		6,0			
200	20	-	-	SM328.0020.08B/E		3,5			
70	13	10,7	14	M328.ST13.01A	328/628	6,0	27,7		A81
100	20	35,7	14	M328.ST20.01A					
100	16	42	16	M332.0016.01A	332	8,5	31,7		A94
130	16	60	16	M332.0016.02A					
160	16	85	16	M332.0016.03A					
100	20	42	20	M332.0020.01A					
130	20	60	20	M332.0020.02A					
160	20	85	20	M332.0020.03A					
100	12	32	11	M332.0012.2.01A	332	10	31,7		A95
100	16	32	11	M332.0016.2.01A					
70	13	25	11	M332.ST13.2.01A					A96
100	20	40	17,5	M335.0020.01B/A	335	7,9/8,0	34,7		A100,101
130	20	60	17,5	M335.0020.02B/A/E					

Размеры в мм



Начальные значения скорости резания v_c и средней толщины стружки h_m для расчета минутной подачи с использованием программы НСТ.

Материал	Твердость	Скорость резания v_c					средняя толщина стружки h_m							
		MG12	TN35	TI25	TF45	*H35	Тип пластины 314			Тип пластины 311,313,328,108,111,116				
							очень жесткий	жесткий	нежесткий	очень жесткий	жесткий	нежесткий		
P Углеродистая сталь	0,2% C	140	-	-	240	-	200-350	0,1	0,05	0,03	0,05	0,03	0,01	
	0,4% C	180	-	-	210	-	200-300							
	0,6% C	200	-	-	160	-	150-250							
	Легированная сталь	отожженная	180	-	-	150	-							180
		закалка	280	-	-	120	-							160
		закалка	350	-	-	70	-							-
	Высоколегированная сталь (>5%)	отожженная	200	-	-	70	-							-
		закаленная	-	-	-	-	-							-
	Стальное литье	нелегированное	180	80	-	180	-							-
		легированное	220	70	-	120	-							-
M Нержавеющая сталь	мартенситная, ферритная	200	80	-	130	-	-							
	аустенитная	180	70	-	120	-	-							
K Чугун	с низким пределом текучести	180	70	-	100	-	-							
		250	60	-	90	-	-							
	Чугун со сфероидальным графитом	ферритный	160	70	-	100	-	-						
		перлитный	250	-	-	60	-	-						
	Ковкий чугун	ферритный	125	60	-	100	-	-						
		перлитный	225	70	-	120	-	-						
S Жаропрочный сплав (Fe)	отожженный	200	40	-	80	-	-							
	закаленный	275	30	-	-	-	-							
	Жаропрочный сплав (Ni, Co)	отожженный	250	20	-	40	-	-						
		закаленный	350	15	-	-	-	-						
N Сплавы алюминия	в поставке	30-80	550	-	800	-	-							
	упрочненные	80-120	220	-	300	-	-							
	Алюминиевое литье	в поставке	80	220	-	300	-	-						
		упрочненное	100	100	-	200	-	-						
	Сплавы меди	в поставке	90	120	-	-	-	-						
		упрочненные	100	100	-	-	-	-						

* Тип 314 только в исполнении кермет

Пример обработки:

Материал: алюминий Д16Т

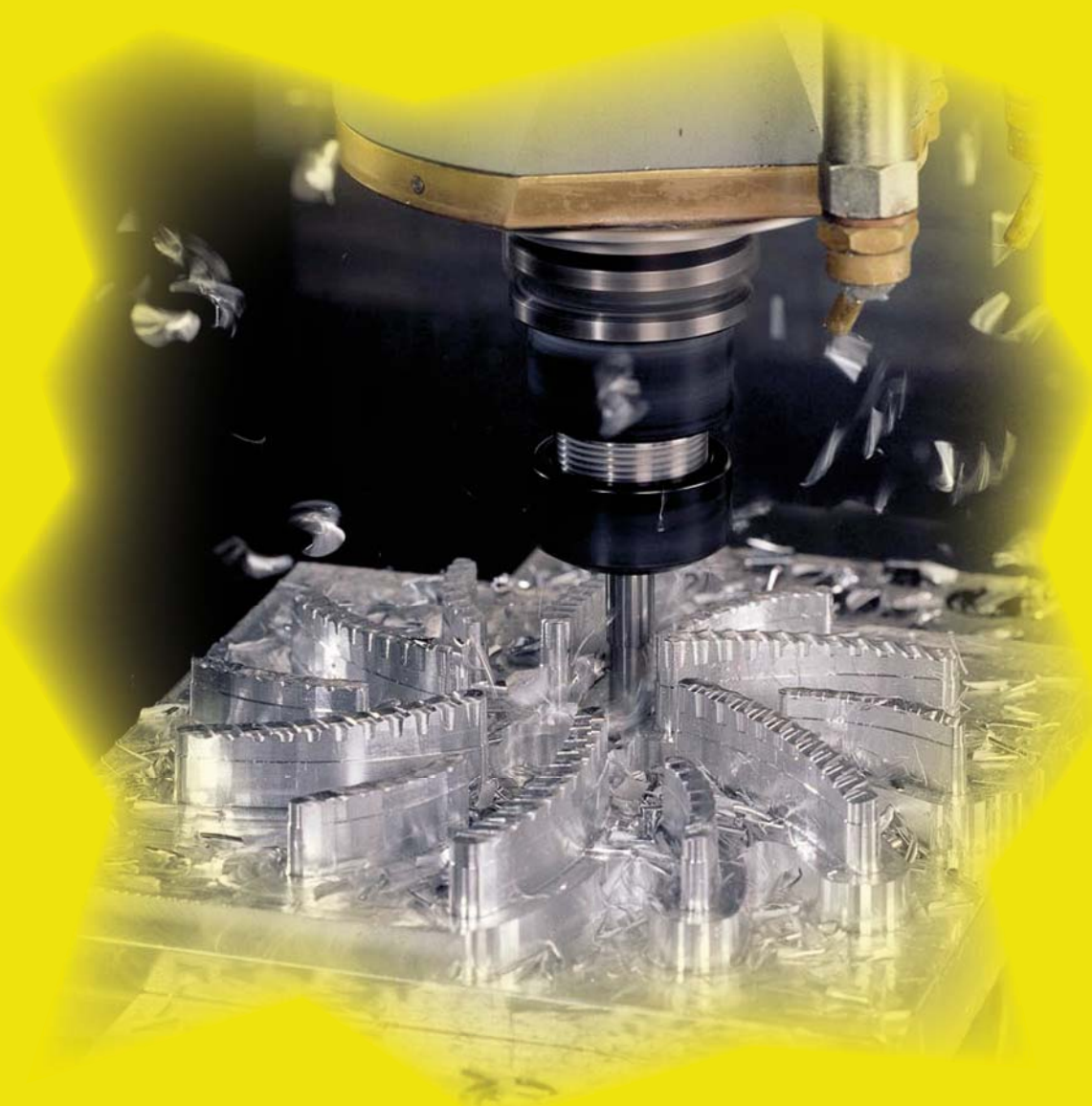
Концевая фреза: DSA1.100.69.10 MG3K

Попутное фрезерование: $a_p = 10$ мм; $a_e = 5$ мм

Подача на зуб: $f_z = 0,2$ мм

Объем снимаемой стружки: $Q = 120\text{см}^3 / \text{мин}$

F



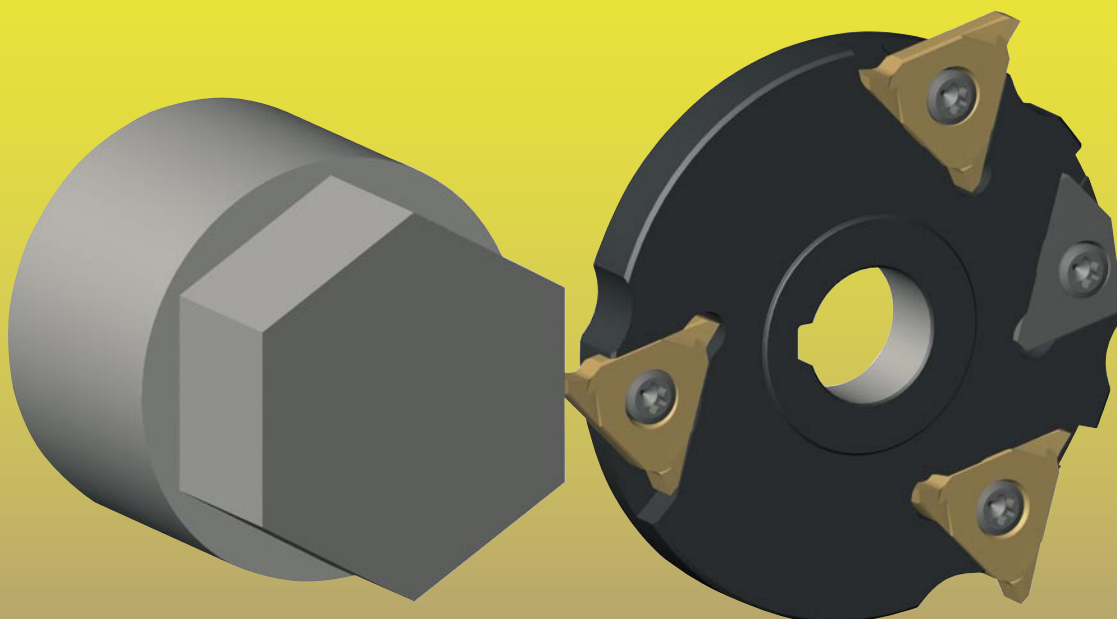
Как быстро изготовить крепеж?

В настоящее время российские предприятия испытывают трудности при изготовлении деталей крепежа, особенно если крепеж имеет исполнение по ОСТ (авиация, энергетика).

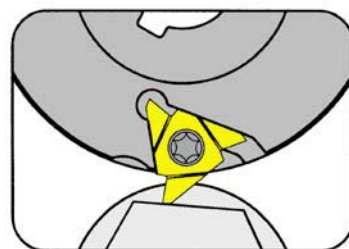
Вроде все просто, а времени уходит много.

Что делать? Обратитесь в фирму «Интеркос-Тулинг», и мы предоставим Вам необходимую техническую поддержку.

Метод обработки многогранной фрезой позволяет уйти от традиционного метода фрезерования сторон концевыми фрезами. Производительность увеличивается в 8-10 раз. Метод успешно реализован рядом российских предприятий.



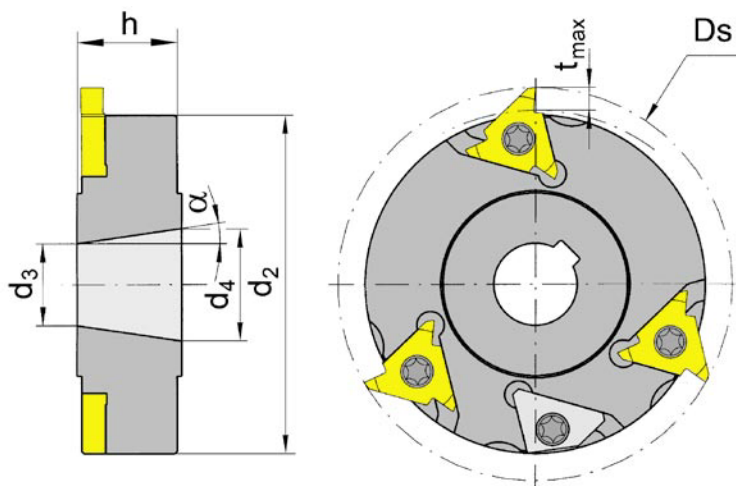
ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА Тип **381**



Ø режущей кромки

Ds 70/86/98 мм

для станка: **Gildemeister**



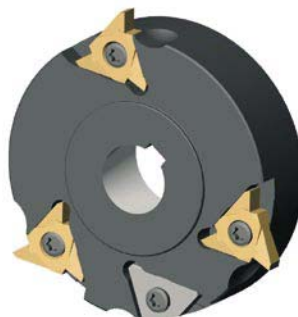
L = показано левое исполнение.

для пластины
L314.MK50.20

Обозначение	Пластина	Ds	d ₂	h	d ₃	α	d ₄	t _{max}	Тип станка
L381.G070.15.04	L314...	70	58	15	11,5	8°16'	15,0	5	GLD25/GD32
L381.G086.25.04	L314...	86	74	23	18,0	8°16'	24,7	5	GM20-6,-35-8/GMC35
L381.G098.26.04	L314...	98	86	23	20,0	8°32'	25,8	5	GM35-6,-35-8,-42-6/GMC35

Другие размеры - по запросу.

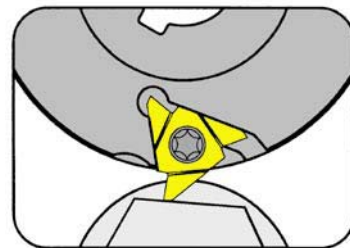
Размеры указаны в мм.



Запчасти

Фрезерная головка	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®	Грузик
L381.G070.15.04	5.10T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ	N314.AT40.HM
L381.G0...04	5.12T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ	N314.AT40.HM

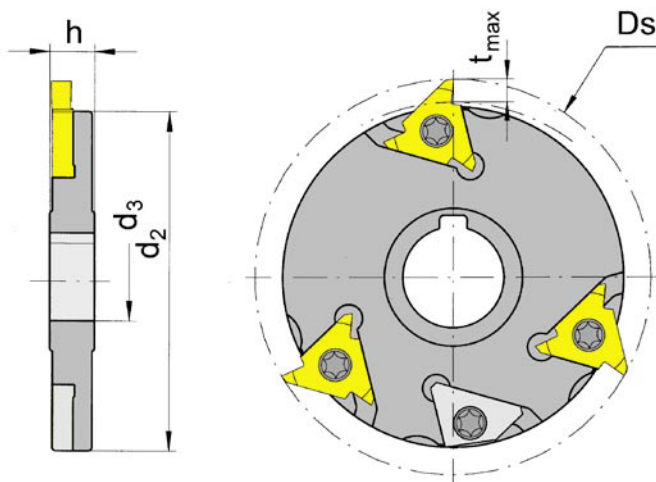
ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА Тип **381**



Ø режущей кромки

Ds 80 мм

для станка: **Gildemeister**



L = показано левое исполнение.

для пластины
N314.MK40.20

Обозначение	Пластина	Ds	d ₂	h	d ₃	d ₄	t _{max}	Тип станка
L381.G080.16.04	N314...	80	68	9	16	16	5	SPRINT 20/32

Другие размеры - по запросу.

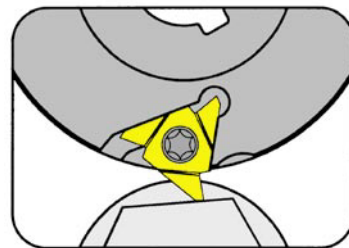
Размеры указаны в мм.



Запчасти

Фрезерная головка	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®	Грузик
L381.G080.16.04	5F.08T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ	L314.AT30.HM

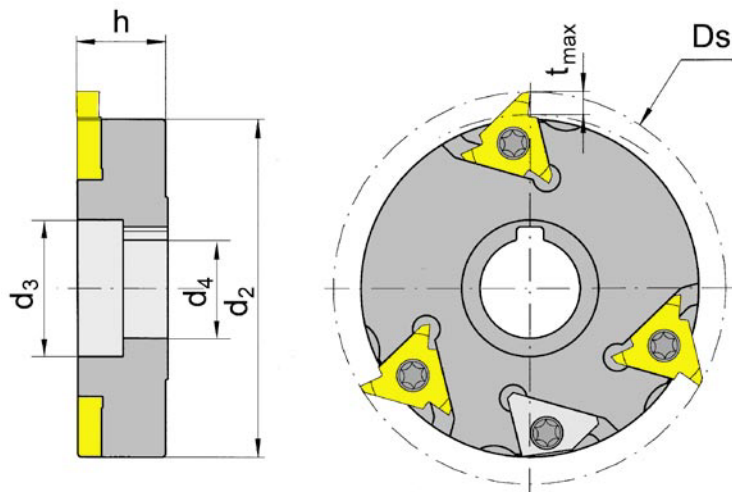
ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА Тип **381**



Ø режущей кромки

Ds 90 мм

для станка: **Gildemeister**



L = показано левое исполнение.

для пластины
L314.MK50.20

Обозначение	Пластина	Ds	d ₂	h	d ₃	d ₄	t _{max}	Тип станка
L381.G090.22.04	L314...	90	78	20	30	22	5	SPRINT32L/-42L

Другие размеры - по запросу.

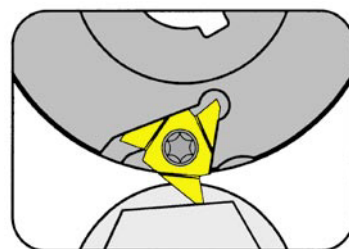
Размеры указаны в мм.



Запчасти

Фрезерная головка	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®	Грузик
L381.G090.22.04	5.12T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ	N314.AT40.HM

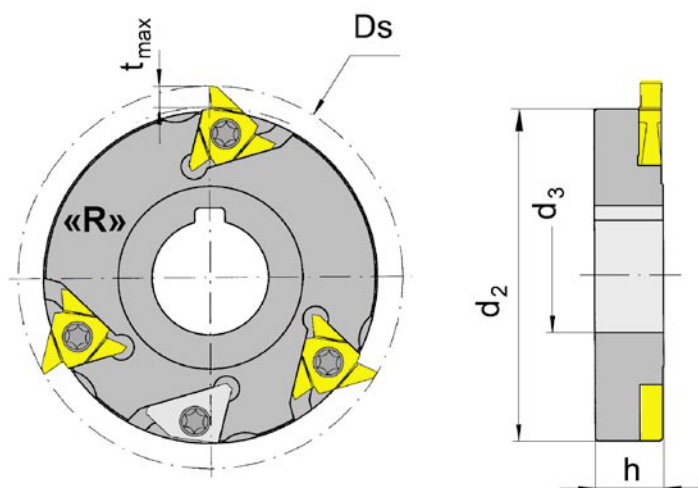
ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА Тип **381**



Ø режущей кромки

Ds 90 мм

для станка: **INDEX**



Показано правое исполнение

R = правое исполнение

для пластины
R/L314.MK50.20

G

Обозначение	Пластина	Ds	d ₂	h	d ₃	t _{max}	Тип станка
L381.X090.27.04 R381.X090.27.04	L314... R314...	90	78	16,2	27	5	Index ABC

Выберите R или L исполнение.
Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.



Запчасти

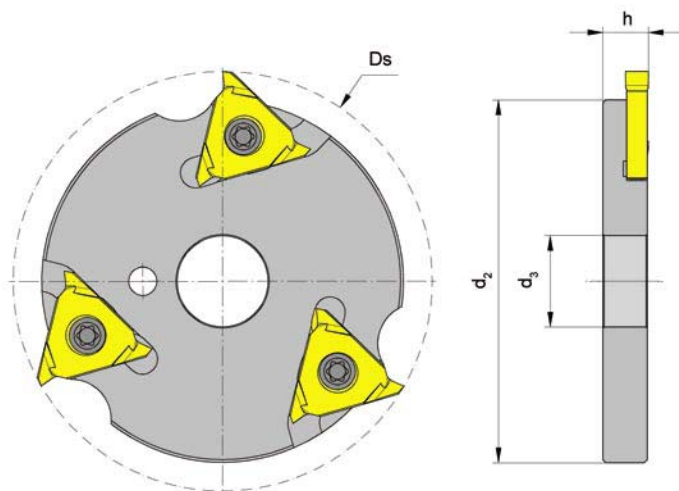
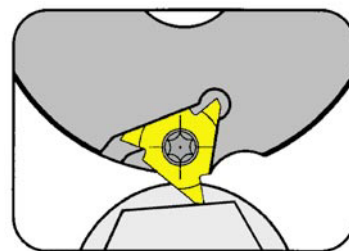
Фрезерная головка	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®	Грузик
R/L381.X090.27.04	5.12T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ	020.0314.1531

ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА Тип **381**

Ø режущей кромки

Ds 73,5 мм

для станка: **INDEX**



Показано правое исполнение

для пластины
N314.MK40.20

Обозначение	Пластина	Ds	d ₂	h	d ₃	t _{max}	Тип станка
R381.X073.16.03	R314...	73,5	63,5	8	16	5	INDEX MS25

Другие размеры - по запросу.

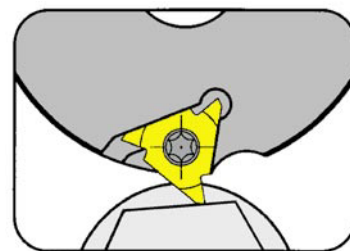
Размеры указаны в мм.



Запчасти

Фрезерная головка	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
R381.X073.16.03	5F.08T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

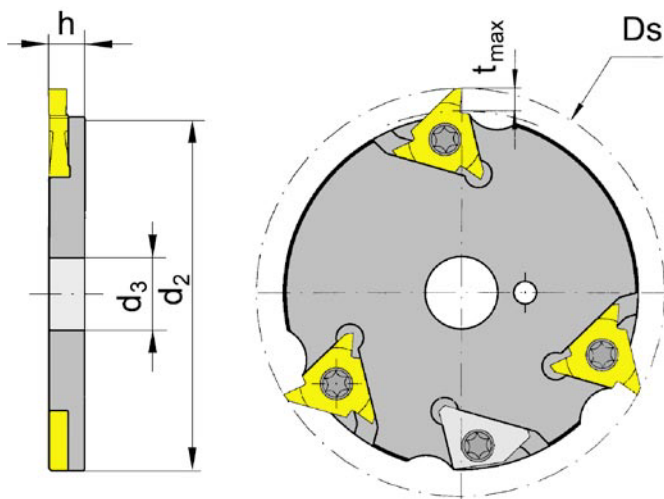
ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА Тип **381**



Ø режущей кромки

90,0 мм

для станка: **Nakamura**



L = показано левое исполнение.

для пластины
N314.MK40.20

G

Обозначение	Пластина	Ds	d ₂	h	d ₃	t _{max}	Тип станка
L381.N090.16.04	N314...	90	80	7,8	16	5	WT250

Другие размеры - по запросу.

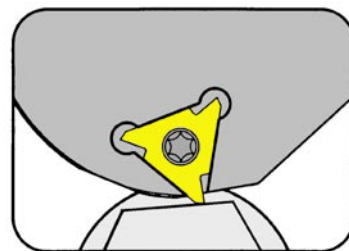
Размеры указаны в мм.



Запчасти

Фрезерная головка	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®	Грузик
L381.N090.16.04	5F.08T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ	L314.AT30.HM

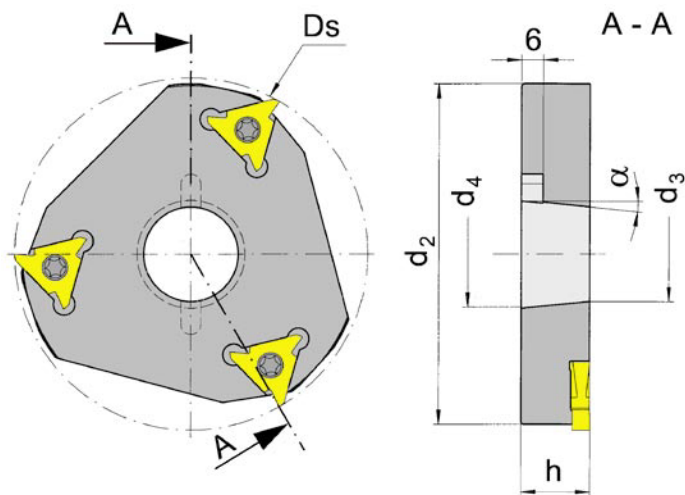
ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА Тип **381**



Ø режущей кромки

Ds 79/98/118 мм

для станка: **A.H. Schütte**



L = показано левое исполнение.

для пластины
L314.MK70.M0

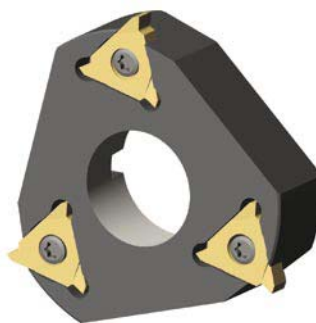
Обозначение	Пластина	Ds	d ₂	h	d ₃	α	d ₄	t _{max}	Тип станка
L381.S078.30.03	L314...	78	77,0	19	26,3	5°42'38"	30,1	5	SG18,20/AG98
L381.S098.30.03	L314...	98	94,6	19	26,3	5°42'38"	30,1	5	SG20/SF26,-S, -L/SE18/AF26,32
L381.S118.30.03	L314...	118	115,0	19	26,3	5°42'38"	30,1	5	SF32,42,51,67/AF42

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание:

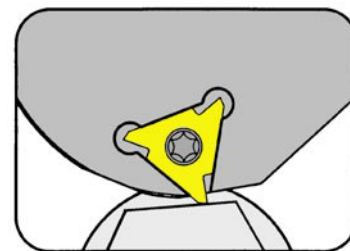
усиленный карман, подача по оси



Запчасти

Фрезерная головка	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
L381.S...	5.15T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

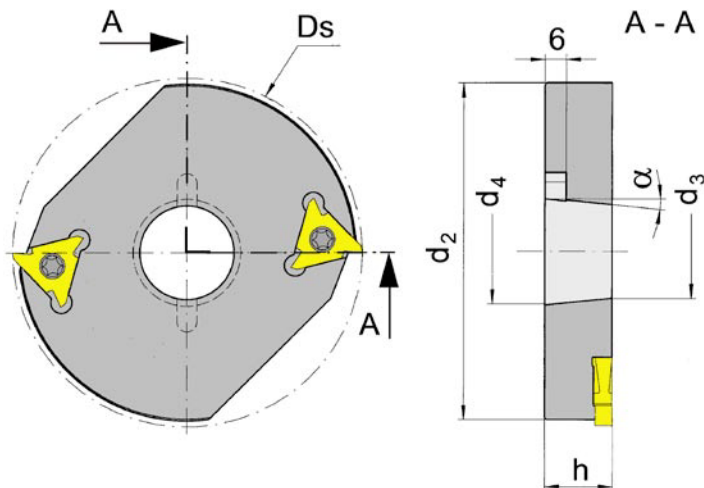
ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА Тип **381**



Ø режущей кромки

Ds 78/98/118 мм

для станка: **A.H. Schütte**



L = показано левое исполнение.

для пластины
L314.MK70.M0

Обозначение	Пластина	Ds	d ₂	h	d ₃	α	d ₄	t _{max}	Тип станка
L381.S078.30.02	L314...	78	66,0	19	26,3	5°42'38"	30,1	5	SG18,20/AG98
L381.S098.30.02	L314...	98	94,6	19	26,3	5°42'38"	30,1	5	SG20/SF26,-S, -L/SE18/AF26,32
L381.S118.30.02	L314...	118	115,0	19	26,3	5°42'38"	30,1	5	SF32,42,51,67/AF42

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Примечание:

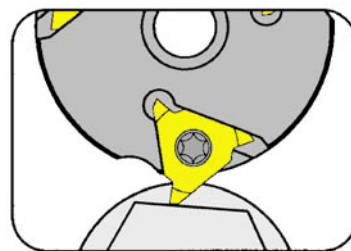
усиленный карман, подача по оси



Запчасти

Фрезерная головка	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
L381.S...	5.15T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ

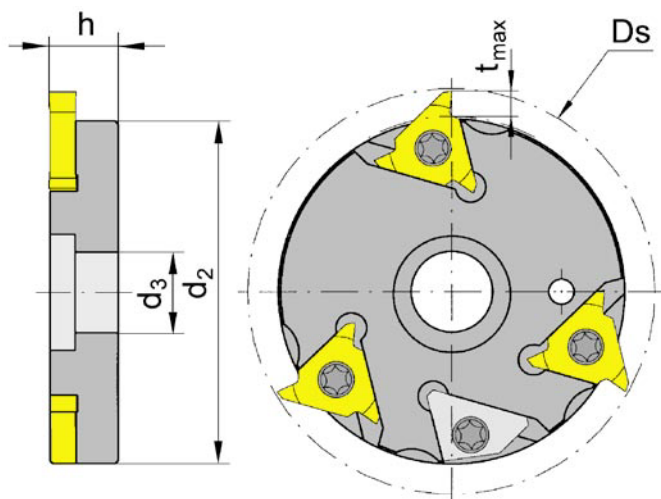
ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА Тип **381**



Ø режущей кромки

Ds 80 мм

для станка: **Tornos**



L = показано левое исполнение.

для пластины
N314.MK40.20

Обозначение	Пластина	Ds	d ₂	h	d ₃	t _{max}	Тип станка
L381.D080.16.04	N314...	80	57,5	13,6	16	5	Deco2000/ Deco13,20,26

Другие размеры - по запросу.

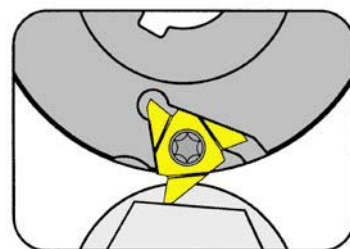
Размеры указаны в мм.



Запчасти

Фрезерная головка	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®	Грузик
L381.D080.16.04	5F.08T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ	L314.AT30.HM

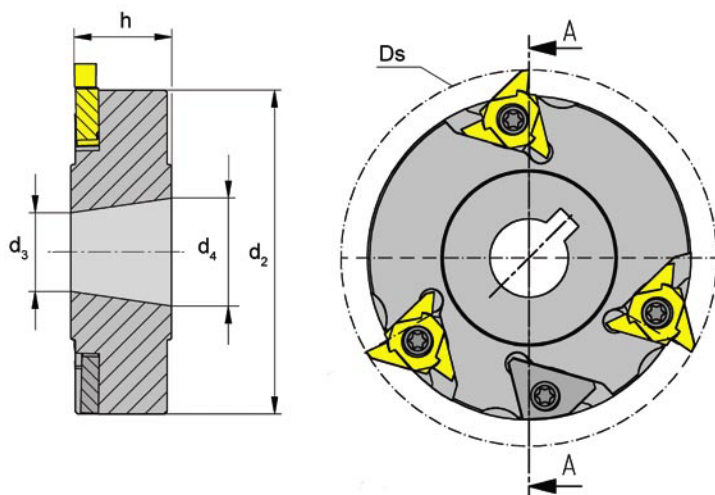
ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА Тип **381**



Ø режущей кромки

Ds 86 мм

для станка: **Tornos**



L = показано левое исполнение.

для пластины
L314.MK50.20

Обозначение	Пластина	Ds	d ₂	h	d ₃	d ₄	t _{max}	Тип станка
L381.D086.25.04	L314...	86	74	23	18	24,7	5	Tornos Multi-Deco

Другие размеры - по запросу.

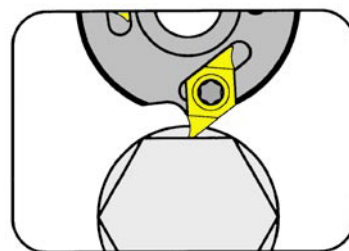
Размеры указаны в мм.



Запчасти

Фрезерная головка	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®	Грузик
L381.D086.25.04	5.12T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ	N314.AT40.HM

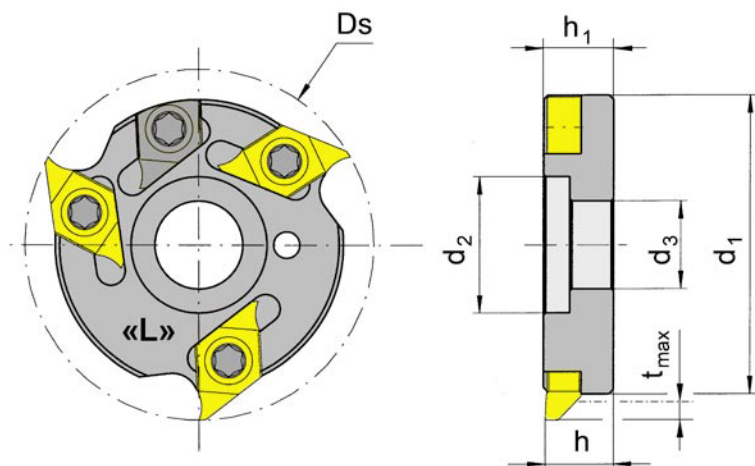
ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА Тип **M275**



Ø режущей кромки

Ds 40 мм

для станка: Traub



L = показано левое исполнение.

L = левое исполнение

для пластины
R/LS275.MK13.M0

Обозначение	Пластина	Ds	d ₁	l ₁	d ₂	d ₃	t _{max}	Тип станка
LM275.D040.10.04	LS275...	40	33	8	15,5	10	3,5	DECO 7/10
RM275.D040.10.04	RS275...							

Другие размеры - по запросу.

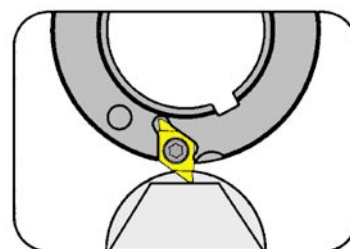
Размеры указаны в мм.



Запчасти

Фрезерная головка	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®	Грузик
LM275.D040.10.04	3.5.10.T10P	2,5 - 3,0 Нм	T10PL	LS275.AT41.HM
RM275.D040.10.04	3.5.10.T10P	2,5 - 3,0 Нм	T10PL	RS275.AT41.HM

ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА Тип **M275**



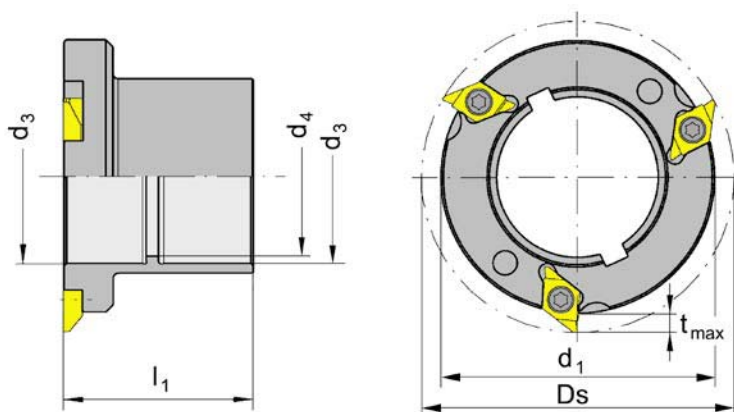
Ø режущей кромки

Ds 64 мм

для станка: Traub

Сменная пластина

Тип S275



Показано правое исполнение

для пластины
RS275.MK13.M0

G

Обозначение	Пластина	Ds	d ₁	l ₁	d ₃	d ₄	t _{max}	Тип станка
RM275.T064.33.03	RS275...	64	56	39	36	33	3,5	TNL12-7 Gegenspindel

Другие размеры - по запросу.

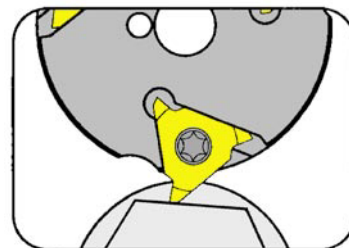
Размеры указаны в мм.



Запчасти

Фрезерная головка	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
RM275.T064.33.03	3.5.10.T10P	2,5 - 3,0 Нм	T10PL

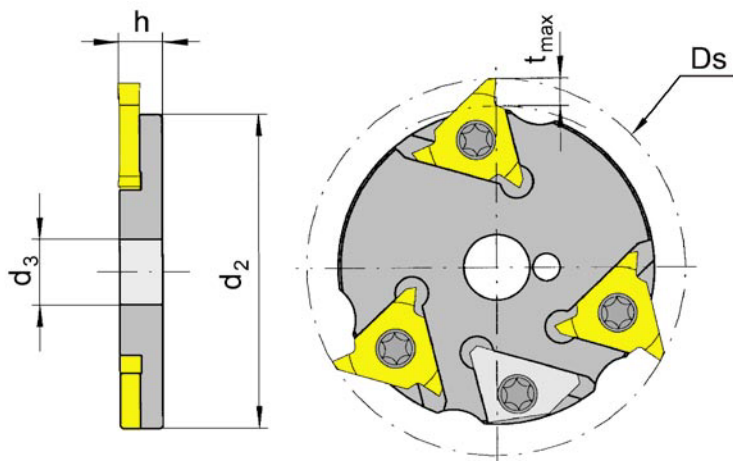
ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА Тип **381**



Ø режущей кромки

Ds 69 мм

для станка: Traub



для пластины
N314.MK40.20

L = показано левое исполнение.

Обозначение	Пластина	Ds	d ₂	h	d ₃	t _{max}	Тип станка
L381.T069.12.04	N314...	69	57,5	8	12	5	TNL12-7/TNL26/TNK36

Другие размеры - по запросу.

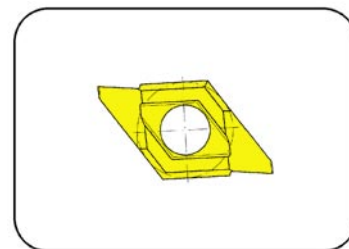
Размеры указаны в мм.



Запчасти

Фрезерная головка	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®	Грузик
L381.T069.12.04	5F.08T20P	6,0 - 6,5 Нм	T20PQ	L314.AT30.HM

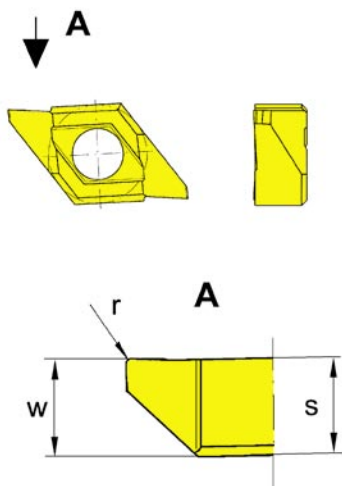
СМЕННАЯ ПЛАСТИНА Тип **S275**



Ширина фрезерования **4,0 мм**

Фрезерная головка

Тип M275



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	w	s	r	MG12	TN35	Ti25	TF45
R/LS275.MK13.M0	4	3,9	0,2	•		•	

Размеры в мм
Другие размеры - по запросу.

Наличие на складе.

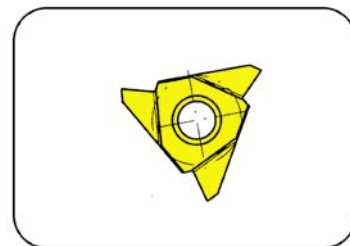


СМЕННАЯ ПЛАСТИНА Тип

314/N314

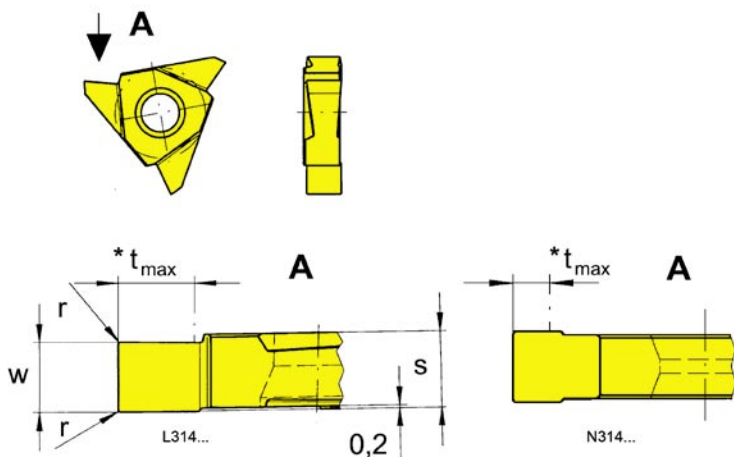
Ширина фрезерования

4,0 - 7,0 мм

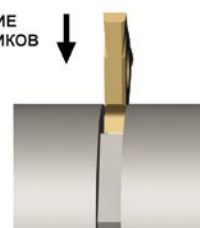


Фрезерная головка

Тип 381



ФРЕЗЕРОВАНИЕ
МНОГОГРАННИКОВ



G

Обозначение	w	s	r	MG12	TN35	Ti25	TF45
N314.MK40.20	4	3,6	-			•	
R/L314.MK50.20	5	5,2	0,15			•	
L314.MK70.M0	7	7,4	0,15		•	•	

Размеры в мм

Выберите R (правое), L (левое) или N (нейтральное) исполнение.

Другие размеры - по запросу.

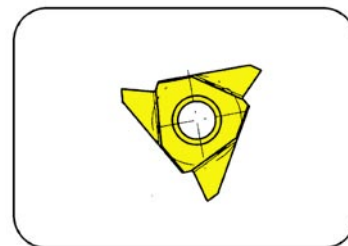
t_{max} - смотрите фрезу

Наличие на складе.

СМЕННАЯ ПЛАСТИНА Тип 314

Ширина фрезерования

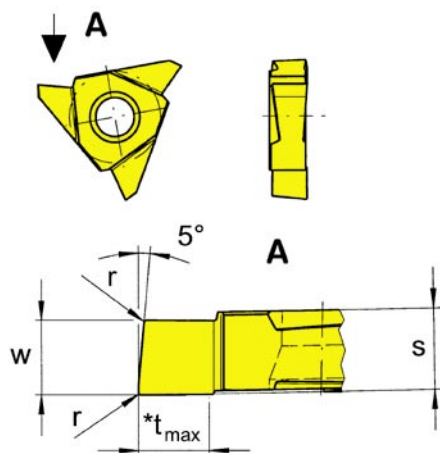
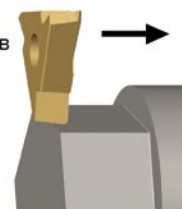
5,0 мм



Фрезерная головка

Тип 381

Фрезерование многогранников



L = показано левое исполнение

R = правое исполнение

Обозначение	w	s	r	MG12	TN35	Ti25	TF45
L314.MK50.20L R314.MK50.20L	5	5,2	0,60			•	
R/L314.MK50.5.20	5	5,4	0,15			•	

Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

Другие размеры - по запросу.

t_{max} - смотрите фрезу

Наличие на складе.



Технология фрезерования многогранников (изготовление крепежа)

Обработка многогранников - это процесс обработки плоскостей на вращающихся деталях при помощи специальных фрез на токарных станках с ЧПУ или многошпиндельном оборудовании. Деталь и фреза должны вращаться синхронизированно.

При данном виде обработки используется встречное фрезерование!

Количество сторон многогранника зависит от соотношения вращения заготовки и фрезы и количества зубьев фрезы.

При соотношении 2:1 форма поверхностей немного неплоскостна. Отклонение от формы допустимо для всех видов данной обработки.

При соотношении 1:1 имеет место сильная неплоскостность. Фигура недопустима для пересекающихся поверхностей.

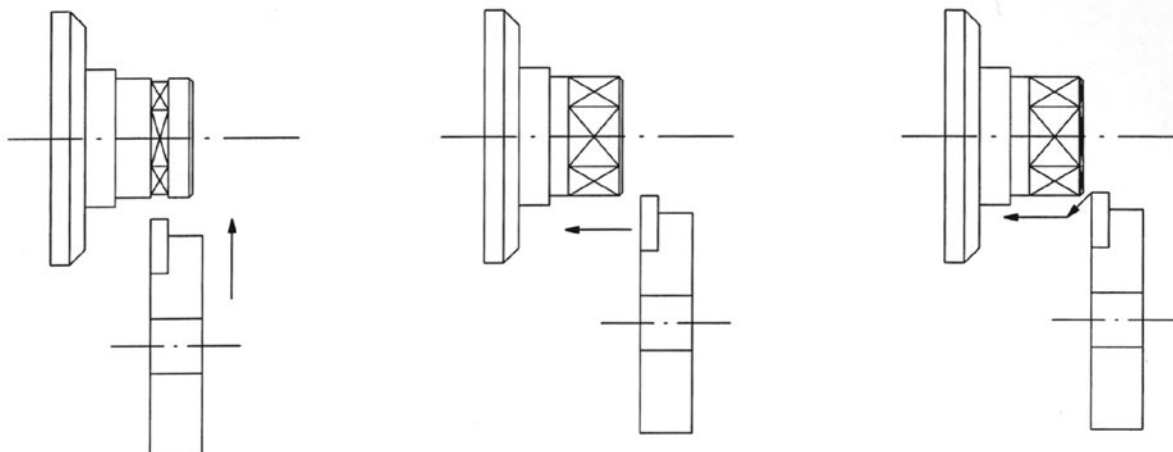
При соотношении 3:1 имеет место вогнутость поверхности. Эта форма также не подходит для пересекающихся плоскостей.

Исходя из этого, требуемое количество сторон многогранника должно быть в два раза больше количества сменных пластин на корпусе фрезы.

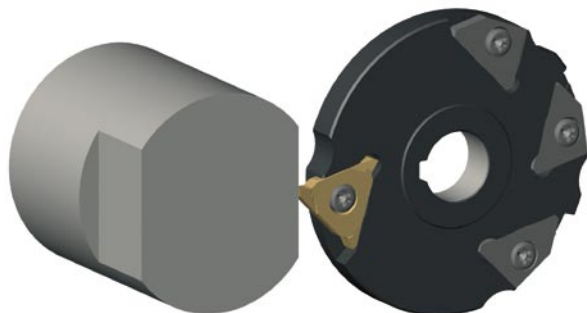
Для расчета формы плоскостей необходимы следующие данные:

1. Диаметр фрезы.
2. Размеры плоскости.
3. Диаметр предварительной обработки.
4. Количество сторон.
5. Соотношение вращения фрезы и заготовки.

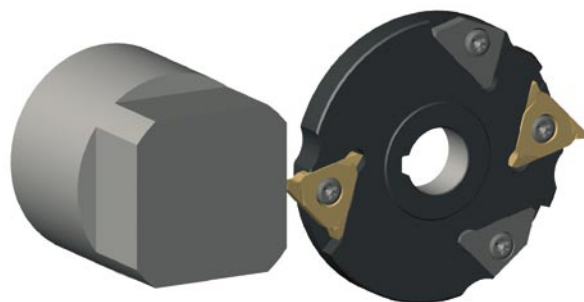
Фигуру можно получить фрезерованием. Также возможно снятие фаски путем профилирования.



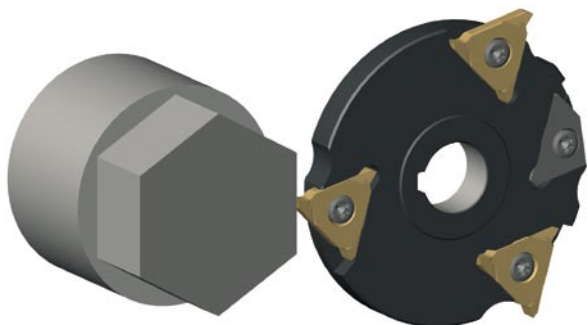
Две лыски обрабатываются одной пластиной. Соотношение частоты вращения 2:1 к шпинделю.



Четыре лыски обрабатываются двумя пластинами. Соотношение частоты вращения 2:1 к шпинделю.



Шесть лысок обрабатываются тремя пластинами. Соотношение частоты вращения 2:1 к шпинделю.



Форма	Количество пластин для фрезы	соотношение частоты вращения	Лыски
	1	1 : 1	не пойдет
	2 1	1 : 1 2 : 1	не пойдет супер
	3 2 1	1 : 1 1,5 : 1 3 : 1	не пойдет годится супер
	2 1	2 : 1 4 : 1	супер не пойдет
	3 2 1	1,66 : 1 2,5 : 1 5 : 1	годится супер не пойдет
	3 2	2 : 1 3 : 1	супер не пойдет
	4 2	2 : 1 4 : 1	наилучший вариант не пойдет

Режимы резания

Материал	Сплавы	v_c м/мин	Подача f_z мм
Al	MG12	500 - 1000	0,10 - 0,20
Ms58	MG12	500 - 1000	0,10 - 0,20
9SMnPb28	TI25	200 - 500	0,08 - 0,15
16MnCr5/C45	TI25	150 - 250	0,05 - 0,10

Значения рабочей подачи действительны только для процесса растачивания!

При обработке канавок рабочая подача должна быть снижена на 30 - 50 %, в зависимости от толщины пластины!

Пример:

Инструмент для крепежа \varnothing 90 мм

SW 24 мм

Материал: Сталь

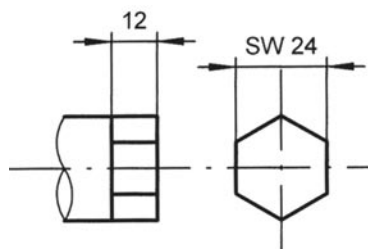
$v_c = 448$ м/мин

$f_z = 0,08$ мм

3 Пластины, $l = 2:1$

Длина лыски: 12 мм

Время цикла: ~ 2 сек.



Производитель	Станок	Фреза -тип полигон	Сменные пластины	Z	n _{max} - максимальное число оборотов
Gildemeister	GD32	L381.G070.15.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	13.000 мин-1
Gildemeister	GDL25	L381.G070.15.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	13.000 мин-1
Gildemeister	GM20-6	L381.G086.25.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	11.000 мин-1
Gildemeister	GM26-6	L381.G080.16.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	12.000 мин-1
Gildemeister	GM35-6	L381.G098.26.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	10.000 мин-1
Gildemeister	GM35-8	L381.G086.25.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	11.000 мин-1
Gildemeister	GM35-8	L381.G098.26.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	10.000 мин-1
Gildemeister	GM42-6	L381.G098.26.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	10.000 мин-1
Gildemeister	GMC35	L381.G086.25.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	11.000 мин-1
Gildemeister	GMC35	L381.G098.26.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	10.000 мин-1
Gildemeister	SPRINT32L	L381.G090.22.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	13.000 мин-1
Gildemeister	SPRINT44L	L381.G090.22.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	13.000 мин-1
INDEX	ABC	R381.X090.27.04	R314.MK50.20 TN35	2/3	11.000 мин-1
INDEX	ABC	L381.X090.27.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	11.000 мин-1
NAKAMURA	WT250	L381.N090.16.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	11.000 мин-1
Alfred H. Schütte	AF26	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	AF26	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	AF32	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	AF32	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	AF42	L381.S118.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	12.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	AF42	L381.S118.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	12.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	AG18	L381.S078.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	20.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	AG18	L381.S078.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	20.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SE18	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SE18	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SF20	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SF20	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SF26L	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SF26L	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SF26S	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SF26S	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SF26S	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SF26S	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SF32	L381.S118.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	12.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SF32	L381.S118.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	12.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SF42	L381.S118.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	12.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SF42	L381.S118.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	12.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SF51	L381.S118.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	12.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SF51	L381.S118.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	12.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SF67	L381.S118.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	12.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SF67	L381.S118.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	12.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SG18	L381.S078.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	20.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SG18	L381.S078.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	20.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SG20	L381.S078.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	20.000 мин-1*
Alfred H. Schütte	SG20	L381.S078.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	20.000 мин-1*
TORNOS	Deco13	L381.D080.16.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	12.000 мин-1
TORNOS	Deco20	L381.D080.16.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	12.000 мин-1
TORNOS	Deco26	L381.D080.16.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	12.000 мин-1
TORNOS	Deco2000	L381.D080.16.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	12.000 мин-1
TRAUB	TNL12-7	RM275.T064.33.03	RS275.MK13.M0TN35	3	13.000 мин-1
TRAUB	TNL12-7	L381.T069.12.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	13.000 мин-1
TRAUB	TNL26	L381.T069.12.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	13.000 мин-1
TRAUB	TNK36	L381.T069.12.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	13.000 мин-1

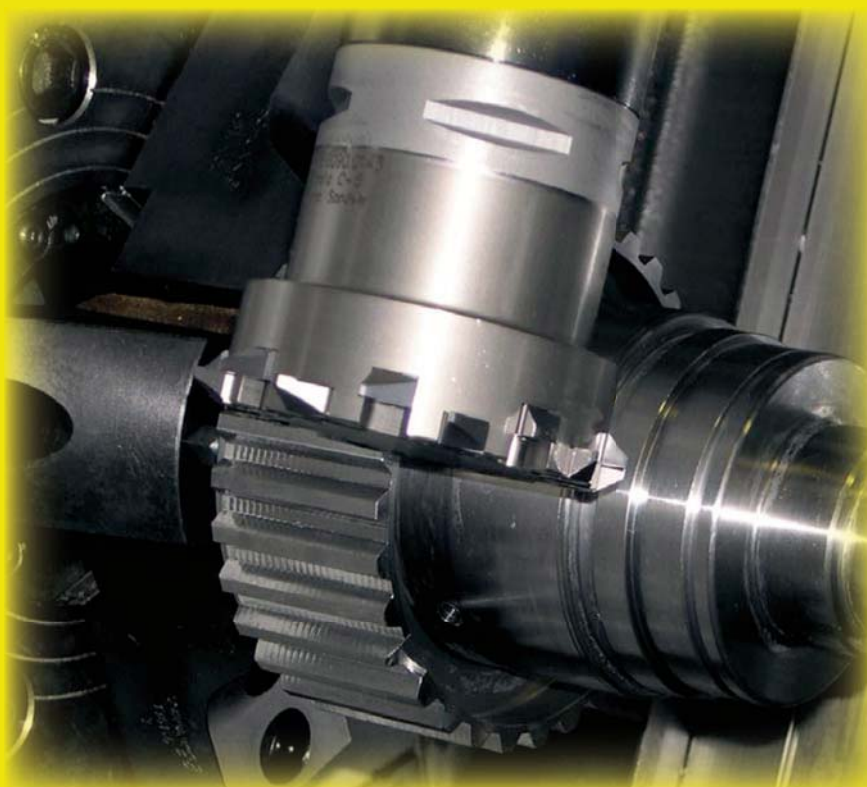
Инструмент для крепежа для других видов оборудования - под заказ.

* усиленный карман

Фрезерование зубчатого колеса

Пример: венец зубчатого колеса

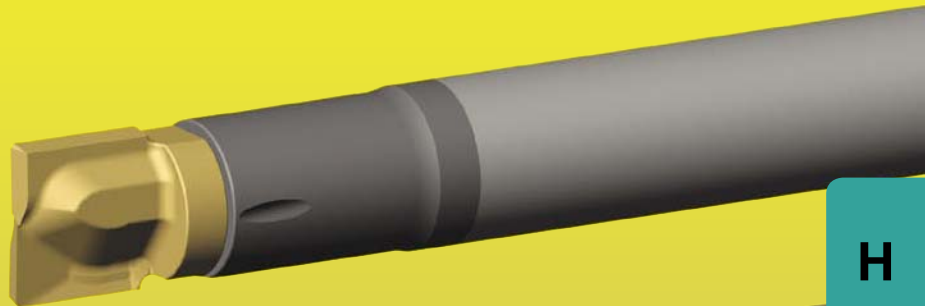
- точение
- на токарном станке с ЧПУ
- тип хвостовика - CARTO



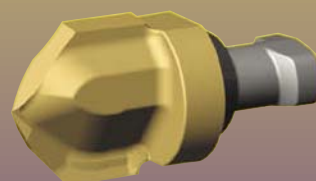
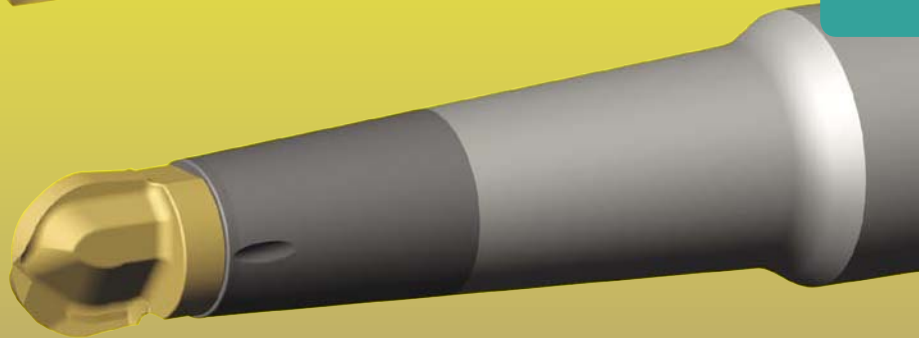
G

Фрезерная система DM:

- Фрезерование канавок и обнижений
- Фрезерование фасок
- Обработка центровых отверстий
- Копировальная обработка



H



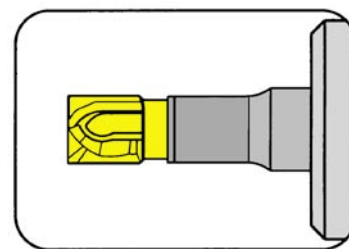
ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

DM008

без СОЖ

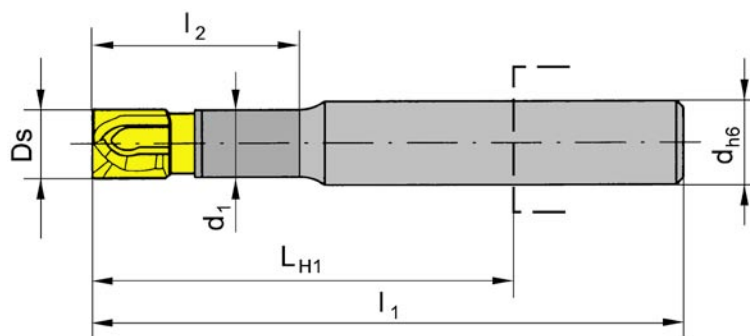
Хвостовик 90°- термопосадка

Материал хвостовика: твердый сплав



Режущая головка

Тип DM208



H

Обозначение	Ds	l ₁	l ₂	d ₁	d	LH ₁
DM008.0008.02A	8	91,8	21,8	7,7	8	55,8
DM008.0010.02A	8	91,8	21,8	7,7	10	51,8
DM008.0012.02A	8	101,8	26,8	7,7	12	56,8
DM008.0016.02A	8	101,8	26,8	7,7	16	53,8

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

Ключ и запасные части заказываются отдельно. Пластины можно снять с державки только с помощью специального ключа S.DM10 (смотрите раздел «КОМПЛЕКТУЮЩИЕ»)

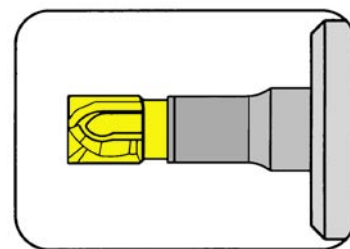
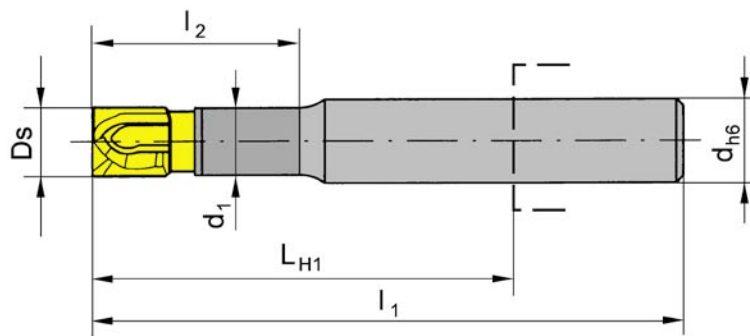
ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

DM008

без СОЖ

Хвостовик 90° - не рекомендуется для термопосадки

Материал хвостовика: сталь



Режущая головка

Тип DM208

Обозначение	Ds	l ₁	l ₂	d ₁	d	LH ₁
DM008.ST08.01A	8	71,8	21,8	7,7	8	35,8

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

Ключ и запасные части заказываются отдельно. Пластины можно снять с державки только с помощью специального ключа S.DM10 (смотрите раздел «КОМПЛЕКТУЮЩИЕ»)



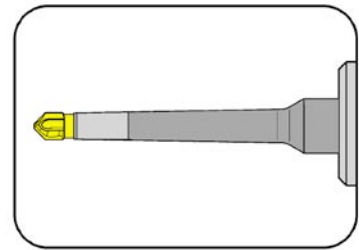
ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

DM008

без СОЖ

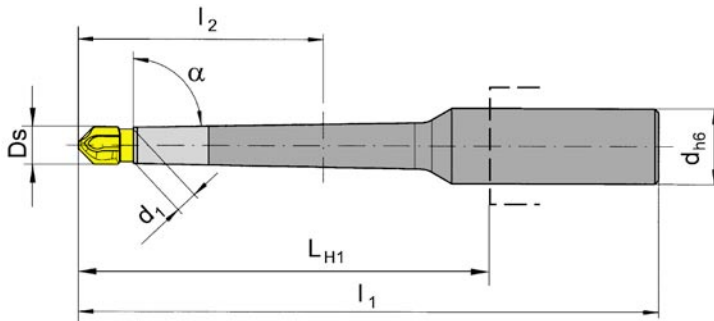
Хвостовик 87°/89° - термопосадка

Материал хвостовика: твердый сплав



Режущая головка

Тип DM208



H

Обозначение	Ds	l ₁	l ₂	d ₁	d	LH ₁	α
DM008.0010.87.02A	8	96,8	15,65	7,7	10	56,8	87°
DM008.0012.87.02A	8	96,8	15,65	7,7	12	51,8	87°
DM008.0012.89.02A		126,8	21,40			81,8	89°
DM008.0016.87.02A	8	126,8	15,65	7,7	16	76,8	87°
DM008.0016.89.02A		151,8	21,40			101,8	89°

Другие размеры - по запросу.

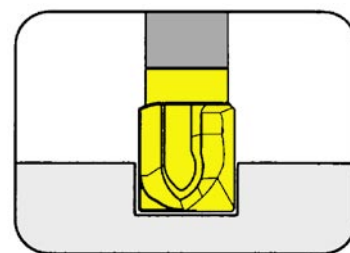
Размеры указаны в мм.

Запчасти

Ключ и запасные части заказываются отдельно. Пластины можно снять с державки только с помощью специального ключа S.DM10 (смотрите раздел «КОМПЛЕКТУЮЩИЕ»)

РЕЖУЩАЯ ГОЛОВКА Тип

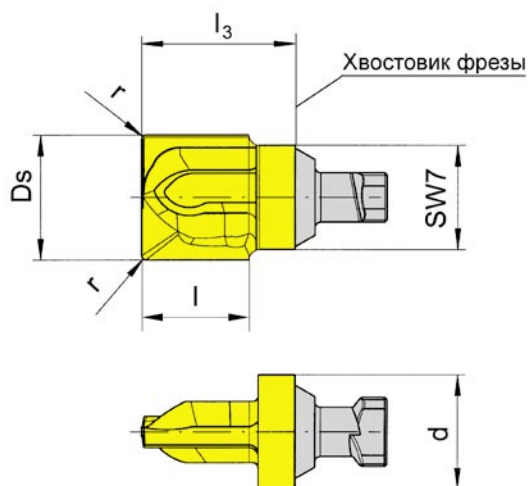
DM208



Ширина канавки от 8,0 мм

Хвостовик фрезы

Тип DM008



Показано правое исполнение

Обозначение	Ds	d	r	l	l ₃	MG12	TH35
DM.208.0080.00.00	8	7,7	-	7,6	11,8		•
DM.208.0080.02.00			0,2			•	
DM.208.0080.03.00			0,3			•	
DM.208.0080.04.00			0,4			•	
DM.208.0080.10.00			1,0			•	
DM.208.0080.16.00			1,6			•	

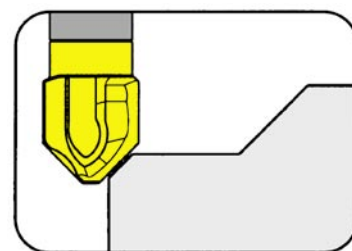
Размеры в мм

Наличие на складе.



РЕЖУЩАЯ ГОЛОВКА Тип

DM208

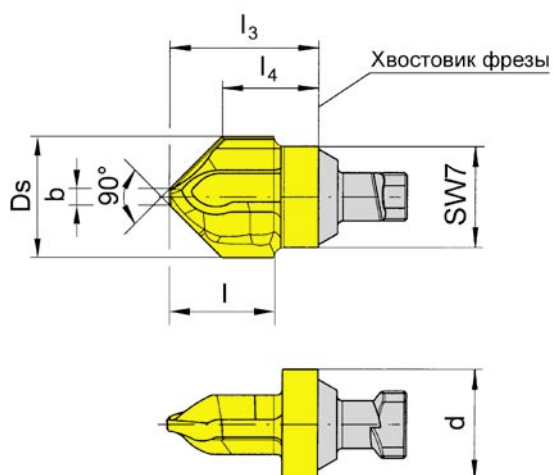


Снятие фасок до

3 x 45 °

Хвостовик фрезы

Тип DM008



Показано правое исполнение

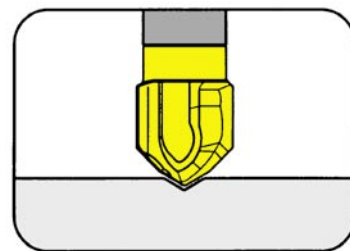
Обозначение	Ds	d	l	l ₃	l ₄	b	MG12	TH35
DM.208.4545.00.00	8	7,7	7,6	11,8	8,35	1		•

Размеры в мм

Наличие на складе.

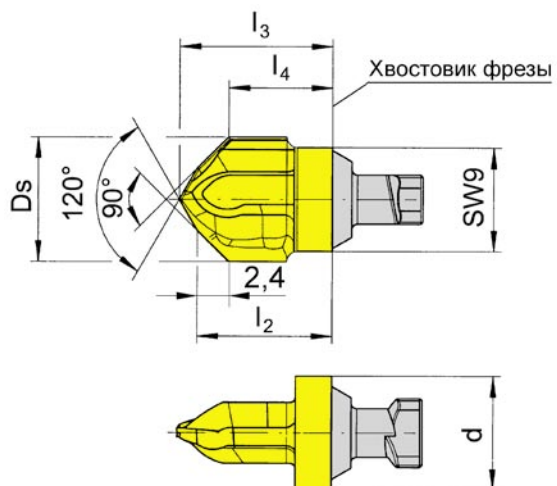
РЕЖУЩАЯ ГОЛОВКА Тип

DM208



Угол при вершине

120° / 90°



Хвостовик фрезы

Тип DM008

Показано правое исполнение

Обозначение	Ds	d	l ₂	l ₃	l ₄	MG12	TH35
DM.208.3045.00.00	8	7,7	10,4	11,8	8,3		•

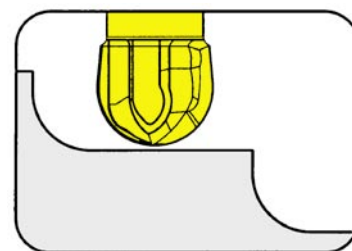
Размеры в мм

Наличие на складе.



РЕЖУЩАЯ ГОЛОВКА Тип

DM208

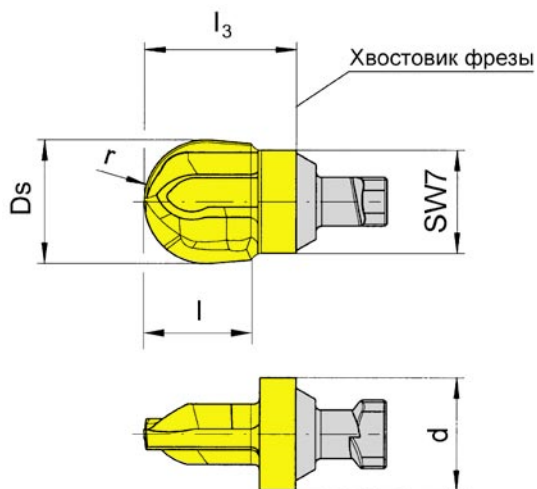


Обработка по радиусу

r 4,0 мм

Хвостовик фрезы

Тип DM008



Показано правое исполнение

H

Обозначение	Ds	d	r	l	l ₃	MG12	TH35
DM.208.0080.40.00	8	7,7	4	7,5	11,8		•

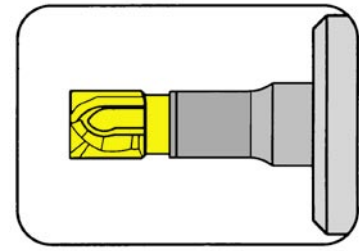
Размеры в мм

Наличие на складе.

ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

DM010

без СОЖ

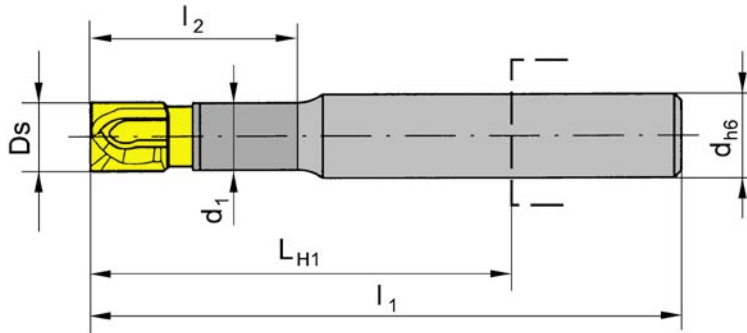


Хвостовик 90°- термопосадка

Материал хвостовика: твердый сплав

Режущая головка

Тип DM210



Обозначение	Ds	l_1	l_2	d_1	d	LH_1
DM010.0010.02A	10	94,6	29,6	9,6	10,0	54,6
DM010.0012.12A	10	104,6	29,6	9,6	12,0	59,6
DM010.0095.05A	10	124,6	34,6	9,6	9,5	84,6

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

Ключ и запасные части заказываются отдельно. Пластины можно снять с державки только с помощью специального ключа S.DM10 (смотрите раздел «КОМПЛЕКТУЮЩИЕ»)

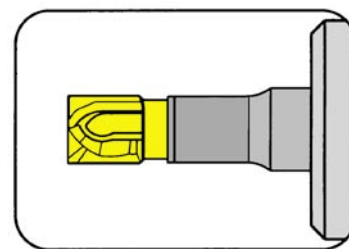
ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

DM010

без СОЖ

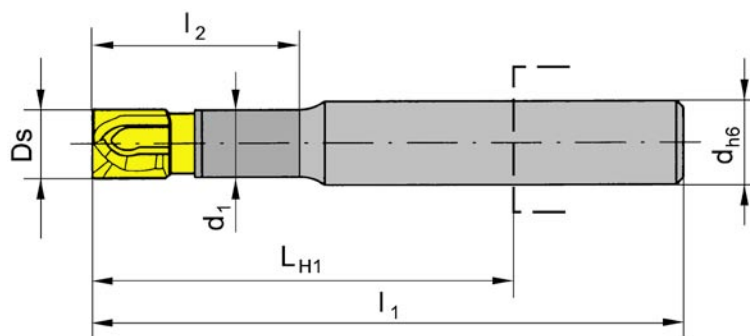
Хвостовик 90° - не рекомендуется для термопосадки

Материал хвостовика: сталь



Режущая головка

Тип DM210



H

Обозначение	Ds	l ₁	l ₂	d ₁	d	LH ₁
DM010.ST10.01A	10	79,6	24,6	9,6	10	39,6
DM010.ST12.02A	10	84,6	29,6	9,6	12	39,6

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

Ключ и запасные части заказываются отдельно. Пластины можно снять с державки только с помощью специального ключа S.DM10 (смотрите раздел «КОМПЛЕКТУЮЩИЕ»)

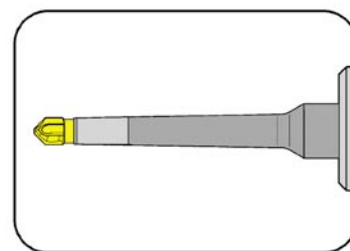
ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

DM010

без СОЖ

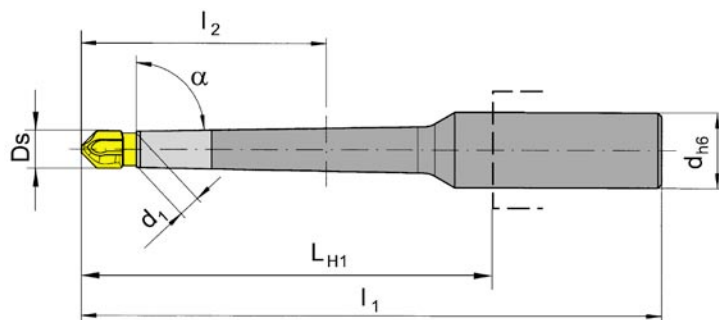
Хвостовик 87°/89° - термопосадка

Материал хвостовика: твердый сплав



Режущая головка

Тип DM210



Обозначение	Ds	l ₁	l ₂	d ₁	d	LH ₁	α
DM010.0012.87.02A	10	99,6	19,4	9,6	12	54,6	87°
DM010.0012.89.05A		129,6	27,0			84,6	89°
DM010.0016.87.05A	10	129,6	19,4	9,6	16	81,6	87°
DM010.0016.89.07A		154,6	27,0			106,6	89°
DM010.0020.87.04A	10	114,6	19,4	9,6	20	64,6	87°
DM010.0020.89.07A		174,6	27,0			124,6	89°

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

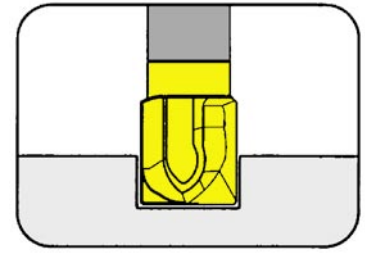
Ключ и запасные части заказываются отдельно. Пластины можно снять с державки только с помощью специального ключа S.DM10 (смотрите раздел «КОМПЛЕКТУЮЩИЕ»)

РЕЖУЩАЯ ГОЛОВКА Тип

DM210

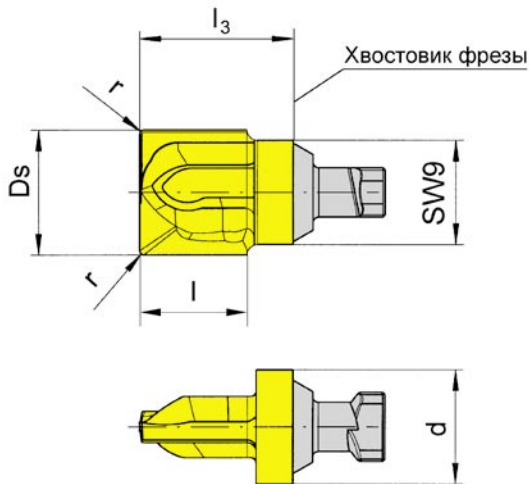
Ширина канавки от

10,0 мм



Хвостовик фрезы

Тип DM010



Показано правое исполнение

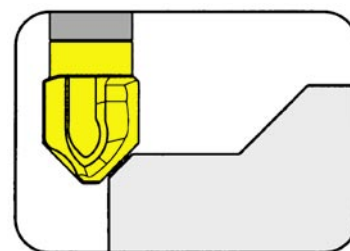
Обозначение	Ds	d	r	l	l ₃	MG12	TH35
DM.210.0100.00.00	10	9,7	-	10	14,6		•
DM.210.0100.03.00			0,3			•	
DM.210.0100.04.00			0,4			•	
DM.210.0100.10.00			1,0			•	
DM.210.0100.20.00			2,0			•	
DM.210.0100.30.00			3,0			•	
DM.210.0100.40.00			4,0			•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

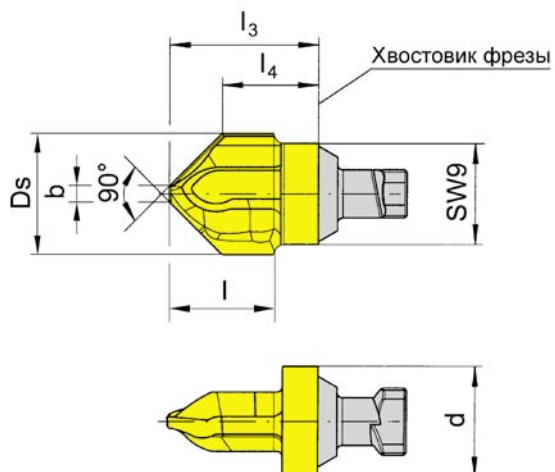
РЕЖУЩАЯ ГОЛОВКА Тип

DM210



Снятие фасок до

4,5 x 45 °



Хвостовик фрезы

Тип DM010

Показано правое исполнение

Обозначение	Ds	d	l	l ₃	l ₄	b	MG12	TH35
DM.210.4545.00.00	10	9,7	10	14,6	9,9	1		•

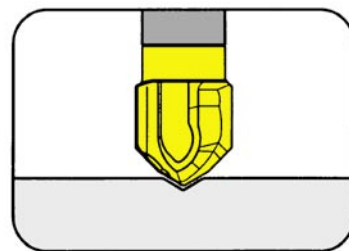
Размеры в мм

Наличие на складе.



РЕЖУЩАЯ ГОЛОВКА Тип

DM210

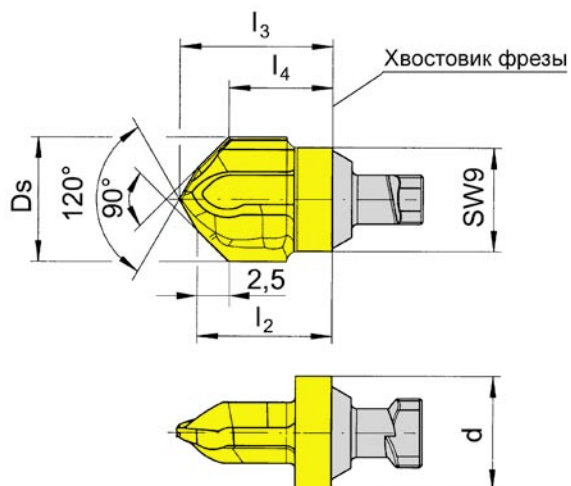


Угол при вершине

120° / 90°

Хвостовик фрезы

Тип DM010



Показано правое исполнение

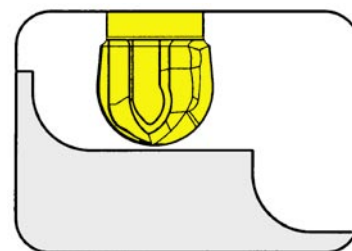
Обозначение	Ds	d	l ₂	l ₃	l ₄	MG12	TH35
DM.210.3045.00.00	10	9,7	13,2	14,6	10,7		•

Размеры в мм

Наличие на складе.

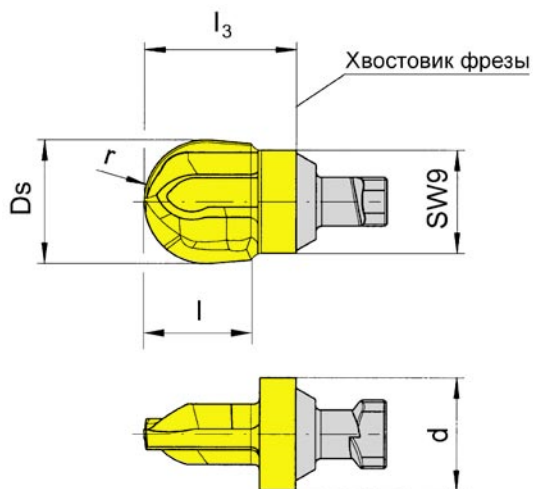
РЕЖУЩАЯ ГОЛОВКА Тип

DM210



Обработка по радиусу

r 5,0 мм



Хвостовик фрезы

Тип DM010

Показано правое исполнение

Обозначение	Ds	d	r	l	l ₃	MG12	TH35
DM.210.0100.50.00	10	9,7	5	11	14,6		•

Размеры в мм

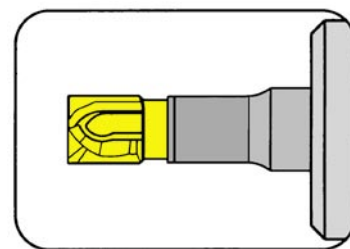
Наличие на складе.



ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

DM012

с внутренним подводом СОЖ

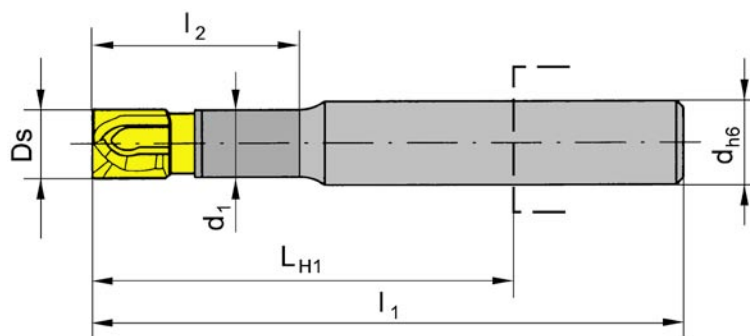


Хвостовик 90°- термопосадка

Материал хвостовика: твердый сплав

Режущая головка

Тип DM212



H

Обозначение	Ds	l ₁	l ₂	d ₁	d	LH ₁
DM012.0012.02A	12	104,6	29,6	11,5	12	59,6
DM012.0016.04A	12	114,6	59,6	11,5	16	66,6

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

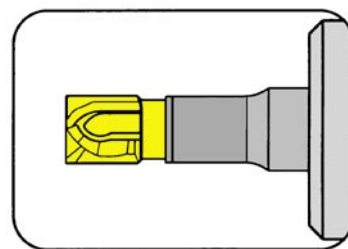
Запчасти

Ключ и запасные части заказываются отдельно. Пластины можно снять с державки только с помощью специального ключа S.DM10 (смотрите раздел «КОМПЛЕКТУЮЩИЕ»)

ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

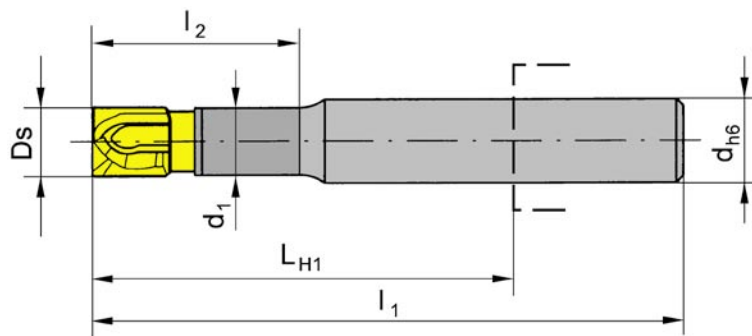
DM012

с внутренним подводом СОЖ



Хвостовик 90° - не рекомендуется для термопосадки

Материал хвостовика: сталь



Режущая головка

Тип DM212

Обозначение	Ds	l ₁	l ₂	d ₁	d	LH ₁
DM012.ST12.02A	12	89,6	24,6	11,5	12	44,6

Другие размеры - по запросу.

Размеры указаны в мм.

Запчасти

Ключ и запасные части заказываются отдельно. Пластины можно снять с державки только с помощью специального ключа S.DM10 (смотрите раздел «КОМПЛЕКТУЮЩИЕ»)



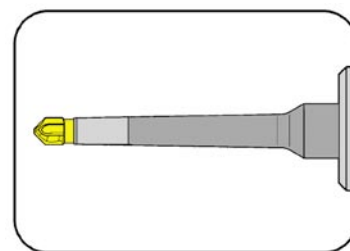
ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

DM012

с внутренним подводом СОЖ

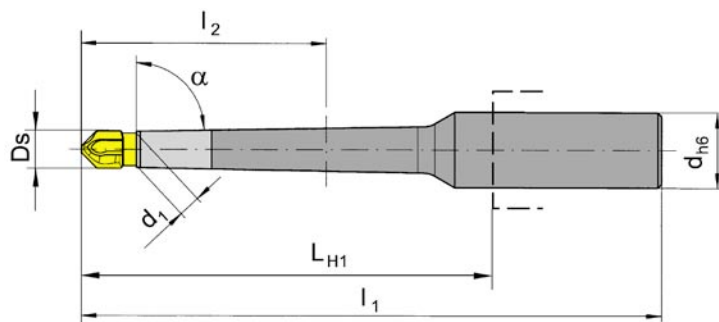
Хвостовик 87°/89° - термопосадка

Материал хвостовика: твердый сплав



Режущая головка

Тип DM212



Обозначение	Ds	l ₁	l ₂	d ₁	d	LH ₁	α
DM012.0016.87.04A	12	114,6	20,3	11,5	16	66,6	87°
DM012.0016.89.07A		154,6	29,9			106,6	89°
DM012.0020.87.04A	12	114,6	20,3	11,5	20	64,6	87°
DM012.0020.89.07A		174,6	29,9			124,6	89°

Другие размеры - по запросу.

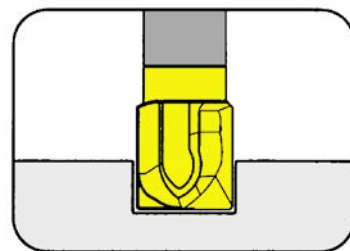
Размеры указаны в мм.

Запчасти

Ключ и запасные части заказываются отдельно. Пластины можно снять с державки только с помощью специального ключа S.DM10 (смотрите раздел «КОМПЛЕКТУЮЩИЕ»)

РЕЖУЩАЯ ГОЛОВКА Тип

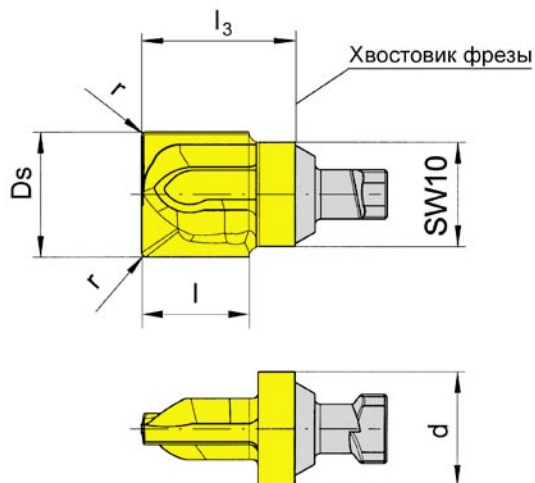
DM212



Ширина канавки от 12,0 мм

Хвостовик фрезы

Тип DM012



Показано правое исполнение

Обозначение	Ds	d	r	l	l ₃	MG12	TH35
DM.212.0120.00.00	12	11	-	10	14,6		•
DM.212.0120.03.00			0,3			•	
DM.212.0120.04.00			0,4			•	
DM.212.0120.08.00			0,8			•	
DM.212.0120.20.00			2,0			•	
DM.212.0120.30.00			3,0			•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

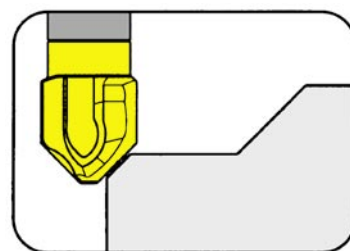


РЕЖУЩАЯ ГОЛОВКА Тип

DM212

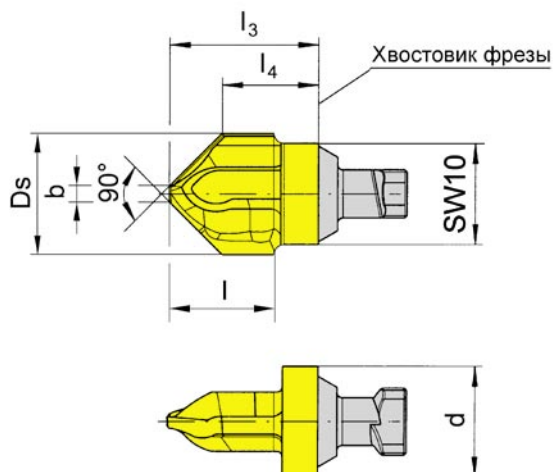
Снятие фасок

45°



Хвостовик фрезы

Тип DM012



Показано правое исполнение

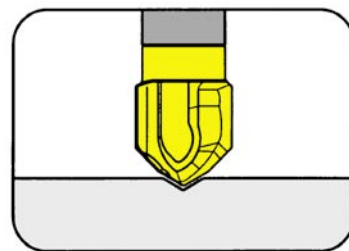
Обозначение	Ds	d	l	l ₃	l ₄	b	MG12	TH35
DM.212.4545.00.00	12	11	10	14,6	9	1		•

Размеры в мм

Наличие на складе.

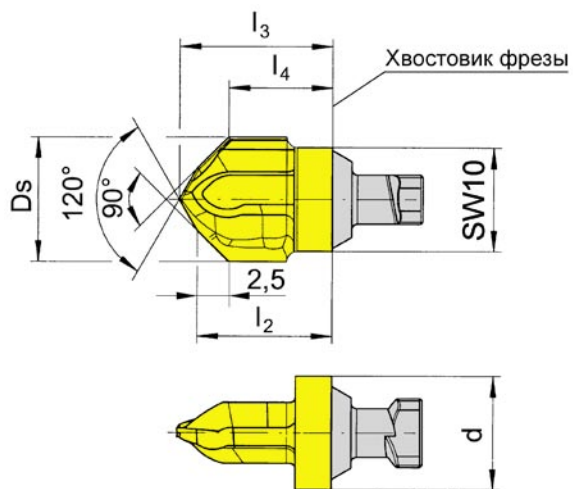
РЕЖУЩАЯ ГОЛОВКА Тип

DM212



Угол при вершине

120° / 90°



Хвостовик фрезы

Тип DM012

Показано правое исполнение

Обозначение	Ds	d	l ₂	l ₃	l ₄	MG12	TH35
DM.212.3045.00.00	12	11	12,6	14,6	10,1		•

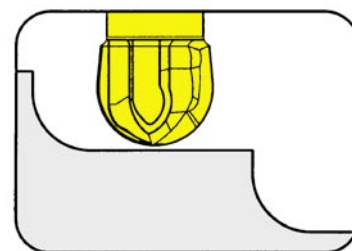
Размеры в мм

Наличие на складе.



РЕЖУЩАЯ ГОЛОВКА Тип

DM212

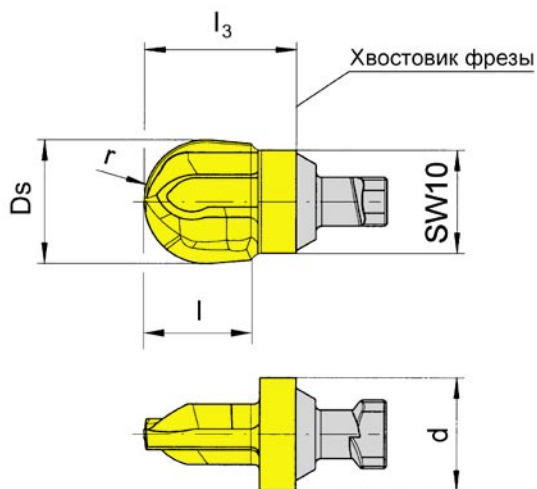


Обработка по радиусу

г 6,0 мм

Хвостовик фрезы

Тип DM012



Показано правое исполнение

Обозначение	Ds	d	r	l	l ₃	MG12	TH35
DM.212.0120.60.00	12	11	6	10	14,6		•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердосплавные фрезы для обработки канавок используются, как правило, при попутном фрезеровании.

Режимы резания для торцевого фрезерования и фрезерования канавок.

Средняя толщина стружки h_m определяет подачу на зуб. Если Вы не работаете на полной рабочей глубине фрезы, рекомендуется увеличить v_c и f_z . Примеры особых режимов a_e/D есть в таблице режимов резания.

a_p = глубина фрезерования

a_e = рабочая ширина

D = диаметр фрезы

Режимы резания для копировального фрезерования:

Рабочий диаметр ($W\emptyset$) полного радиуса фрезы равен глубине резания a_p , рабочая подача снижается.

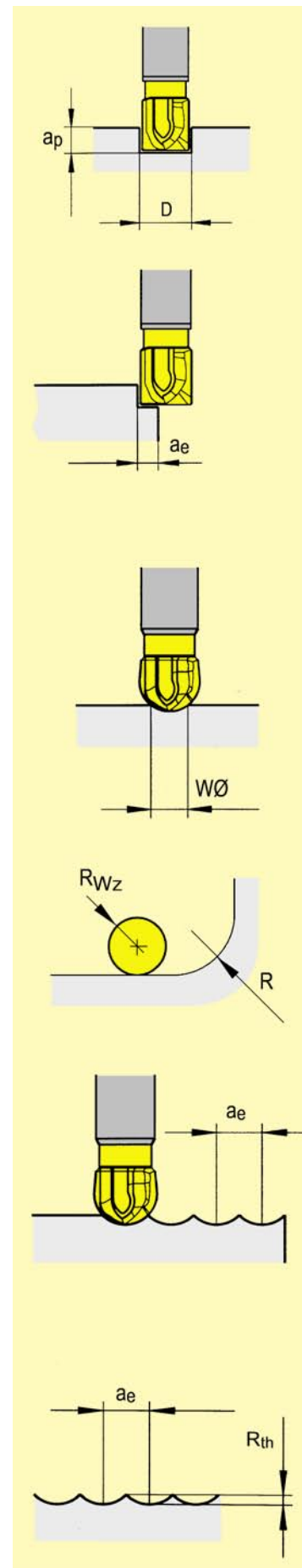
Для фрезерования карманов выбирайте диаметр фрезы меньший, чем радиус сопряжения на стенках.

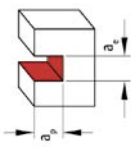
$$R > R_{Wz}$$

На дне и радиусах сопряжения карманов вектор силы, отгибающий корпус фрезы, ведет к уменьшению средней толщины стружки. В таких случаях используйте данные для обработки на всю глубину. Снижайте минутную подачу.

Вы можете выйти на заданную шероховатость поверхности, правильно выбрав ширину строки, длину перехода, скорость резания и подачу.

$$R_{th} = \frac{D}{2} - \sqrt{\frac{D^2 - a_e^2}{4}}$$

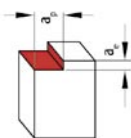




Фрезерование канавок

$$a_{p\max} = 0,5 \times D$$

$$a_e = D$$



Фрезерование уступов

$$a_{p\max} = 0,25 \times D$$

$$a_e < 0,25 \times D$$

ISO	Материал	Твердость	$a_e / D = 25\%$				$a_e / D = 10\%$				$a_e / D = 5\%$				D (мм)	f_z (мм/З)	h_m	v_c м/мин
			v_c м/мин	D (мм)	f_z (мм/З)	h_m	v_c м/мин	D (мм)	f_z (мм/З)	h_m	v_c м/мин	D (мм)	f_z (мм/З)	h_m				
P	Нелегированная сталь	125	280-220	8	0,02	0,01	300-260	8	0,03	0,01	320-260	8	0,04	0,01	260-200	8	0,01	0,01
	Нелегированная сталь	190	260-200			280-240				300-250				230-180			0,01	0,01
	Низколегированная сталь	200	230-180	8	0,04	0,02	250-220	8	0,06	0,02	270-230	8	0,08	0,02	170-140	8	0,02	0,02
	Низколегированная сталь	300	230-180			250-220				270-230				170-140			0,02	0,02
M	Высоколегированная сталь	200	130-120			180-140				190-150				130-100			0,03	0,03
	Нержавеющая сталь маренситная	240	100-60			140-120				160-120				100-60			0,03	0,03
	Нержавеющая сталь аустенитная	180	80-50			80-70				90-70				80-50			0,03	0,03
	Ковкий чугун ферритный	130	190-140			220-160				240-170				160-110			0,02	0,02
K	Ковкий чугун перлитный	230	150-110	10	0,07	0,03	180-120	10	0,10	0,03	190-130	10	0,14	0,03	130-90	10	0,05	0,03
	Чугун со сфероидальным графитом ферритный/перлитный	180	160-120			180-140				190-150				140-100			0,05	0,05
	Чугун со сфероидальным графитом перлитный	260	140-100			160-120				170-130				120-80			0,03	0,03
	Чугун	160	170-100			180-120				180-140				160-100			0,02	0,02
S	Суперсплав на основе Ni/Co	350	60-15	12	0,09	0,04	60-15	12	0,14	0,04	60-15	12	0,20	0,04	60-15	12	0,07	0,04
	Сплавы титана	350	90-45			90-45				90-45				90-45			0,10	0,06
N	Сплавы алюминия	90	650-400			800-600				1000-800				400-600			0,06	0,06

v_c зависит от диаметра инструмента и, соответственно, максимальной частоты вращения шпинделя

Расчет минутной подачи: $f_z = hm \sqrt{\frac{2r}{a_e}}$
 Подача на зуб

Подача стола $v_f = n \cdot f_z \cdot z$ мм/мин





D 28 VL
2 - 8 Нм

Тарированная отвертка со шкалой.
Используется для настройки крутящего момента.
Настроенный момент показан в окне.

Крутящий момент настраивается предварительно. Эргономично выполненное устройство упрощает настройку. При достижении необходимых параметров крутящего момента раздается щелчок.
Стандарт: EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B 107.14.M
точность: $\pm 6\%$



ED 28 VL

Устройство для настройки момента

Устройство для настройки крутящего момента.
Рукоятка: мелкозернистый полимер.
Жало: октагональное (восьмигранное), термоупрочненное



D14ZBK

Универсальная отвертка для бит типа S.DM08, S.DM10 и S.DM12, а также для бит C6,3 и E6,3 (1/4")

Лезвие: высококачественная легированная сталь, сквозная закалка, анодированная.
Кольцо: нержавеющая сталь.
Для сборки необходимо использовать тарированную отвертку во избежание перетяжки винта.



14ZQK

Универсальная Т-образная отвертка для бит типа S.DM08, S.DM10 и S.DM12, а также для бит C6,3 и E6,3 (1/4") .

Бита: высоколегированная сталь, сквозная закалка, анодированная.
Наконечник: нержавеющая сталь.



S.DM8

Момент для затяжки 4 Нм



Ключ
для державки

SW7
DM8

S.DM10

Момент для затяжки 6 Нм



Ключ
для державки

SW9
DM10

S.DM12

Момент для затяжки 6 Нм



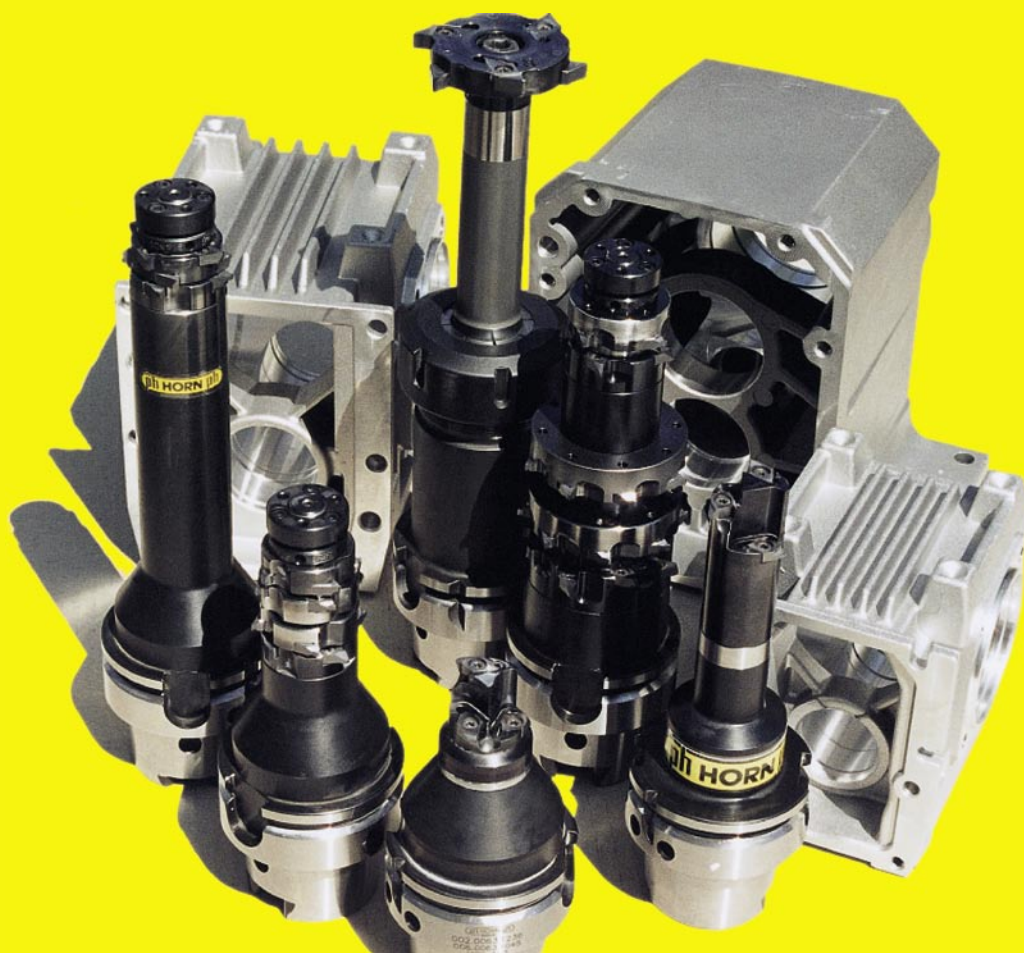
Ключ
для державки

SW10
DM12



Система S275 / S276

Для обработки канавок в маленьких отверстиях.



H

Новое поколение фрезерного инструмента Система DA



J

ХВОСТОВИК ФРЕЗЫ Тип

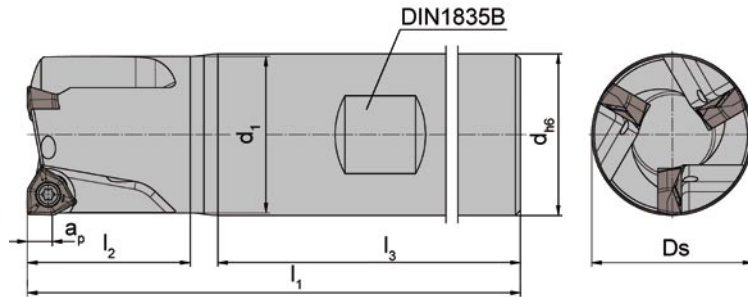
DAM31/DAM32

Ø режущей кромки

32/25/20/16 мм

Материал хвостовика: сталь (горячая посадка не рекомендуется)

Сменная пластина



Тип DA31
DA32

Обозначение	Z	Ds	ap	l ₁	l ₂	l ₃	d ₁	d	Пластина
DAM31.016.D163.02B	2	16	3,0	79	17	54	15	16	DA31.016...
DAM31.020.D204.03B	3	20		86	21	59	19	20	DA31.020...
DAM31.025.D255.04B	4	25		97	27	64	24	25	DA31.025...
DAM31.032.D326.05B	5	32		106	32	68	31	32	DA31.032...
DAM32.020.D205.02B	2	20	4,8	87	22	19	19	20	DA32.020...
DAM32.025.D256.03B	3	25		102	32	64	24	25	DA32.025...
DAM32.032.D327.03B	3	32		106	32	68	31	32	DA32.032...

Размеры указаны в мм.

Запчасти

Хвостовик фрезы	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
DAM31.016.D163.02B	030.2541.T8P	1,3 Нм	T8PL
DAM31.020.D204.03B	030.2547.T8P	1,3 Нм	T8PL
DAM31.025.D255.04B	030.2553.T8P	1,3 Нм	T8PL
DAM31.032.D326.05B	030.2557.T8P	1,3 Нм	T8PL
DAM32.020.D205.02B	030.3562.T10P	3,8 Нм	T10PL
DAM32.025.D256.03B	030.3569.T10P	3,8 Нм	T10PL
DAM32.032.D327.03B	030.3576.T10P	3,8 Нм	T10PL

ФРЕЗЕРНАЯ ГОЛОВКА Тип

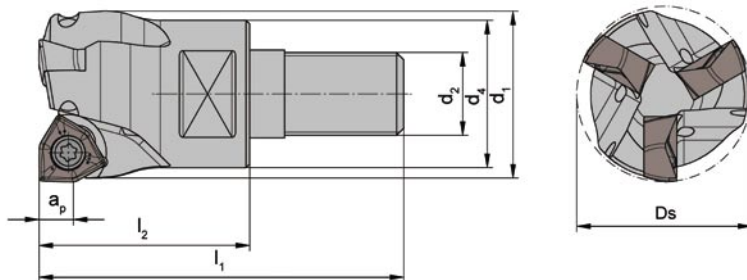
DAM31/DAM32

Ø режущей кромки

32/25/20/16 мм

Материал хвостовика: сталь

Сменная пластина



Тип DA31
DA32

Обозначение	Z	Ds	ap	l ₁	l ₂	d ₁	d ₂	d ₄	SW	Пластина
DAM31.016.M083.02B	2	16	3,0	38	20	15	M8	13	10	DA31.016...
DAM31.020.M104.03B	3	20		45	25	19	M10	18	15	DA31.020...
DAM31.025.M125.04B	4	25		52	30	24	M12	21	17	DA31.025...
DAM31.032.M166.05B	5	32		58	35	31	M16	29	24	DA31.032...
DAM32.020.M104.02B	2	20	4,8	45	25	19	M10	18	15	DA32.020...
DAM32.025.M125.03B	3	25		52	30	24	M12	21	17	DA32.025...
DAM32.032.M166.03B	3	32		58	35	31	M16	29	24	DA32.032...

Размеры указаны в мм.

Запчасти

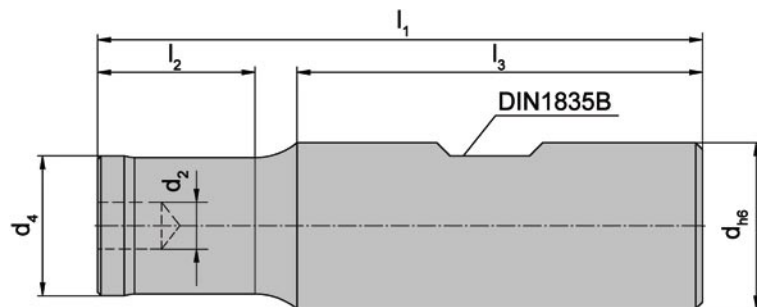
Фрезерная головка	Винт	M _d	Ключ тип TORX PLUS®
DAM31.016.M083.02B	030.2541.T8P	1,3 Нм	T8PL
DAM31.020.M104.03B	030.2547.T8P	1,3 Нм	T8PL
DAM31.025.M125.04B	030.2553.T8P	1,3 Нм	T8PL
DAM31.032.M166.05B	030.2557.T8P	1,3 Нм	T8PL
DAM32.020.M104.02B	030.3562.T10P	3,8 Нм	T10PL
DAM32.025.M125.03B	030.3569.T10P	3,8 Нм	T10PL
DAM32.032.M166.03B	030.3576.T10P	3,8 Нм	T10PL

ХВОСТОВИК Тип

MD

Хвостовик 90° для фрезерной головки DAM...М и переходника MD...М

Материал хвостовика: **сталь (горячая посадка не рекомендуется)**



Обозначение	l_1	l_2	l_3	d_2	d_4	d
MD13.02.00.D16B	73	14	53	M8	13	16
MD18.04.00.D20B	80	20	55	M10	18	20
MD21.06.00.D25B	91	23	61	M12	21	25
MD29.08.00.D32B	100	29	65	M16	29	32

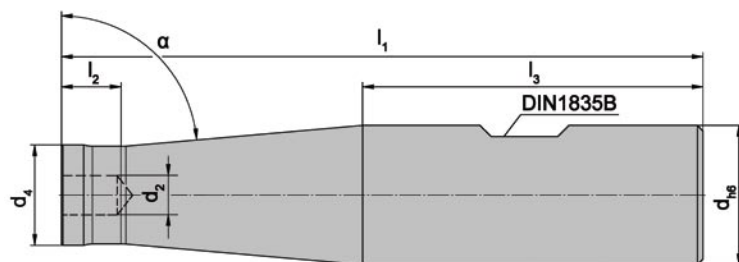
Размеры указаны в мм.

ХВОСТОВИК Тип

MD

Хвостовик 85° для фрезерной головки DAM...М и переходника MD...М

Материал хвостовика: **сталь (горячая посадка не рекомендуется)**



Обозначение	l_1	l_2	l_3	d_2	d_4	d	α
MD13.02.85.D20B	105	7	55	M8	13	20	85°
MD18.04.85.D25B	115	10	61	M10	18	25	
MD21.06.85.D32B	140	8	65	M12	21	32	
MD29.08.85.D40B	150	8	75	M16	29	40	

Размеры указаны в мм.

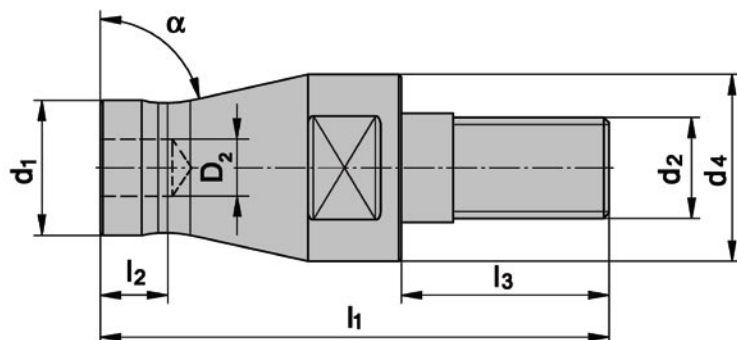
J

ХВОСТОВИК Тип

MD

Переходник для фрезерной головки DAM...M

Материал хвостовика: сталь



Обозначение	l_1	l_2	l_3	D_2	d_1	d_2	d_4	α	SW
MD18.02.77.M10	49	6	20	M8	13	M10	18	77,5°	15
MD21.04.77.M12	56	10	22	M10	18	M12	21	77,5°	17
MD29.06.77.M16	52	6	23	M12	21	M16	29	77,5°	24

Размеры указаны в мм.

СМЕННАЯ ПЛАСТИНА Тип

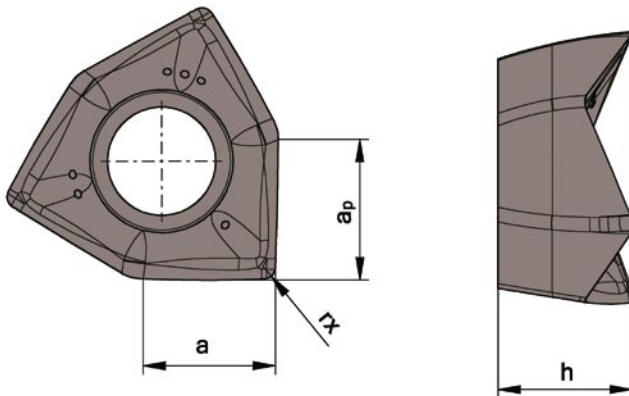
DA31

Глубина резания до
Ø режущей кромки

3,0 мм
Ds 16/20/25/32 мм

Хвостовик фрезы

Тип DAM31



Обозначение	Ds	a_p	a	h	r_x	TA45	SA4B
DA31.016.A.00	16	3	3	3,1	-	•	•
DA31.016.A.02					0,2	•	•
DA31.016.A.04					0,4	•	•
DA31.020.A.00	20	3	3	3,1	-	•	•
DA31.020.A.02					0,2	•	•
DA31.020.A.04					0,4	•	•
DA31.025.A.00	25	3	3	3,1	-	•	•
DA31.025.A.02					0,2	•	•
DA31.025.A.04					0,4	•	•
DA31.032.A.00	32	3	3	3,1	-	•	•
DA31.032.A.02					0,2	•	•
DA31.032.A.04					0,4	•	•

Размеры в мм

Твердый сплав TA45 для легкообрабатываемых материалов, алюминия и чистовой обработки.

Твердый сплав SA4B для средне-и труднообрабатываемых материалов.

Наличие на складе.

СМЕННАЯ ПЛАСТИНА Тип

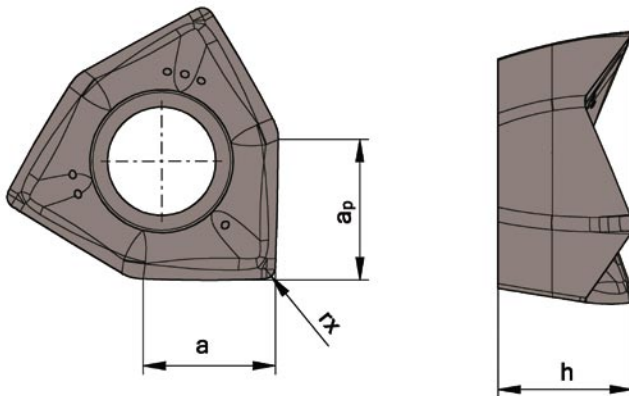
DA32

Глубина резания до
Ø режущей кромки

4,8 мм
Ds 20/25/32 мм

Хвостовик фрезы

Тип DAM32



Обозначение	Ds	a_p	a	h	r_x	TA45	SA4B
DA32.020.A.00	20	4,8	4,6	4,7	-	•	•
DA32.020.A.02					0,2	•	•
DA32.020.A.04					0,4	•	•
DA32.020.A.08					0,8	•	•
DA32.020.A.10					1,0	•	•
DA32.025.A.00	25	4,8	4,6	4,7	-	•	•
DA32.025.A.02					0,2	•	•
DA32.025.A.04					0,4	•	•
DA32.025.A.08					0,8	•	•
DA32.025.A.10					1,0	•	•
DA32.032.A.00	32	4,8	4,6	4,7	-	•	•
DA32.032.A.02					0,2	•	•
DA32.032.A.04					0,4	•	•
DA32.032.A.08					0,8	•	•
DA32.032.A.10					1,0	•	•

Размеры в мм

Твердый сплав TA45 для легкообрабатываемых материалов, алюминия и чистовой обработки.

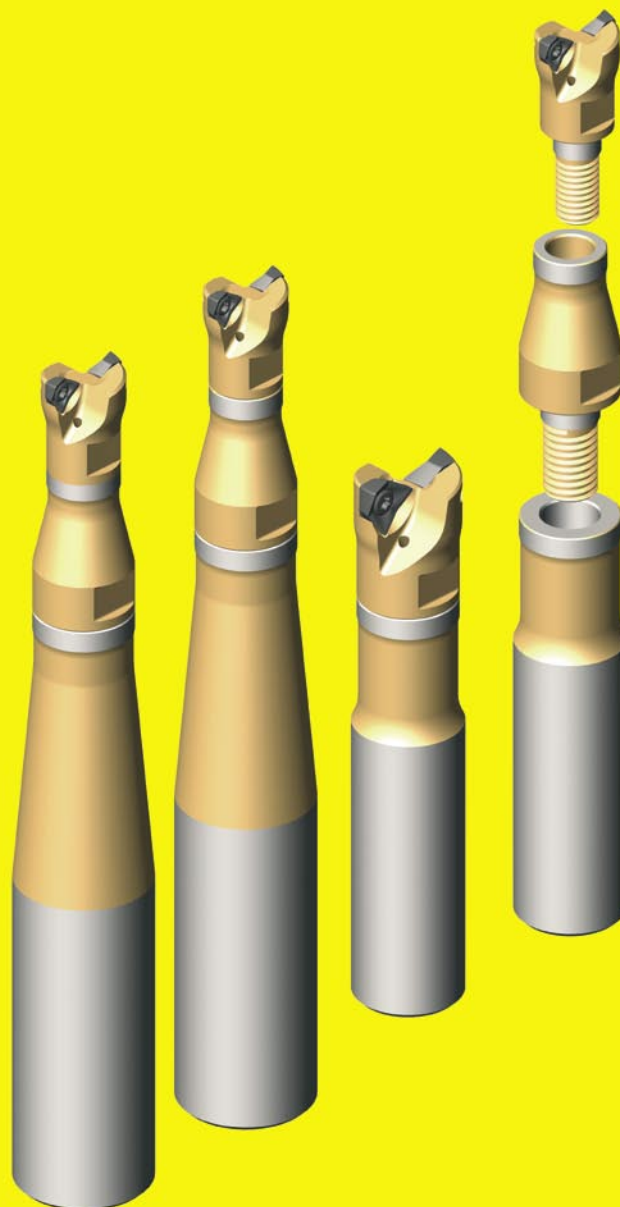
Твердый сплав SA4B для средне-и труднообрабатываемых материалов.

Наличие на складе.

Система DA

Новая система DA предназначена в основном для обработки штампов и пресс-форм. Инструмент хорошо зарекомендовал себя при изготовлении каменных матриц.

Универсальная державка и разные виды фрезерных головок гарантируют широкую область применения.



Фрезерная головка DAM31/32 с хвостовиком.

Z = Количество зубьев

d = \varnothing фрезы

n = Обороты шпинделя $n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi}$ (1/мин)

v_c = Скорость резания $v_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000}$ (м/мин)

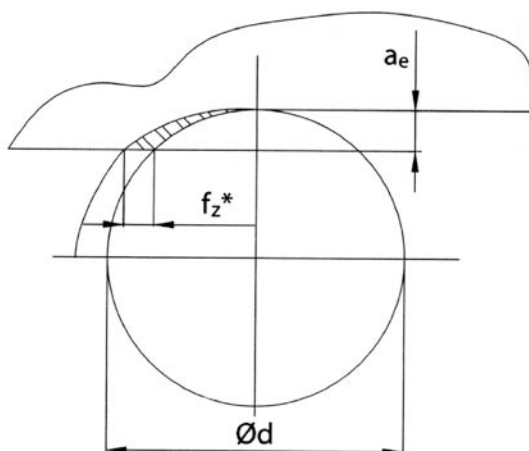
f_z = Подача на зуб $f_z = \frac{V_f}{Z \cdot n}$ (мм)

v_f = Подача стола $V_f = f_z \cdot Z \cdot n$ (мм/мин)

Q = Объем снимаемой стружки (производительность) $Q = \frac{a_e \cdot a_p \cdot V_f}{1000}$ (см³/мин)

f_z = применяется при торцевом фрезеровании с меньшей шириной резания a_e (до $0,25 \cdot d$):

$$*f_z = f_z \sqrt{\frac{d}{a_e}} \text{ (мм)}$$



Режимы резания Система инструмента DA

ISO	Материал	Твердость	Размер пластины 01 Подача на зуб f_z (мм)	Размер пластины 02 Подача на зуб f_z (мм)	Скорость резания v_c (м/мин)
P	Нелегированная сталь	125	0,03 - 0,30	0,04 - 0,40	260 - 380
	Нелегированная сталь	190	0,03 - 0,30	0,04 - 0,40	240 - 350
	Низколегированная сталь	200	0,03 - 0,30	0,04 - 0,40	200 - 320
	Низколегированная сталь	300	0,03 - 0,30	0,03 - 0,30	140 - 250
	Высоколегированная сталь	200	0,03 - 0,30	0,03 - 0,30	110 - 210
M	Нержавеющая сталь мартенситная	240	0,03 - 0,30	0,03 - 0,30	130 - 200
	Нержавеющая сталь аустенитная	180	0,03 - 0,14	0,03 - 0,20	110 - 190
K	Ковкий чугун ферритный	130	0,03 - 0,30	0,04 - 0,30	150 - 250
	Ковкий чугун перлитный	230	0,03 - 0,15	0,04 - 0,25	130 - 230
	Чугун со сфероидальным графитом ферритный/перлитный	180	0,03 - 0,15	0,04 - 0,25	120 - 200
	Чугун со сфероидальным графитом перлитный	260	0,03 - 0,15	0,04 - 0,20	100 - 190
	Чугун	160	0,03 - 0,30	0,04 - 0,40	150 - 250
S	Суперсплав на основе Ni/Co	350	0,03 - 0,10	0,03 - 0,20	30 - 70
	Сплавы титана	350	0,03 - 0,10	0,03 - 0,20	30 - 70
N	Сплавы алюминия	90	0,03 - 0,40	0,05 - 0,50	500 - 1200

J

Врезание, поднутрение и засверливание

Ø (мм) Размер пластины	32 02	25 02	20 02	32 01	25 01	20 01	16 01
Угол врезания (°)	3,5°	3,5°	3,5°	4,0°	3,5°	3,5°	3,0°
Полная глубина захода max (мм)	1,0	0,6	0,4	1,7	0,8	0,6	0,4
Максимальная глубина захода ае max. (мм)	4,6	4,6	4,6	3,1	3,1	3,1	3,1
Предварительное сверление D_b мин. (мм)	22,8	15,8	10,8	25,8	18,8	13,8	9,8

Система DA ...НАДО БРАТЬ...

С цилиндрическим хвостовиком и
резьбовым соединением.



- Ø 16, 20, 25 и 32 мм в стандартной программе
- Пластины с 3-мя режущими кромками изготавливаются под заказ
- Применение: торцевое фрезерование, фрезерование карманов, врезное фрезерование, фрезерование по интерполяции, фрезерование обнижений
- Позитивная геометрия режущей кромки

Твердосплавные концевые фрезы

Сталь



Медь



Графит



Алюминий



Отличительной особенностью инструментальной системы DS является сочетание 3-х основных характеристик:

- мелкозернистый твердый сплав;
- геометрия режущей кромки;
- износостойкое покрытие.

Основное использование - обработка штампов и пресс-форм, изготовление медных либо графитовых электродов, изготовление медицинских инструментов, часовая промышленность.

Рекомендуем зажимать данный инструмент в систему PowRgrip и SHRINK-MASTER HL-2.

На складе ООО «Интеркос-Тулинг» имеется широкий выбор данного инструмента. Go ahead!



Медь (Цветные металлы)

Страница K4-K11

Графит

Страница K12-K21

Сталь

Страница K22-K45

Алюминий

Страница K46-K56

Формулы для расчета

Страница K57-K58

**Группы материалов
и режимы резания**

Страница K59-K91

Технические данные

Страница K92

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА

- для меди -



Медь

	Тип	Страница
Концевая радиусная фреза 4-х зубая	DSKK	K6
Торовая концевая фреза 4-х зубая с радиусом на торце	DSTK	K7
Концевая фреза 3-х зубая, с и без радиуса на торце	DSMK / DSMRK	K8-K9
Торовая радиусная фреза	DSKMK / DSMMK	K10-K11
Формулы расчета		K57-K58
Режимы резания		K60-K65

РАДИУСНАЯ ФРЕЗА

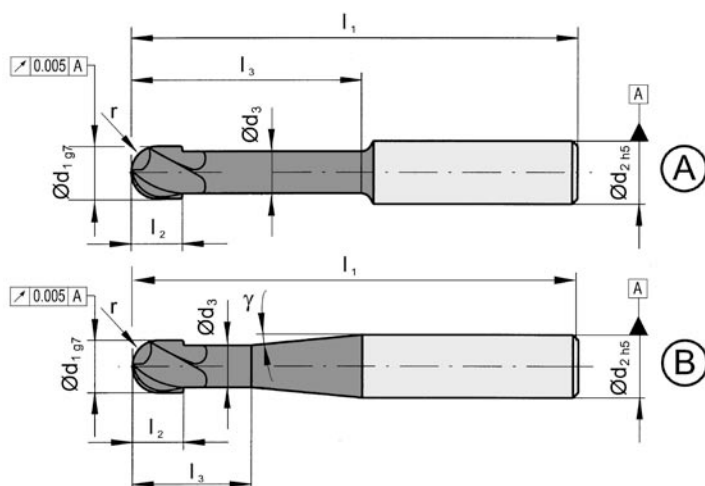


для обработки меди

DSKK

4-х зубая, угол спирали 20°

режимы резания см. на стр. K60



Обозначение	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	r	Z	γ	Версия	CN2K
DSKK.4.060.063.06	6	6	5,8	63	9	25	3,0	4	0°	A	•
DSKK.4.080.077.08	8	8	7,8	77	10	25	4,0				•
DSKK.4.100.077.10	10	10	9,8	77	12	35	5,0				•
DSKK.4.120.088.12	12	12	11,7	88	16	40	6,0				•
DSKK.4.160.099.16	16	16	15,7	100	28	40	8,0				•
DSKK.4.030.050.04	3	4	2,9	50	7	15	1,5	4	15°	B	•
DSKK.4.030.063.06	3	6	2,9	63		15	1,5				•
DSKK.4.040.063.06	4	6	3,9	63		15	2,0				•
DSKK.4.050.063.06	5	6	4,8	63		20	2,5				•

Размеры в мм

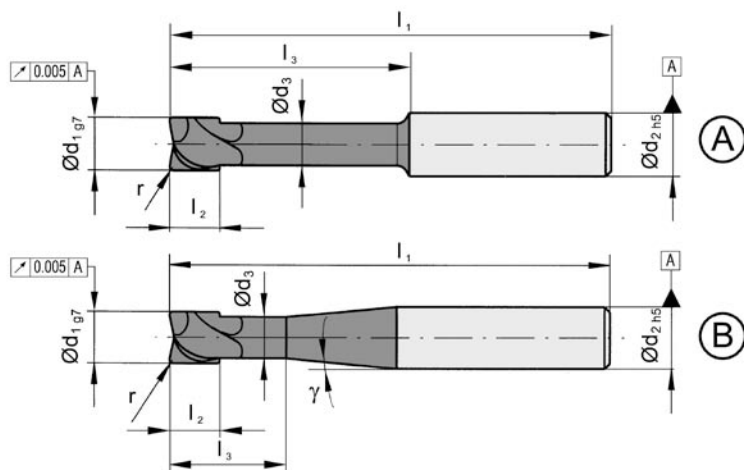
Наличие на складе.
покрытие CrCn

для обработки меди

DSTK

4-х зубая, угол спирали 20°, с радиусом на торце

режимы резания см. на стр. K61



Обозначение	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	r	Z	γ	Версия	CN2K
DSTK.4.06.05.63.06	6	6	5,8	63	9	25	0,5	4	0°	A	•
DSTK.4.06.10.63.06	6	6	5,8	63	9	25	1,0				•
DSTK.4.08.05.77.08	8	8	7,8	77	10	25	0,5				•
DSTK.4.08.10.77.08	8	8	7,8	77	10	25	1,0				•
DSTK.4.10.05.77.10	10	10	9,8	77	12	35	0,5				•
DSTK.4.10.10.77.10	10	10	9,8	77	12	35	1,0				•
DSTK.4.12.10.88.12	12	12	11,7	88	16	40	1,0				•
DSTK.4.16.10.99.16	16	16	15,7	100	28	40	1,0				•
DSTK.4.03.05.50.04	3	4	2,9	50	7	15	0,5	4	15°	B	•
DSTK.4.03.05.63.06	3	6	2,9	63		15					•
DSTK.4.04.05.63.06	4	6	3,9	63		15					•
DSTK.4.05.05.63.06	5	6	4,8	63		20					•

Размеры в мм

Наличие на складе.
покрытие CrCn

КОНЦЕВАЯ ФРЕЗА многозубая

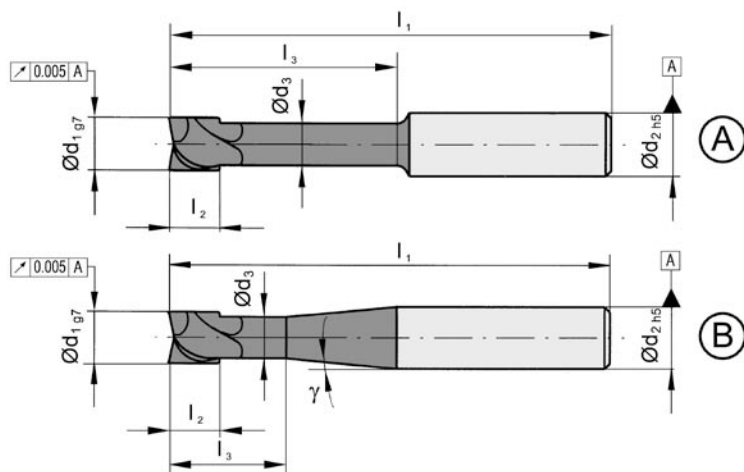


для обработки меди

DSMK

3-х зубая, угол спирали 20°

режимы резания см. на стр. K62



Обозначение	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	Z	γ	Версия	CN2K
DSMK.3.06.63.06	6	6	5,8	63	14	25	3	0°	A	•
DSMK.3.08.77.08	8	8	7,8	77	18	25				•
DSMK.3.10.77.10	10	10	9,8	77	22	35				•
DSMK.3.12.88.12	12	12	11,7	88	26	40				•
DSMK.3.16.99.16	16	16	15,7	100	89	32				•
DSMK.3.03.50.04	3	4	2,9	50	7	15	3	15°	B	•
DSMK.3.03.63.06	3	6	2,9	63	7	15				•
DSMK.3.04.63.06	4	6	3,9	63	9	15				•
DSMK.3.05.63.06	5	6	4,8	63	12	20				•

Размеры в мм

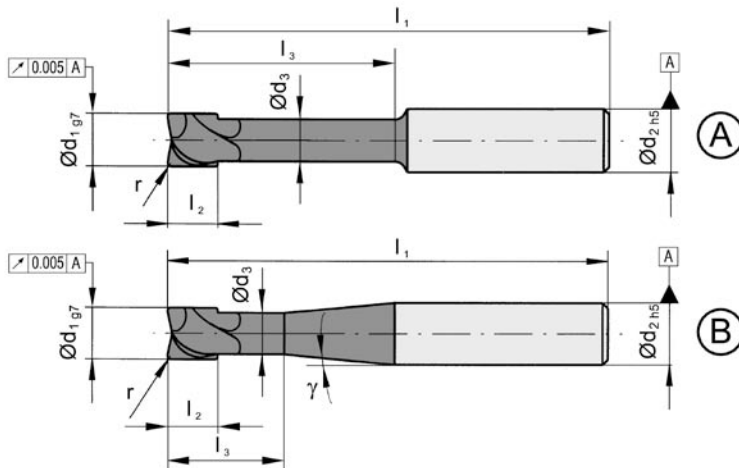
Наличие на складе.
покрытие CrCn

для обработки меди

DSMRK

3-х зубая, угол спирали 20°, с радиусом на торце

режимы резания см. на стр. K63



с радиусом

Обозначение	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	r	Z	γ	Версия	CN2K
DSMRK.3.06.63.06.02	6	6	5,8	63	14	25	0,2	3	0°	A	•
DSMRK.3.08.77.08.02	8	8	7,8	77	18	25					•
DSMRK.3.10.77.10.02	10	10	9,8	77	22	35					•
DSMRK.3.12.88.12.02	12	12	11,7	88	26	40					•
DSMRK.3.16.99.16.02	16	16	15,7	100	32	45	0,1	3	15°	B	•
DSMRK.3.03.50.04.01	3	4	2,9	50	7	15					•
DSMRK.3.03.63.06.01	3	6	2,9	63	7	15					•
DSMRK.3.04.63.06.01	4	6	3,9	63	9	15					•
DSMRK.3.05.63.06.01	5	6	4,8	63	12	20					•

Размеры в мм

Наличие на складе.
покрытие CrCn

КОНЦЕВАЯ МИКРОФРЕЗА

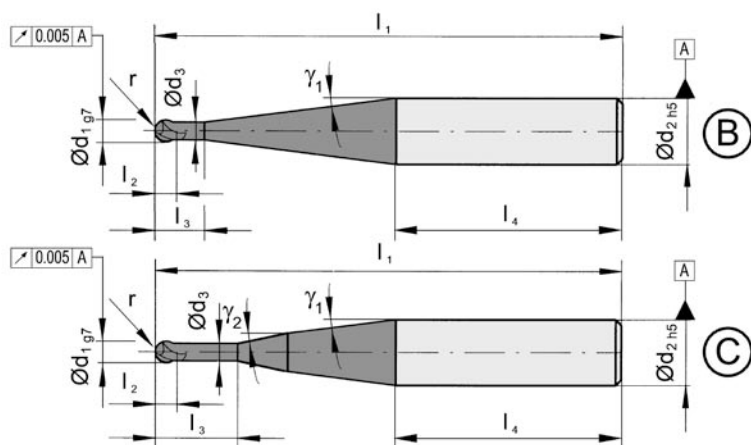


для обработки меди

DSKMK

2-х зубая, угол спирали 20°

режимы резания см. на стр. K64



Обозначение	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	d ₃	r	Z	γ ₁	γ ₂	Версия	CN2K
DSKMK.2.03.50.4.L30	0,3			1,0	3	36	0,25	0,15		9,7°			•
DSKMK.2.04.50.4.L30	0,4			1,0	3	36	0,35	0,20		9,4°			•
DSKMK.2.05.50.4.L30	0,5			1,5	3	36	0,45	0,25		9,2°			•
DSKMK.2.05.50.4.L50	0,5			1,5	5	36	0,45	0,25		11,2°			•
DSKMK.2.06.50.4.L50	0,6	4	50	1,5	5	36	0,55	0,30	2	10,9°	0°	B	•
DSKMK.2.08.50.4.L60	0,8			2,0	6	36	0,75	0,40		11,5°			•
DSKMK.2.10.50.4.L40	1,0			2,5	4	36	0,90	0,50		8,8°			•
DSKMK.2.10.50.4.L80	1,0			2,5	8	36	0,90	0,50		14,5°			•
DSKMK.2.15.50.4.L10	1,5			3,5	10	34	1,40	0,75		12,2°			•
DSKMK.2.20.50.4.L12	2,0			3,5	12	34	1,90	1,00		14,7°			•
DSKMK.2.05.63.6.L30	0,5			1,5	3		0,45	0,25		8,9°			•
DSKMK.2.05.63.6.L50	0,5			1,5	5		0,45	0,25		10,2°			•
DSKMK.2.10.63.6.L40	1,0	6	63	2,5	4	40	0,90	0,50	2	8,6°	5°	C	•
DSKMK.2.10.63.6.L80	1,0			2,5	8		0,90	0,50		11,9°			•
DSKMK.2.15.63.6.L10	1,5			3,5	10		1,40	0,75		13,1°			•
DSKMK.2.20.63.6.L12	2,0			3,5	12		1,90	1,00		15°			•

Размеры в мм

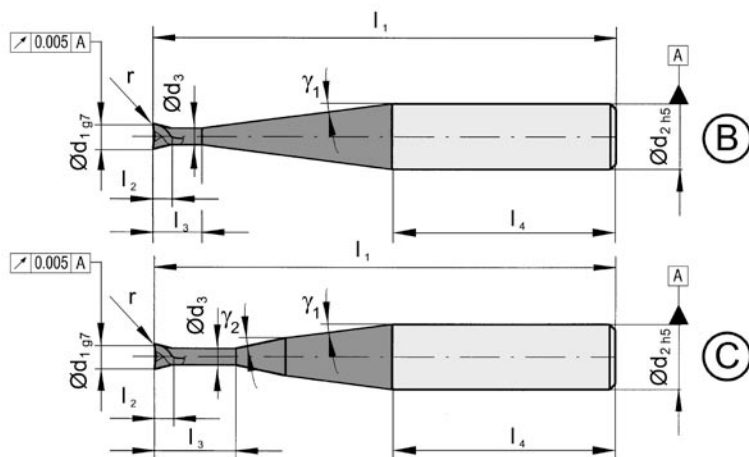
Наличие на складе.
покрытие CrCn

для обработки меди

DSMMK

2-х зубая, угол спирали 20°, с радиусом на торце

режимы резания см. на стр. K65



Обозначение	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	d ₃	r	Z	γ ₁	γ ₂	Версия	CN2K
DSMMK.2.03.50.4.L30	0,3			1,0	3	36	0,25			9,7°			•
DSMMK.2.04.50.4.L30	0,4			1,0	3	36	0,35			9,4°			•
DSMMK.2.05.50.4.L30	0,5			1,5	3	36	0,45			9,2°			•
DSMMK.2.05.50.4.L50	0,5			1,5	5	36	0,45			11,2°			•
DSMMK.2.06.50.4.L50	0,6	4	50	1,5	5	36	0,55	0,05	2	10,9°	0°	B	•
DSMMK.2.08.50.4.L60	0,8			2,0	6	36	0,75			11,5°			•
DSMMK.2.10.50.4.L40	1,0			2,5	4	36	0,90			8,8°			•
DSMMK.2.10.50.4.L80	1,0			2,5	8	36	0,90			14,5°			•
DSMMK.2.15.50.4.L10	1,5			3,5	10	34	1,40			12,2°			•
DSMMK.2.20.50.4.L12	2,0			3,5	12	34	1,90			14,7°			•
DSMMK.2.05.63.6.L30	0,5			1,5	3		0,45			8,9°			•
DSMMK.2.05.63.6.L50	0,5			1,5	5		0,45			10,2°			•
DSMMK.2.10.63.6.L40	1,0	6	63	2,5	4	40	0,90	0,05	2	8,6°	5°	C	•
DSMMK.2.10.63.6.L80	1,0			2,5	8		0,90			11,9°			•
DSMMK.2.15.63.6.L10	1,5			3,5	10		1,40			13,1°			•
DSMMK.2.20.63.6.L12	2,0			3,5	12		1,90			15°			•

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА

- графитовые электроды -



Графит

Графит

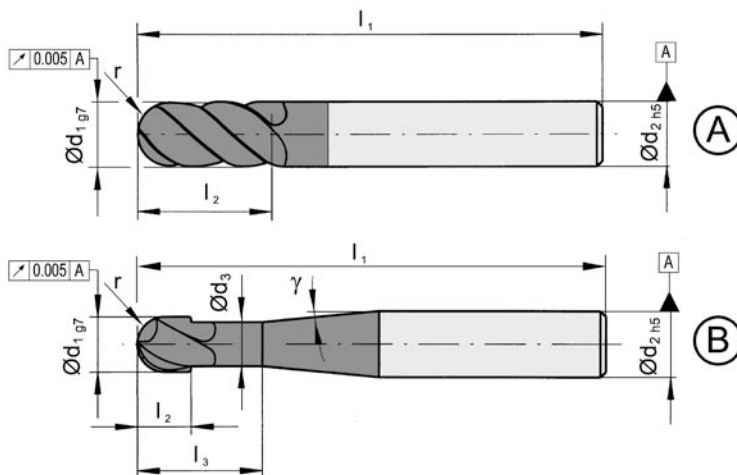
	Тип	Страница
Концевая радиусная фреза 2-/3-х зубая	DSKG	K14-K15
Торовая концевая фреза 2-/3-х зубая с радиусом на торце	DSTG / DSTLG	K16-K18
Концевая фреза для черновой обработки	DSVG	K19
Торовая радиусная фреза	DSKMG / DSMMG	K20-K21
Формулы для расчета		K57-K58
Режимы резания		K66-K71

для обработки графита

DSKG

3-х зубая, угол спирали 40°

режимы резания см. на стр. K66



Стандарт

Обозначение	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	r	Z	γ	Версия	CD5K
DSKG.3.06.77.06	6	6					3,0			A	•
DSKG.3.08.77.08	8	8				4,0			•		
DSKG.3.10.77.10	10	10	-	77	32	-	5,0	3	-		•
DSKG.3.12.77.12	12	12					6,0				•
DSKG.3.02.50.04.L20	2	4	1,9	50	12	20	1,0			B	•
DSKG.3.02.63.06.L25	2	6	1,9	63	12	25	1,0				•
DSKG.3.03.50.04.L20	3	4	2,9	50	12	20	1,5				•
DSKG.3.03.63.06.L25	3	6	2,9	63	12	25	1,5	3	15°		•
DSKG.3.04.63.06.L30	4	6	3,8	63	16	30	2,0				•
DSKG.3.05.63.06.L30	5	6	4,8	63	22	30	2,5				•

Размеры в мм

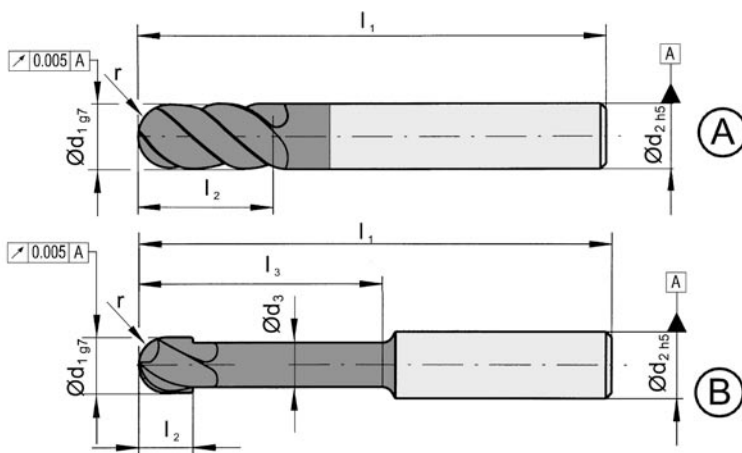
Наличие на складе.
Алмазное покрытие

для обработки графита

DSKGL

2-х зубая, угол спирали 40°

режимы резания см. на стр. K67



удлиненное исполнение

Графит

Обозначение	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	r	Z	Версия	CD5K
DSKGL.2.06.099.06	6	6	5,6	99	20	45	3,0	2	A	•
DSKGL.2.08.149.08	8	8	7,6	149	20	60	4,0			•
DSKGL.2.10.149.10	10	10	9,6	149	20	75	5,0			•
DSKGL.2.12.149.12	12	12	11,6	149	25	75	6,0			•
DSKGL.2.02.099.04	2	4	1,9	99	5	10	1,0	2	B	•
DSKGL.2.03.099.04	3	4	2,9		8	15	1,5			•
DSKGL.2.04.099.06	4	6	3,8		15	30	2,0			•

Размеры в мм

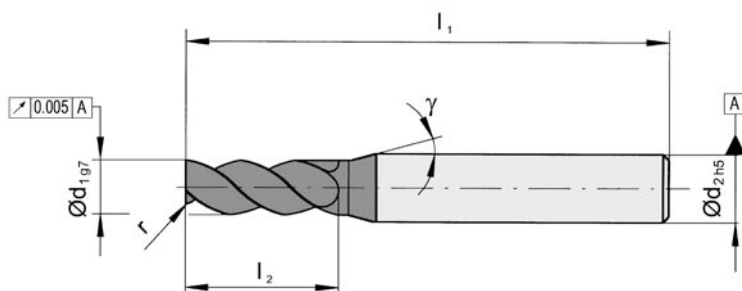
Наличие на складе.
Алмазное покрытие

для обработки графита

DSTG

3-х зубая, угол спирали 40°, с радиусом на торце

режимы резания см. на стр. K68



Графит

Обозначение	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	r	Z	γ	CD5K
DSTG.3.02.1.50.04	2	4	50	12	0,1	3	15°	•
DSTG.3.02.3.50.04					0,3			•
DSTG.3.02.1.63.06	2	6	63	12	0,1	3	15°	•
DSTG.3.02.3.63.06					0,3			•
DSTG.3.03.1.50.04	3	4	50	12	0,1	3	15°	•
DSTG.3.03.3.50.04					0,3			•
DSTG.3.03.1.63.06	3	6	63	12	0,1	3	15°	•
DSTG.3.03.3.63.06					0,3			•
DSTG.3.04.2.63.06	4	6	63	16	0,2	3	15°	•
DSTG.3.04.5.63.06					0,5			•
DSTG.3.05.2.63.06	5	6	63	22	0,2	3	15°	•
DSTG.3.05.5.63.06					0,5			•

Размеры в мм

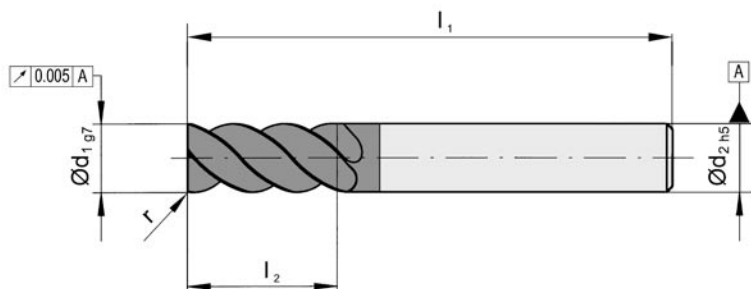
Наличие на складе.
Алмазное покрытие

для обработки графита

DSTG

3-х зубая, угол спирали 40°, с радиусом на торце

режимы резания см. на стр. K68



Графит

Обозначение	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	r	Z	CD5K
DSTG.3.06.3.77.06	6	6	77	32	0,3	3	•
DSTG.3.06.5.77.06					0,5		•
DSTG.3.06.10.77.06					1,0		•
DSTG.3.08.3.77.08	8	8	77	32	0,3	3	•
DSTG.3.08.5.77.08					0,5		•
DSTG.3.08.10.77.08					1,0		•
DSTG.3.10.3.77.10	10	10	77	32	0,3	3	•
DSTG.3.10.5.77.10					0,5		•
DSTG.3.10.10.77.10					1,0		•
DSTG.3.12.3.77.12	12	12	77	32	0,3	3	•
DSTG.3.12.5.77.12					0,5		•
DSTG.3.12.10.77.12					1,0		•

Размеры в мм

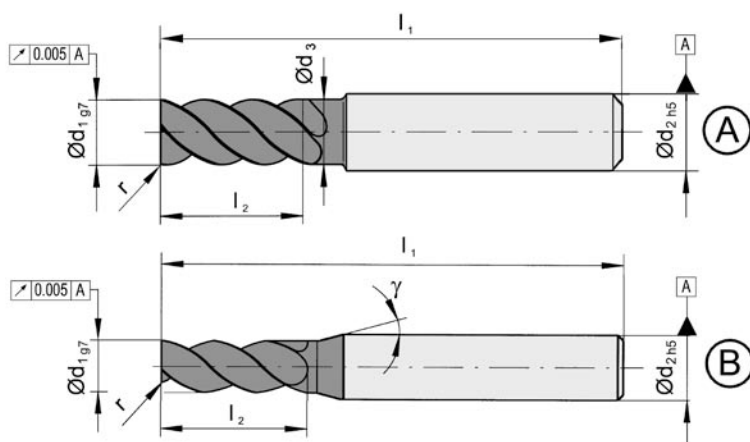
Наличие на складе.
Алмазное покрытие

для обработки графита

DSTLG

2-х зубая, угол спирали 40°, с радиусом на торце

режимы резания см. на стр. K68



удлиненное исполнение

Обозначение	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	r	Z	γ	Версия	CD5K
DSTLG.2.06.5.099.06	6	6	5,6	99	20	45	0,5	2	-	A	•
DSTLG.2.08.5.149.08	8	8	7,6	149	20	60					•
DSTLG.2.10.5.149.10	10	10	9,6	149	20	75					•
DSTLG.2.12.5.149.12	12	12	11,6	149	25	75					•
DSTLG.2.02.3.099.04	2	4	1,9	99	5	10	0,3	2	15°	B	•
DSTLG.2.03.3.099.04	3	4	2,9		8	15					•
DSTLG.2.04.3.099.06	4	6	3,8		15	30					•

Размеры в мм

Наличие на складе.
Алмазное покрытие

КОНЦЕВАЯ ФРЕЗА ДЛЯ ЧЕРНОВОЙ ОБРАБОТКИ

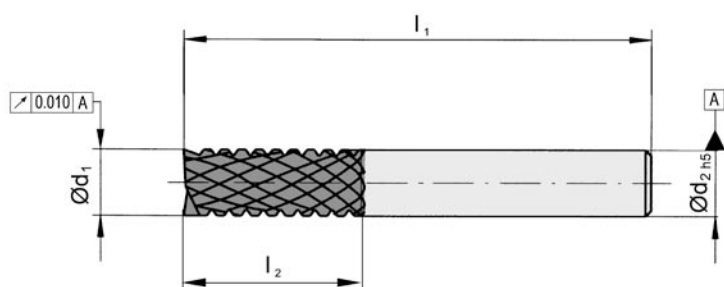


для обработки графита

DSVG

Многоканавочная

режимы резания см. на стр. K69



Графит

Обозначение	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	CD5K
DSVG.X.04.0.59.04	4	4	59	12	•
DSVG.X.06.0.77.06	6	6	77	18	•
DSVG.X.08.0.77.08	8	8	77	24	•
DSVG.X.10.0.77.10	10	10	77	30	•
DSVG.X.12.0.88.12	12	12	88	36	•

Размеры в мм

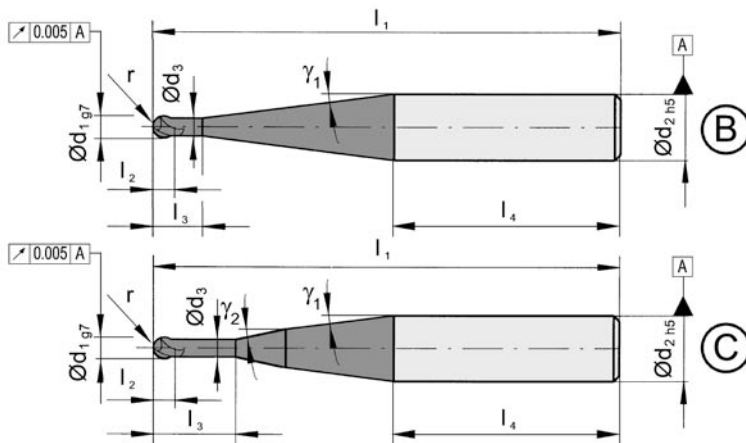
Наличие на складе.
Алмазное покрытие

для обработки графита

DSKMG

2-х зубая, угол спирали 40°

режимы резания см. на стр. К70



Графит

Обозначение	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	d ₃	r	Z	γ ₁	γ ₂	Версия	CD5K
DSKMG.2.03.50.4.L40	0,3			2,0	4		0,25	0,15		10,6°			•
DSKMG.2.04.50.4.L50	0,4			2,0	5		0,35	0,20		11,5°			•
DSKMG.2.05.50.4.L40	0,5			2,0	4		0,45	0,25		10,1°			•
DSKMG.2.05.50.4.L60	0,5			2,0	6		0,45	0,25		12,5°			•
DSKMG.2.06.50.4.L70	0,6	4	50	2,5	7	36	0,55	0,30	2	13,8°		B	•
DSKMG.2.08.50.4.L80	0,8			2,5	8		0,75	0,40		15,2°			•
DSKMG.2.10.50.4.L10	1,0			3,5	10		0,90	0,50		21,2°			•
DSKMG.2.10.50.4.L60	1,0			3,5	6		0,90	0,50		11°			•
DSKMG.2.15.50.4.L10	1,5			3,5	10		1,40	0,75		18°			•
DSKMG.2.05.63.6.L40	0,5			2,0	4		0,45	0,25		9,5°			•
DSKMG.2.05.63.6.L60	0,5			2,0	6		0,45	0,25		11°			•
DSKMG.2.10.63.6.L10	1,0	6	63	2,5	10	40	0,90	0,50	2	14,8°	5	C	•
DSKMG.2.10.63.6.L60	1,0			3,5	6		0,90	0,50		10°			•
DSKMG.2.15.63.6.L10	1,5			3,5	10		1,40	0,75		13,1°			•

Размеры в мм

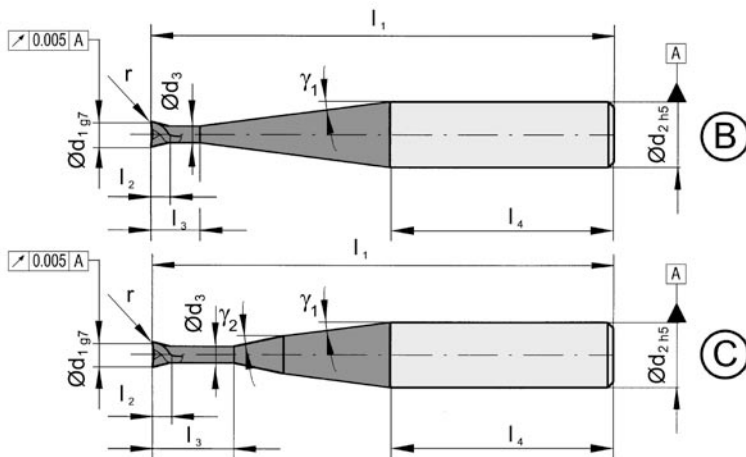
Наличие на складе.
Алмазное покрытие

для обработки графита

DSMMG

2-х зубая, угол спирали 40°, с радиусом на торце

режимы резания см. на стр. K71



Графит

Обозначение	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	d ₃	r	Z	γ ₁	γ ₂	Версия	CD5K
DSMMG.2.03.50.4.L40	0,3			2,0	4		0,25			10,6°			•
DSMMG.2.04.50.4.L50	0,4			2,0	5		0,35			11,5°			•
DSMMG.2.05.50.4.L40	0,5			2,0	4		0,45			10,1°			•
DSMMG.2.05.50.4.L60	0,5			2,0	6		0,45			12,5°			•
DSMMG.2.06.50.4.L70	0,6	4	50	2,5	7	36	0,55	0,05	2	13,8°	0°	B	•
DSMMG.2.08.50.4.L80	0,8			2,5	8		0,75			15,2°			•
DSMMG.2.10.50.4.L10	1,0			3,5	10		0,90			21,2°			•
DSMMG.2.10.50.4.L60	1,0			3,5	6		0,90			11°			•
DSMMG.2.15.50.4.L10	1,5			3,5	10		1,40			18°			•
DSMMG.2.05.63.6.L40	0,5			2,0	4		0,45			9,5°			•
DSMMG.2.05.63.6.L60	0,5			2,0	6		0,45			11°			•
DSMMG.2.10.63.6.L10	1,0	6	63	3,5	10	40	0,90	0,05	2	14,8°	5°	C	•
DSMMG.2.10.63.6.L60	1,0			3,5	6		0,90			10°			•
DSMMG.2.15.63.6.L10	1,5			3,5	10		1,40			13,1°			•

Размеры в мм

Наличие на складе.
Алмазное покрытие

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА

- для стали -



Сталь

Фрезерование сырых и закаленных сталей с твердостью до 70 HRC

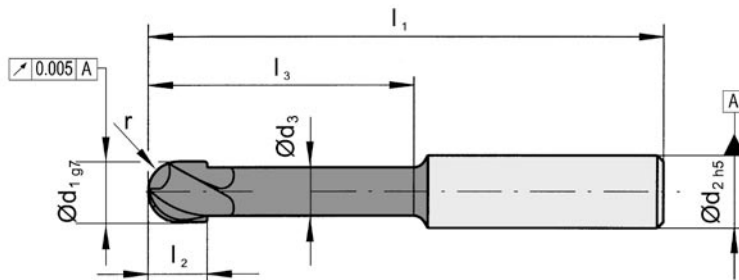
	Тип	Страница
Концевая радиусная фреза 2-/4-х зубая	DSK / DSKL DSK / DSK 220°	K24-K27
Торовая радиусная фреза 2-х зубая	DSKM	K28-K30
Концевая фреза двойной радиус	DSDS / DSDH	K31-K32
Торовая концевая фреза 2-/4-х зубая с радиусом на торце	DST	K33-K36
Концевая фреза 6-/8-/10-/12-ти зубая, с и без радиуса на торце	DSM / DSMR DSML	K37-K40
Концевая фреза для черновой обработки 3-/4-х зубая с радиусом на торце или угловой фаской	DSR / DSF DSRF / DSRR	K41-K45
Формулы для расчета		K57-K58
Режимы резания		K59, K72-K85

Рекомендуется для обработки стали (сырой, каленой)

DSK

2-х зубая, угол спирали 30°

режимы резания см. на стр. K76



Сталь

Обозначение	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	r	Z	TS3H	TS3K
									•	•
DSK.2.010.063.06	1,0	6	0,9	63	2	4,5	0,50		•	•
DSK.2.015.063.06	1,5	6	1,4	63	2	4,5	0,75		•	•
DSK.2.020.063.06	2,0	6	1,9	63	3	5,5	1,00		•	•
DSK.2.020.077.06	2,0	6	1,9	77	3	15,5	1,00		•	•
DSK.2.030.063.06	3,0	6	2,9	63	4	7,5	1,50		•	•
DSK.2.030.077.06	3,0	6	2,9	77	4	15,5	1,50		•	•
DSK.2.040.063.06	4,0	6	3,8	63	5	8,5	2,00		•	•
DSK.2.040.077.06	4,0	6	3,8	77	5	15,5	2,00		•	•
DSK.2.050.063.06	5,0	6	4,7	63	5	10,5	2,50		•	•
DSK.2.050.077.06	5,0	6	4,7	77	5	20,5	2,50		•	•
DSK.2.060.063.06	6,0	6	5,6	63	6	25,5	3,00		•	•
DSK.2.060.077.06	6,0	6	5,6	77	6	35,5	3,00	2	•	•
DSK.2.060.099.08	6,0	8	5,6	99	6	25,5	3,00		•	•
DSK.2.080.063.08	8,0	8	7,4	63	8	25,5	4,00		•	•
DSK.2.080.077.08	8,0	8	7,4	77	8	35,5	4,00		•	•
DSK.2.080.099.08	8,0	8	7,4	99	8	50,5	4,00		•	•
DSK.2.080.119.10	8,0	10	7,4	119	8	30,5	4,00		•	•
DSK.2.100.077.10	10,0	10	9,4	77	10	35,5	5,00		•	•
DSK.2.100.099.10	10,0	10	9,4	99	10	55,5	5,00		•	•
DSK.2.100.119.12	10,0	12	9,4	119	10	30,5	5,00		•	•
DSK.2.120.077.12	12,0	12	11,4	77	12	35,5	6,00		•	•
DSK.2.120.099.12	12,0	12	11,4	99	12	55,5	6,00		•	•
DSK.2.160.099.16	16,0	16	15,4	100	20	50,0	6,00		•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых и закаленных деталей с твердостью до 60 HRC

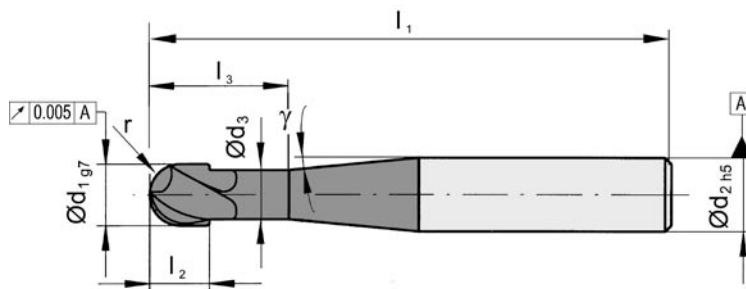
Твердый сплав TS3H для обработки закаленных деталей с твердостью от 56 HRC

Рекомендуется для обработки стали (сырой, каленой)

DSKL

2-х зубая, угол спирали 40°

режимы резания см. на стр. K75



удлиненное исполнение

Обозначение	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	r	Z	γ	TS3H	TS3K
DSKL.2.060.149.08	6	8	5,6	149	6	15,5	3	2	1,5°	•	•
DSKL.2.080.149.10	8	10	7,4		8	20,5	4		1,5°	•	•
DSKL.2.100.149.12	10	12	9,4		10	25,5	5		1,5°	•	•
DSKL.2.160.149.16	16	16	15,4		20	100,0	8		2°	•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых и закаленных деталей с твердостью до 60 HRC
 Твердый сплав TS3H для обработки закаленных деталей с твердостью от 56 HRC

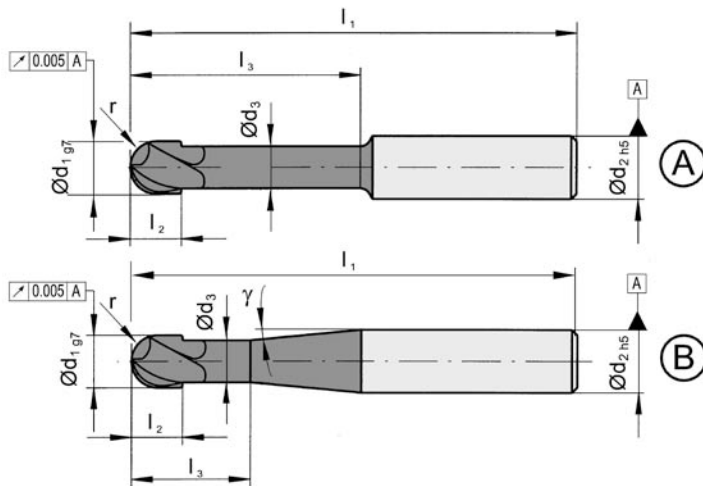
Сталь

Рекомендуется для обработки стали (сырой, каленой)

DSK

4-х зубая, угол спирали 30°

режимы резания см. на стр. K77



Обозначение	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	r	Z	γ	Версия	TS3H	TS3K
											•	•
DSK.4.060.063.06	6	6	5,6	63	6	25,5	3			A	•	•
DSK.4.060.077.06	6	6	5,6	77	6	35,5	3				•	•
DSK.4.080.063.08	8	8	7,4	63	8	25,5	4				•	•
DSK.4.080.077.08	8	8	7,4	77	8	35,5	4				•	•
DSK.4.080.099.08	8	8	7,4	99	8	50,5	4				•	•
DSK.4.100.077.10	10	10	9,4	77	10	30,5	5	4			•	•
DSK.4.100.099.10	10	10	9,4	99	10	55,5	5				•	•
DSK.4.120.099.12	12	12	11,4	99	12	55,5	6				•	•
DSK.4.160.099.16	16	16	15,4	99	20	50,0	8				•	•
DSK.4.160.149.16	16	16	15,4	149	20	100,0	8				•	•
DSK.4.060.099.08	6	8	5,6	99	6	25,5	3		1,9°	B	•	•
DSK.4.080.119.10	8	10	7,4	119	8	30,5	4		1,6°		•	•
DSK.4.100.119.12	10	12	9,4	119	10	30,5	5	4	1,8°		•	•
DSK.4.120.077.12	12	12	11,4	77	12	35,5	6		1,8°		•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых и закаленных деталей с твердостью до 60 HRC
Твердый сплав TS3H для обработки закаленных деталей с твердостью от 56 HRC

КОНЦЕВАЯ ФРЕЗА СО СФЕРИЧЕСКИМ КОНЦОМ 220°

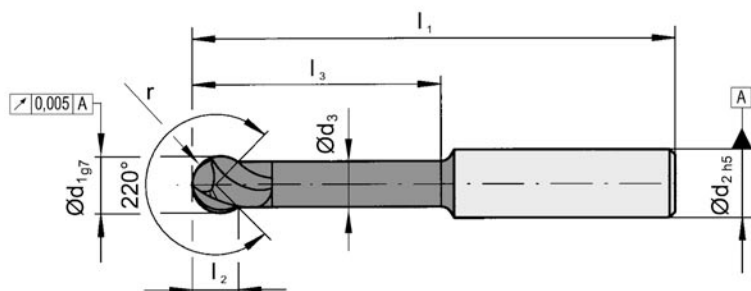


Рекомендуется для обработки стали (сырой, закаленной)

DSK

2-х зубая, угол спирали 30°

режимы резания см. на стр. K78



Обозначение	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	r	Z	TS3H	TS3K
									•	•
DSK.2.030.063.06.2	3	6	2,70	63	2,1	25,5	1,5	2	•	•
DSK.2.040.063.06.2	4	6	3,60	63	2,8	25,5	2,0		•	•
DSK.2.050.077.06.2	5	6	4,40	77	3,5	30,5	2,5		•	•
DSK.2.060.077.06.2	6	6	5,28	77	4,1	37,5	3,0		•	•
DSK.2.080.088.08.2	8	8	7,04	88	5,5	46,5	4,0		•	•
DSK.2.100.101.10.2	10	10	8,80	101	6,9	55,5	5,0		•	•
DSK.2.120.119.12.2	12	12	10,56	119	8,2	72,5	6,0		•	•
DSK.2.160.119.16.2	16	16	14,08	120	11,0	72,0	8,0		•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых и закаленных деталей с твердостью до 60 HRC
Твердый сплав TS3H для обработки закаленных деталей с твердостью от 56 HRC

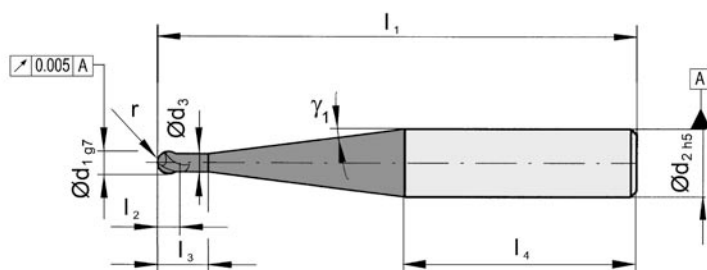
Сталь

Рекомендуется для обработки стали (сырой, закаленной)

DSKM

2-х зубая, угол спирали 30°

режимы резания см. на стр. K85



Обозначение	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	d ₃	r	Z	γ ₁	TS3H	TS3K
DSKM.2.02.63.04.L00	0,2			0,3	0,3	51,9	0,20	0,10		10°	•	•
DSKM.2.05.63.04.L31	0,5			0,8	3,1	51,6	0,47	0,25		12°	•	•
DSKM.2.05.63.04.L61	0,5			0,8	6,1	48,6	0,47	0,25		12°	•	•
DSKM.2.05.63.04.L81	0,5			0,8	8,1	46,6	0,47	0,25		12°	•	•
DSKM.2.10.63.04.L00	1,0	4	63	1,5	1,0	53,5	1,00	0,50	2	10°	•	•
DSKM.2.10.63.04.L11	1,0			1,5	10,1	47,2	0,95	0,50		15°	•	•
DSKM.2.10.63.04.L15	1,0			1,5	15,1	42,2	0,95	0,50		15°	•	•
DSKM.2.10.63.04.L41	1,0			1,5	4,1	52,3	0,95	0,50		13°	•	•
DSKM.2.10.63.04.L61	1,0			1,5	6,1	50,8	0,95	0,50		14°	•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых и закаленных деталей с твердостью до 60 HRC
 Твердый сплав TS3H для обработки закаленных деталей с твердостью от 56 HRC

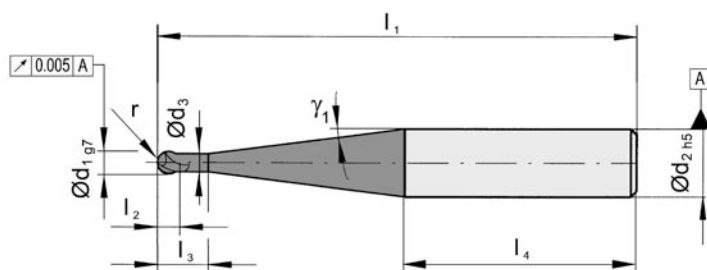
Сталь

Рекомендуется для обработки стали (сырой, закаленной)

DSKM

2-х зубая, угол спирали 30°

режимы резания см. на стр. K85



Обозначение	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	d ₃	r	Z	γ ₁	TS3H	TS3K
DSKM.2.02.63.06.L03	0,2			0,3	0,3	46	-	0,10		10°	•	•
DSKM.2.03.63.06.L06	0,3			0,6	0,6	47	-	0,15		11°	•	•
DSKM.2.04.63.06.L08	0,4			0,8	0,8	47	-	0,20		11°	•	•
DSKM.2.05.63.06.L11	0,5			1,0	1,1	47	-	0,25		11°	•	•
DSKM.2.05.63.06.L31	0,5			1,0	3,1	46	0,45	0,25		12°	•	•
DSKM.2.06.63.06.L13	0,6			1,2	1,3	46	-	0,30		10°	•	•
DSKM.2.06.63.06.L41	0,6			1,2	4,1	47	0,55	0,30		13°	•	•
DSKM.2.08.63.06.L17	0,8			1,6	1,7	46	-	0,40		10°	•	•
DSKM.2.08.63.06.L51	0,8			1,6	5,1	46	0,75	0,40		13°	•	•
DSKM.2.10.63.06.L21	1,0			2,0	2,1	46	-	0,50		10°	•	•
DSKM.2.10.63.06.L61	1,0	6	63	2,0	6,1	46	0,90	0,50	2	14°	•	•
DSKM.2.12.63.06.L25	1,2			2,4	2,5	46	-	0,60		10°	•	•
DSKM.2.12.63.06.L81	1,2			2,4	8,1	45	1,10	0,60		15°	•	•
DSKM.2.15.63.06.L11	1,5			3,0	10,1	44	1,40	0,75		15°	•	•
DSKM.2.15.63.06.L31	1,5			3,0	3,1	47	-	0,75		10°	•	•
DSKM.2.20.63.06.L11	2,0			3,0	10,1	45	1,90	1,00		15°	•	•
DSKM.2.20.63.06.L31	2,0			3,0	3,1	49	-	1,00		11°	•	•
DSKM.2.25.63.06.L11	2,5			3,0	10,1	46	2,40	1,25		15°	•	•
DSKM.2.25.63.06.L31	2,5			3,0	3,1	47	-	1,25		8°	•	•
DSKM.2.30.63.06.L11	3,0			3,0	10,1	46	2,90	1,50		14°	•	•
DSKM.2.30.63.06.L31	3,0			3,0	3,1	47	-	1,50		7°	•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых и закаленных деталей с твердостью до 60 HRC
 Твердый сплав TS3H для обработки закаленных деталей с твердостью от 56 HRC

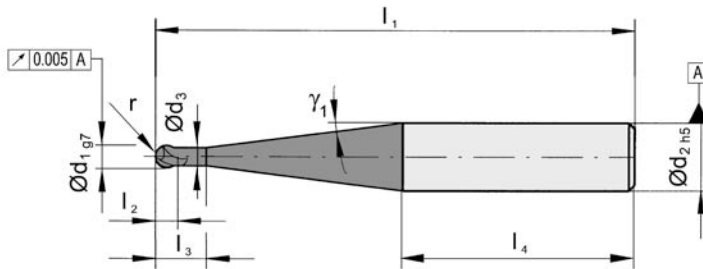
Сталь

Рекомендуется для обработки стали (сырой, закаленной)

DSKM

2-х зубая, угол спирали 30°

режимы резания см. на стр. K85



Сталь

Обозначение	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	d ₃	r	Z	γ ₁	TS3H	TS3K
DSKM.2.02.39.06.L03	0,2			0,3	0,3	22	-	0,10		10°	•	•
DSKM.2.03.39.06.L06	0,3			0,6	0,6	23	-	0,15		11°	•	•
DSKM.2.04.39.06.L08	0,4			0,8	0,8	23	-	0,20		11°	•	•
DSKM.2.05.39.06.L11	0,5			1,0	1,1	23	-	0,25		11°	•	•
DSKM.2.05.39.06.L31	0,5			1,0	3,1	22	0,45	0,25		12°	•	•
DSKM.2.06.39.06.L13	0,6			1,2	1,3	22	-	0,30		10°	•	•
DSKM.2.06.39.06.L41	0,6			1,2	4,1	23	0,55	0,30		13°	•	•
DSKM.2.08.39.06.L17	0,8			1,6	1,7	22	-	0,40		10°	•	•
DSKM.2.08.39.06.L51	0,8			1,6	5,1	22	0,75	0,40		13°	•	•
DSKM.2.10.39.06.L21	1,0			2,0	2,1	22	-	0,50		10°	•	•
DSKM.2.10.39.06.L61	1,0	6	39	2,0	6,1	22	0,90	0,50	2	14°	•	•
DSKM.2.12.39.06.L25	1,2			2,4	2,5	22	-	0,60		10°	•	•
DSKM.2.12.39.06.L81	1,2			2,4	8,1	21	1,10	0,60		15°	•	•
DSKM.2.15.39.06.L11	1,5			3,0	10,1	20	1,40	0,75		15°	•	•
DSKM.2.15.39.06.L31	1,5			3,0	3,1	23	-	0,75		10°	•	•
DSKM.2.20.39.06.L11	2,0			3,0	10,1	21	1,90	1,00		15°	•	•
DSKM.2.20.39.06.L31	2,0			3,0	3,1	25	-	1,00		11°	•	•
DSKM.2.25.39.06.L11	2,5			3,0	10,1	22	2,40	1,25		15°	•	•
DSKM.2.25.39.06.L31	2,5			3,0	3,1	23	-	1,25		8°	•	•
DSKM.2.30.39.06.L11	3,0			3,0	10,1	22	2,90	1,50		14°	•	•
DSKM.2.30.39.06.L31	3,0			3,0	3,1	23	-	1,50		7°	•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых и закаленных деталей с твердостью до 60 HRC
Твердый сплав TS3H для обработки закаленных деталей с твердостью от 56 HRC

КОНЦЕВАЯ ФРЕЗА двойной радиус

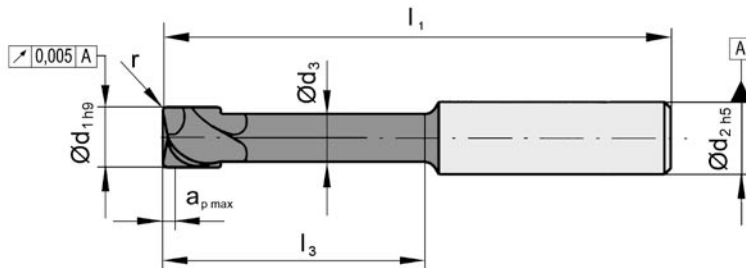


Рекомендуется для обработки стали (сырой, закаленной)

DSDS

4-х зубая, угол спирали 30°

режимы резания см. на стр. K79



Обозначение	d ₁	d ₂	l ₁	l ₃	d ₃	r _{theo}	a _{p max}	Z	TS3K
DSDS.4.06.63.06.08	6	6	63	15	5,2	0,8	0,4	4	•
DSDS.4.06.77.06.08	6	6	77	15	5,2	0,8	0,4		•
DSDS.4.08.63.08.10	8	8	63	20	7,0	1,0	0,5		•
DSDS.4.08.77.08.10	8	8	77	20	7,0	1,0	0,5		•
DSDS.4.10.77.10.15	10	10	77	25	8,8	1,5	0,7		•
DSDS.4.10.99.10.15	10	10	99	25	8,8	1,5	0,7		•
DSDS.4.12.77.12.15	12	12	77	30	10,4	1,5	0,8		•
DSDS.4.12.99.12.15	12	12	99	30	10,4	1,5	0,8		•
DSDS.4.16.77.16.20	16	16	77	40	14,2	2,0	1,0		•
DSDS.4.16.99.16.20	16	16	99	40	14,2	2,0	1,0		•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых и закаленных деталей с твердостью до 45 HRC

Сталь

КОНЦЕВАЯ ФРЕЗА двойной радиус

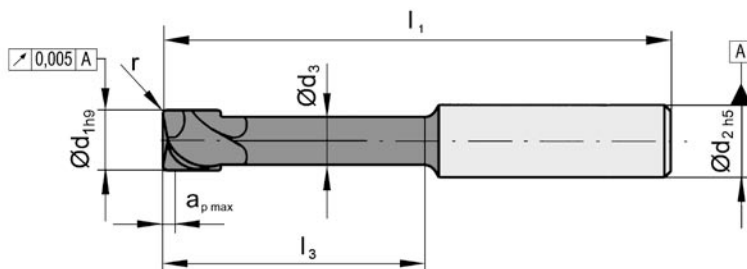


Рекомендуется для обработки стали (сырой, закаленной)

DSDH

4-х зубая, угол спирали 30°

режимы резания см. на стр. K80



Обозначение	d ₁	d ₂	l ₁	l ₃	d ₃	r _{theo}	a _{p max}	Z	TS3K
DSDH.4.06.63.06.05	6	6	63	15	5,2	0,5	0,20	4	•
DSDH.4.06.77.06.05	6	6	77	15	5,2	0,5	0,20		•
DSDH.4.08.63.08.05	8	8	63	20	7,0	0,5	0,25		•
DSDH.4.08.77.08.05	8	8	77	20	7,0	0,5	0,25		•
DSDH.4.10.77.10.06	10	10	77	25	8,8	0,6	0,30		•
DSDH.4.10.99.10.06	10	10	99	25	8,8	0,6	0,30		•
DSDH.4.12.77.12.08	12	12	77	30	10,6	0,8	0,40		•
DSDH.4.12.99.12.08	12	12	99	30	10,6	0,8	0,40		•
DSDH.4.16.77.16.10	16	16	77	40	14,2	0,9	0,50		•
DSDH.4.16.99.16.10	16	16	99	40	14,2	0,9	0,50		•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых и закаленных деталей с твердостью от 45 до 54 HRC

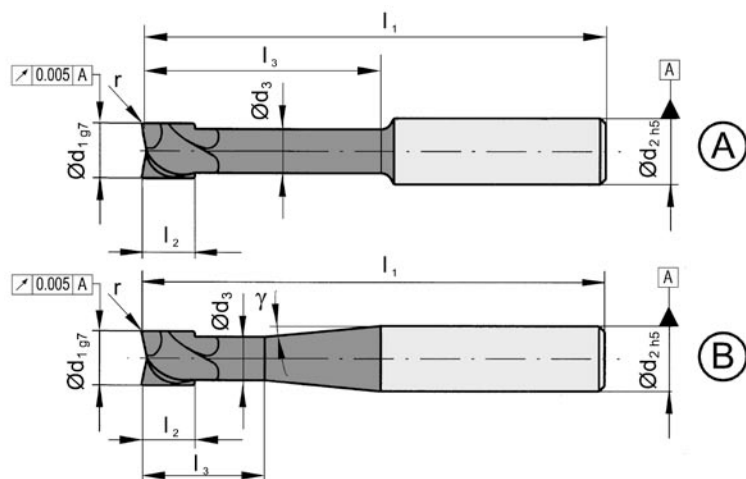
Сталь

Рекомендуется для обработки стали (сырой, закаленной)

DST

2-х зубая, угол спирали 30°, с радиусом на торце

режимы резания см. на стр. K73



Обозначение	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	r	Z	γ	Версия	TS3H	TS3K
DST.2.06.05.063.06	6,0	6	5,6	63	6	25,5	0,5	2		A	•	•
DST.2.06.05.077.06				77		35,5	0,5					
DST.2.06.15.063.06				63		25,5	1,5					
DST.2.06.15.077.06				77		35,5	1,5					
DST.2.15.03.063.06	1,5	6	0,9	63	3	10,0	0,3	2	9°	B	•	•
DST.2.02.05.063.06	2,0		1,9	63	3	5,5	0,5		6°			
DST.2.02.05.077.06	2,0		1,9	77	3	5,5	0,5		5°			
DST.2.03.05.063.06	3,0		2,9	63	4	7,5	0,5		4°			
DST.2.03.05.077.06	3,0		2,9	77	4	15,5	0,5		4°			
DST.2.04.05.063.06	4,0		3,8	63	4	8,5	0,5		4°			
DST.2.04.05.077.06	4,0		3,8	77	5	15,5	0,5		3°			
DST.2.04.10.063.06	4,0		3,8	63	5	8,5	1,0		4°			
DST.2.04.10.077.06	4,0		3,8	77	5	15,5	1,0		3°			
DST.2.05.05.063.06	5,0		4,7	63	5	10,5	0,5		3°			
DST.2.05.05.077.06	5,0		4,7	77	5	20,5	0,5		2°			
DST.2.05.10.063.06	5,0		4,7	63	5	10,5	1,0		3°			
DST.2.05.10.077.06	5,0		4,7	77	5	20,5	1,0		2°			

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых и закаленных деталей с твердостью до 60 HRC
Твердый сплав TS3H для обработки закаленных деталей с твердостью от 56 HRC

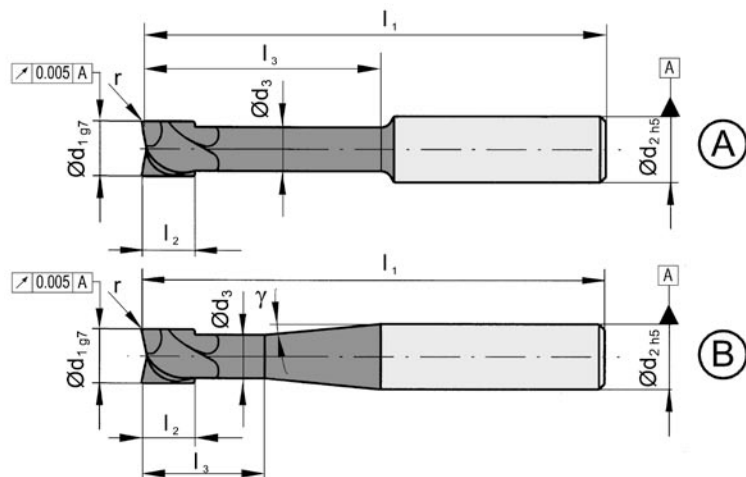
Сталь

Рекомендуется для обработки стали (сырой, закаленной)

DST

2-х зубая, угол спирали 30°, с радиусом на торце

режимы резания см. на стр. K73



Сталь

Обозначение	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	r	Z	γ	Версия	TS3H	TS3K
DST.2.08.05.063.08	8	8	7,6	63	8	25,5	37,5	0,5				•	•
DST.2.08.05.077.08	8	8	7,4	77	8	35,5	41,5	0,5				•	•
DST.2.08.10.063.08	8	8	7,4	63	8	25,5	37,5	1,0				•	•
DST.2.08.10.077.08	8	8	7,4	77	8	35,5	41,5	1,0				•	•
DST.2.08.10.099.08	8	8	7,4	99	8	50,5	48,5	1,0				•	•
DST.2.08.20.063.08	8	8	7,4	63	8	25,5	37,5	2,0				•	•
DST.2.08.20.077.08	8	8	7,4	77	8	35,5	41,5	2,0				•	•
DST.2.08.20.099.08	8	8	7,4	99	8	50,5	48,5	2,0				•	•
DST.2.10.05.077.10	10	10	9,4	77	10	35,5	41,5	0,5				•	•
DST.2.10.10.099.10	10	10	9,4	99	10	55,5	43,5	1,0				•	•
DST.2.10.20.077.10	10	10	9,4	77	10	35,5	41,5	2,0	2	-	A	•	•
DST.2.10.20.099.10	10	10	9,4	99	10	55,5	43,5	2,0				•	•
DST.2.12.05.077.12	12	12	11,4	77	12	35,5	41,5	0,5				•	•
DST.2.12.10.099.12	12	12	11,4	99	12	55,5	43,5	1,0				•	•
DST.2.12.20.077.12	12	12	11,4	77	12	35,5	41,5	2,0				•	•
DST.2.12.20.099.12	12	12	11,4	99	12	55,5	43,5	2,0				•	•
DST.2.160.20.099.16	16	16	15,4	100	20	50,0	50,0	2,0				•	•
DST.2.160.20.149.16	16	16	15,4	150	20	100,0	50,0	2,0				•	•
DST.2.160.35.099.16	16	16	15,4	100	20	50,0	50,0	3,5				•	•
DST.2.160.35.149.16	16	16	15,4	150	20	100,0	50,0	3,5				•	•
DST.2.06.05.099.08	6	8	5,6	99	6	25,5	40,0	0,5				•	•
DST.2.06.15.099.08	6	8	5,6	99	6	25,5	40,0	1,5				•	•
DST.2.08.10.119.10	8	10	7,4	119	8	30,5	50,0	1,0	2	2	B	•	•
DST.2.08.20.119.10	8	10	7,4	119	8	30,5	50,0	2,0				•	•
DST.2.10.20.119.12	10	12	9,4	119	10	30,5	50,0	2,0				•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

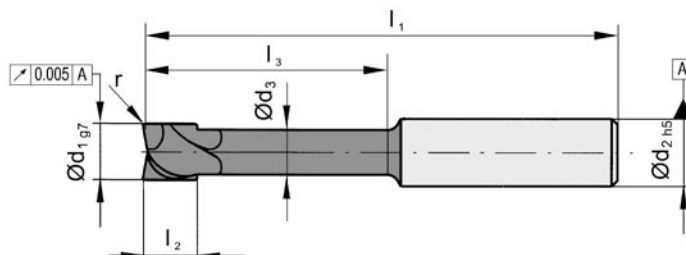
Твердый сплав TS3K для обработки сырых и закаленных деталей с твердостью до 60 HRC
Твердый сплав TS3H для обработки закаленных деталей с твердостью от 56 HRC

Рекомендуется для обработки стали (сырой, каленой)

DST

4-х зубая, угол спирали 30°, с радиусом на торце

режимы резания см. на стр. K74



Обозначение	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	r	Z	TS3K
DST.4.06.063.06.3.05	6	6	5,6	63	6	25,5	0,5	4	•
DST.4.06.063.06.3.10	6	6	5,6	63	6	25,5	1,0		•
DST.4.06.077.06.3.05	6	6	5,6	77	6	35,5	0,5		•
DST.4.06.077.06.3.15	6	6	5,6	77	6	35,5	1,5		•
DST.4.08.063.08.3.05	8	8	7,4	63	8	25,5	0,5		•
DST.4.08.063.08.3.10	8	8	7,4	63	8	25,5	1,0		•
DST.4.08.063.08.3.20	8	8	7,4	63	8	25,5	2,0		•
DST.4.08.077.08.3.05	8	8	7,4	77	8	25,5	0,5		•
DST.4.08.077.08.3.10	8	8	7,4	77	8	35,5	1,0		•
DST.4.08.077.08.3.20	8	8	7,4	77	8	35,5	2,0		•
DST.4.08.099.08.3.10	8	8	7,4	99	8	50,5	1,0		•
DST.4.08.099.08.3.20	8	8	7,4	99	8	50,5	2,0		•
DST.4.10.077.10.3.05	10	10	9,4	77	10	35,5	0,5		•
DST.4.10.077.10.3.20	10	10	9,4	77	10	35,5	2,0		•
DST.4.10.099.10.3.10	10	10	9,4	99	10	55,5	1,0		•
DST.4.10.099.10.3.20	10	10	9,4	99	10	55,5	2,0		•
DST.4.12.077.12.3.05	12	12	11,4	77	12	35,5	0,5		•
DST.4.12.077.12.3.20	12	12	11,4	77	12	35,5	2,0		•
DST.4.12.099.12.3.10	12	12	11,4	99	12	55,5	1,0		•
DST.4.12.099.12.3.20	12	12	11,4	99	12	55,5	2,0		•
DST.4.160.20.099.16	16	16	15,4	99	20	50,0	2,0	•	
DST.4.160.20.149.16	16	16	15,4	149	20	100,0	2,0	•	
DST.4.160.35.099.16	16	16	15,4	99	20	50,0	3,5	•	
DST.4.160.35.149.16	16	16	15,4	149	20	100,0	3,5	•	

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых и закаленных деталей с твердостью до 60 HRC

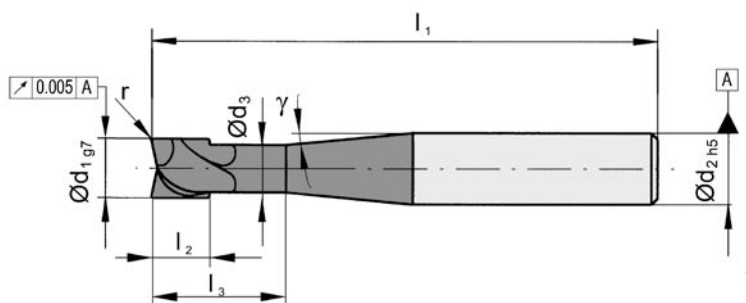
Сталь

Рекомендуется для обработки стали (сырой, каленой)

DST

4-х зубая, угол спирали 30°, с радиусом на торце

режимы резания см. на стр. K74



Обозначение	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	r	Z	γ	TS3K
DST.4.06.099.08.3.05	6	8	5,6	99	6	25,5	0,5			•
DST.4.06.099.08.3.15	6	8	5,6	99	6	25,5	1,5			•
DST.4.08.119.10.3.10	8	10	7,4	119	8	30,5	1,0	4	4°	•
DST.4.08.119.10.3.20	8	10	7,4	119	8	30,5	2,0			•
DST.4.10.119.12.3.20	10	12	9,4	119	10	30,5	2,0			•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых и закаленных деталей с твердостью до 60 HRC

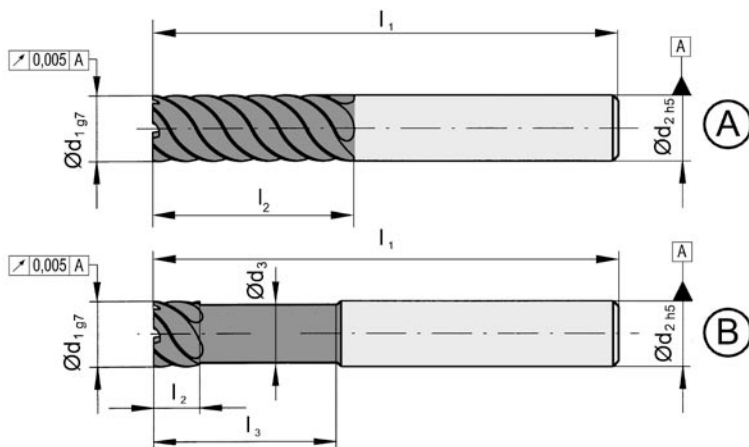
Сталь

Рекомендуется для обработки сырых сталей

DSM

6-/8-/10-/12-/16-ти зубая, угол спирали 45°

режимы резания см. на стр. K72



Стандарт

Обозначение	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	d ₃	Z	Версия	TS3K
DSM.6.03.63.06	3	6	63	10			6	A	•
DSM.6.04.63.06	4	6	63	10			6		•
DSM.6.05.63.06	5	6	63	15			6		•
DSM.6.06.63.06	6	6	63	20			6		•
DSM.6.08.63.08	8	8	63	20			6		•
DSM.8.08.77.08	8	8	77	25			8		•
DSM.10.10.77.10	10	10	77	30	-	-	10		•
DSM.6.10.69.10	10	10	69	25			6		•
DSM.12.12.88.12	12	12	88	35			12		•
DSM.6.12.77.12	12	12	77	25			6		•
DSM.16.16.88.16	16	16	88	34			16		•
DSM.6.16.88.16	16	16	88	30			6		•
DSM.6.03.63.06S	3	6	63	3	10,5	2,9	6	B	•
DSM.6.04.63.06S	4	6	63	4	10,5	3,8			•
DSM.6.05.63.06S	5	6	63	5	15,5	4,7			•
DSM.6.06.63.06S	6	6	63	6	20,5	5,6			•
DSM.6.08.63.08S	8	8	63	8	20,5	7,4			•
DSM.6.10.69.10S	10	10	69	10	25,5	9,4			•
DSM.6.12.77.12S	12	12	77	12	25,5	11,4			•
DSM.6.16.88.16S	16	16	88	16	35,0	15,4			•

Размеры в мм

Размеры указаны в мм.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых и закаленных деталей с твердостью до 60 HRC

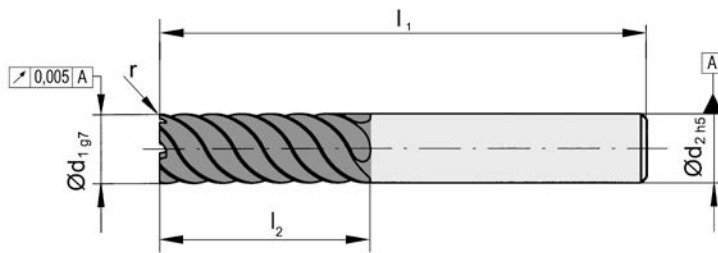
Сталь

Рекомендуется для обработки сырых и закаленных сталей

DSMR

6-/8-/10-/12-/16-ти зубая, угол спирали 45°, с радиусом на торце

режимы резания см. на стр. K72



Стандарт

Сталь

Обозначение	d ₁	r	d ₂	l ₁	l ₂	Z	TS3H	TS3K	
DSMR.6.03.63.06.03	3	0,3	6	63	10	6	•	•	
DSMR.6.04.63.06.03	4	0,3	6	63	10		•	•	
DSMR.6.05.63.06.03	5	0,3	6	63	15		•	•	
DSMR.6.05.63.06.05	5	0,5	6	63	15		•	•	
DSMR.6.06.63.06.05	6	0,5	6	63	20		•	•	
DSMR.6.06.63.06.10	6	1,0	6	63	20		•	•	
DSMR.6.08.63.08.05	8	0,5	8	63	20		•	•	
DSMR.6.08.63.08.10	8	1,0	8	63	20		•	•	
DSMR.6.08.69.10.05	10	0,5	10	69	25		•	•	
DSMR.6.10.69.10.05	10	0,5	10	69	25		•	•	
DSMR.6.10.69.10.10	10	1,0	10	69	25		•	•	
DSMR.6.10.69.10.15	10	1,5	10	69	25		•	•	
DSMR.6.12.77.12.05	12	0,5	12	77	25		•	•	
DSMR.6.12.77.12.10	12	1,0	12	77	25		•	•	
DSMR.6.12.77.12.20	12	2,0	12	77	25		•	•	
DSMR.6.16.88.16.05	16	0,5	16	88	35		•	•	
DSMR.6.16.88.16.10	16	1,0	16	88	30		•	•	
DSMR.6.16.88.16.20	16	2,0	16	88	30		•	•	
DSMR.8.08.77.08.05	8	0,5	8	77	25		8	•	•
DSMR.10.10.77.10.05	10	0,5	10	77	30		10	•	•
DSMR.12.12.88.12.05	12	0,5	12	88	35	12	•	•	
DSMR.16.16.88.16.05	16	0,5	16	88	34	16	•	•	

Размеры в мм

Размеры указаны в мм.

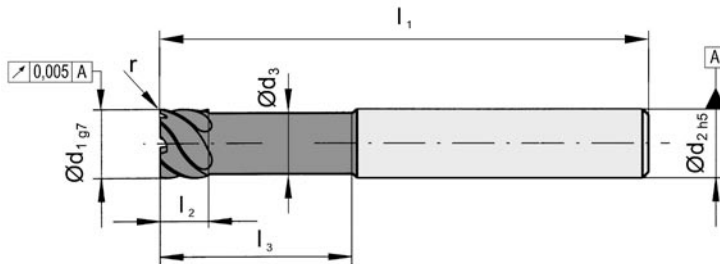
Твердый сплав TS3K для обработки сырых и закаленных деталей с твердостью до 60 HRC
Твердый сплав TS3H для обработки закаленных деталей с твердостью от 56 HRC

Рекомендуется для обработки сырых и закаленных сталей

DSMR

6-ти зубая, угол спирали 45°, с радиусом на торце

режимы резания см. на стр. K72



короткое исполнение

Обозначение	d ₁	r	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	d ₃	Z		
									TS3H	TS3K
DSMR.6.03.63.06.03S	3	0,3	6	63	3	10,5	2,9	6	•	•
DSMR.6.04.63.06.03S	4	0,3	6	63	4	10,5	3,8		•	•
DSMR.6.05.63.06.03S	5	0,3	6	63	5	15,5	4,7		•	•
DSMR.6.05.63.06.05S	5	0,5	6	63	5	15,5	4,7		•	•
DSMR.6.06.63.06.05S	6	0,5	6	63	6	20,5	5,6		•	•
DSMR.6.06.63.06.10S	6	1,0	6	63	6	20,5	5,6		•	•
DSMR.6.08.63.08.05S	8	0,5	8	63	8	20,5	7,4		•	•
DSMR.6.08.63.08.10S	8	1,0	8	63	8	20,5	7,4		•	•
DSMR.6.10.69.10.05S	10	0,5	10	69	10	25,5	9,4		•	•
DSMR.6.10.69.10.10S	10	1,0	10	69	10	25,5	9,4		•	•
DSMR.6.10.69.10.15S	10	1,5	10	69	10	25,5	9,4		•	•
DSMR.6.12.77.12.05S	12	0,5	12	77	12	25,5	11,4		•	•
DSMR.6.12.77.12.10S	12	1,0	12	77	12	25,5	11,4		•	•
DSMR.6.12.77.12.20S	12	2,0	12	77	12	25,5	11,4		•	•
DSMR.6.16.88.16.10S	16	1,0	16	88	16	35,0	15,4		•	•
DSMR.6.16.88.16.20S	16	2,0	16	88	16	35,0	15,4		•	•

Размеры в мм

Размеры указаны в мм.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых и закаленных деталей с твердостью до 60 HRC
Твердый сплав TS3H для обработки закаленных деталей с твердостью от 56 HRC

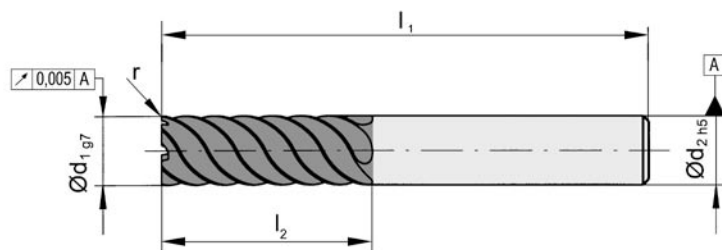
Сталь

Рекомендуется для обработки сырых и закаленных сталей

DSML

6-ти зубая, угол спирали 45°, с радиусом на торце

режимы резания см. на стр. K72



удлиненное исполнение

Обозначение	d_1	r	d_2	l_1	l_2	Z	TS3K
DSML.6.08.077.08	8	0,5	8	77	30	6	•
DSML.6.10.088.10	10		10	88	35		•
DSML.6.12.099.12	12		12	99	40		•
DSML.6.16.101.16	16		16	101	45		•

Размеры в мм

Размеры указаны в мм.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых и закаленных деталей с твердостью до 60 HRC

КОНЦЕВАЯ ФРЕЗА ДЛЯ ЧЕРНОВОЙ ОБРАБОТКИ

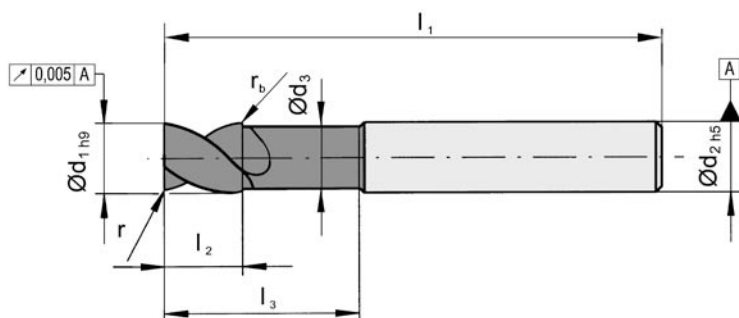


Рекомендуется для обработки сырых сталей

DSR

3-х зубая, угол спирали 45°, с радиусом на торце

режимы резания см. на стр. K82



Обозначение	d ₁	r	r _b	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	d ₃	Z	TS3K
DSR.3.020.38.03	2	0,2		3	38	3	10,5	1,9		•
DSR.3.030.38.03	3	0,2		3	38	4	10,5	2,9		•
DSR.3.040.50.06	4	0,2		6	50	5	12,5	3,8		•
DSR.3.040.63.06	4	0,2		6	63	5	12,5	3,8		•
DSR.3.050.50.06	5	0,2		6	50	6	14,5	4,7		•
DSR.3.050.63.06	5	0,2	2	6	63	6	14,5	4,7	3	•
DSR.3.060.63.06	6	0,3		6	63	7	16,5	5,6		•
DSR.3.080.63.08	8	0,5		8	63	9	20,5	7,4		•
DSR.3.100.69.10	10	0,5		10	69	12	25,5	9,4		•
DSR.3.120.77.12	12	0,5		12	77	15	30,5	11,4		•
DSR.3.160.88.16	16	0,5		16	88	18	38,0	15,4		•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых деталей с твердостью до 54 HRC

Сталь

КОНЦЕВАЯ ФРЕЗА ДЛЯ ЧЕРНОВОЙ ОБРАБОТКИ

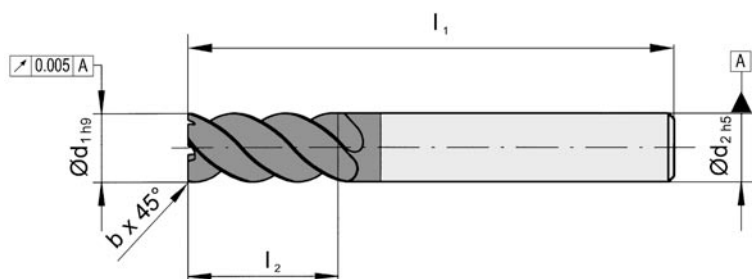


Рекомендуется для обработки сырых сталей

DSF

3-х зубая, угол спирали 45°, с угловой фаской

режимы резания см. на стр. K81



Обозначение	d ₁	b	d ₂	l ₁	l ₂	Z	TS3K
DSF.3.020.38.03	2	0,10	3	38	8	3	•
DSF.3.030.38.03	3	0,10	3	38	10		•
DSF.3.040.50.04	4	0,10	4	50	12		•
DSF.3.050.50.05	5	0,15	5	50	14		•
DSF.3.060.63.06	6	0,15	6	63	16		•
DSF.3.080.63.08	8	0,20	8	63	20		•
DSF.3.100.69.10	10	0,20	10	69	22		•
DSF.3.120.77.12	12	0,25	12	77	25		•
DSF.3.160.88.16	16	-	16	88	35		•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых деталей с твердостью до 54 HRC

Сталь

КОНЦЕВАЯ ФРЕЗА ДЛЯ ЧЕРНОВОЙ ОБРАБОТКИ

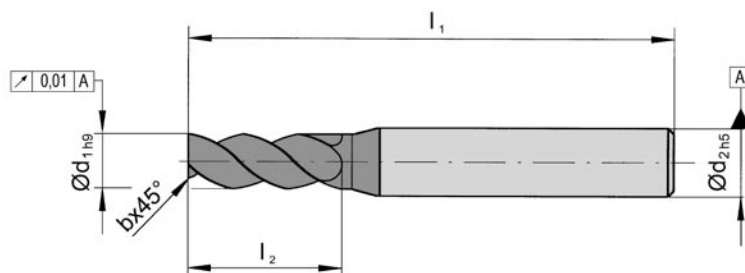


Рекомендуется для обработки стали (сырой, закаленной)

DSF

4-х зубая, угол спирали 50°, с угловой фаской

режимы резания см. на стр. K83



Обозначение	d ₁	b	d ₂	l ₁	l ₂	Z	TS3K
DSF.4.040.50.04	4	0,10	4	50	12	4	•
DSF.4.060.63.06	6	0,15	6	63	16		•
DSF.4.080.63.08	8	0,20	8	63	20		•
DSF.4.100.69.10	10	0,20	10	69	22		•
DSF.4.120.77.12	12	0,25	12	77	25		•
DSF.4.160.88.16	16	-	16	88	35		•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых и закаленных деталей с твердостью до 54 HRC

Сталь

КОНЦЕВАЯ ФРЕЗА ДЛЯ ЧЕРНОВОЙ ОБРАБОТКИ

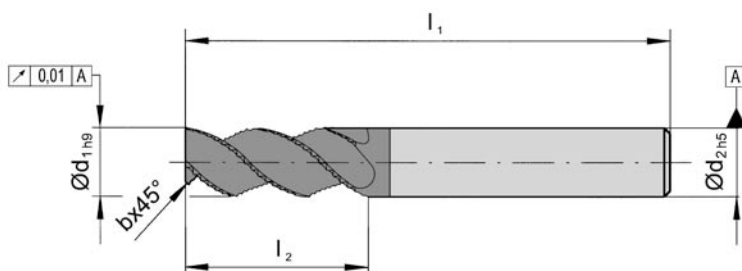


Рекомендуется для обработки незакаленных сталей

DSRF

3-х зубая, угол спирали 45°, с угловой фаской

режимы резания см. на стр. K84



Обозначение	d ₁	b	d ₂	l ₁	l ₂	Z	TS3K
DSRF.3.06.63.06.25	6	0,25	6	63	16	3	•
DSRF.3.08.63.08.50	8	0,50	8	63	20		•
DSRF.3.10.69.10.50	10	0,50	10	69	22		•
DSRF.3.12.77.12.50	12	0,50	12	77	25		•
DSRF.3.16.88.16.10	16	-	16	88	32		•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав TS3K для обработки сырых деталей

Сталь

КОНЦЕВАЯ ФРЕЗА ДЛЯ ЧЕРНОВОЙ ОБРАБОТКИ

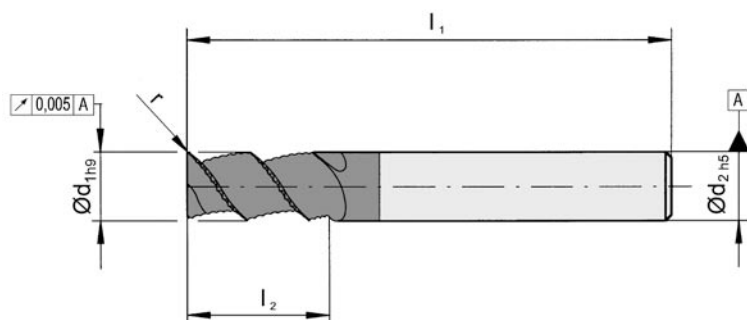


Рекомендуется для обработки сырых сталей

DSRR

3-х зубая, угол спирали 45°, с радиусом на торце

режимы резания см. на стр. K59



Обозначение	d_1	r	d_2	l_1	l_2	Z	TS3K
DSRR.3.06.63.06.03	6	0,3	6	63	16	3	•
DSRR.3.08.63.08.05	8	0,5	8	63	20		•
DSRR.3.10.69.10.05	10	0,5	10	69	22		•
DSRR.3.12.77.12.05	12	0,5	12	77	25		•
DSRR.3.16.88.16.05	16	0,5	16	88	35		•

Размеры в мм

Наличие на складе.
Твердый сплав TS3K для обработки сырых деталей

Сталь

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА

- алюминия и цветных металлов -



Алюминий и цветные металлы

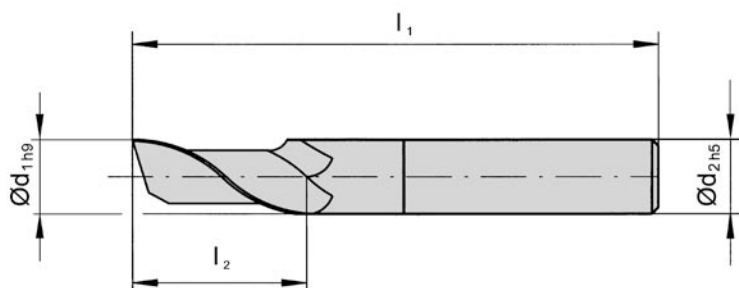
	Тип	Страница
Концевая фреза 1-/2-х зубая	DSA	K48-K50
Концевая радиусная фреза 2-х зубая	DSAKH / DSAK	K51-K53
Концевая фреза для черновой обработки 3-х зубая	DSAR	K54
Торовая концевая фреза 2-х зубая с радиусом на торце	DSAT	K55
Формулы для расчета		K57-K58
Режимы резания		K86-K91

Рекомендуемые материалы группы N

DSA

однозубая

режимы резания см. на стр. K86



Обозначение	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	Z	Материал	
						CD3K	MG3K
DSA.1.006.37.03	0,6	3	37	3	1	•	•
DSA.1.008.37.03	0,8	3	37	4		•	•
DSA.1.010.37.03	1,0	3	37	5		•	•
DSA.1.012.37.03	1,2	3	37	5		•	•
DSA.1.015.37.03	1,5	3	37	5		•	•
DSA.1.016.37.03	1,6	3	37	6		•	•
DSA.1.018.37.03	1,8	3	37	7		•	•
DSA.1.020.37.03	2,0	3	37	8		•	•
DSA.1.025.37.03	2,5	3	37	9		•	•
DSA.1.030.37.03	3,0	3	37	12		•	•
DSA.1.040.49.04	4,0	4	49	12		•	•
DSA.1.050.49.05	5,0	5	49	15		•	•
DSA.1.060.49.06	6,0	6	49	16		•	•
DSA.1.070.59.07	7,0	7	59	20		•	•
DSA.1.080.59.08	8,0	8	59	20		•	•
DSA.1.100.69.10	10,0	10	69	22		•	•
DSA.1.120.74.12	12,0	12	74	25		•	•
DSA.1.160.101.16	16,0	16	101	30		•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав MG3K для цветных металлов, чистого алюминия и алюминиевых сплавов с содержанием Si ≤ 5%

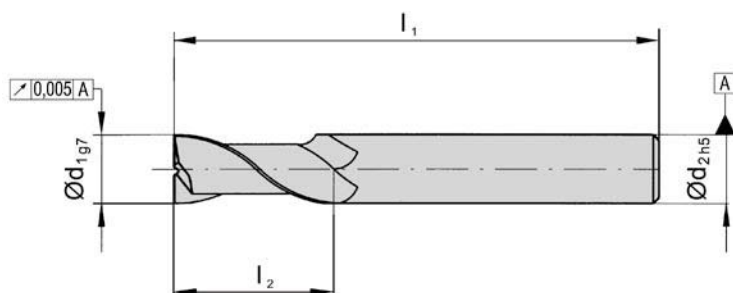
Твердый сплав CD3K для алюминия с содержанием Si ≥ 5%

Рекомендуемые материалы группы N

DSA

2-х зубая, угол спирали 55°

режимы резания см. на стр. K87



Обозначение	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	Z	MG3K	DD2K
DSA.2.03.50.03	3	3	50	10	2	•	•
DSA.2.04.50.04	4	4	50	15		•	•
DSA.2.05.50.05	5	5	50	20		•	•
DSA.2.06.77.06	6	6	77	30		•	•
DSA.2.08.77.08	8	8	77	30		•	•
DSA.2.10.88.10	10	10	88	35		•	•
DSA.2.12.88.12	12	12	88	35		•	•
DSA.2.14.101.14	14	14	101	40		•	•
DSA.2.16.101.16	16	16	101	40		•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

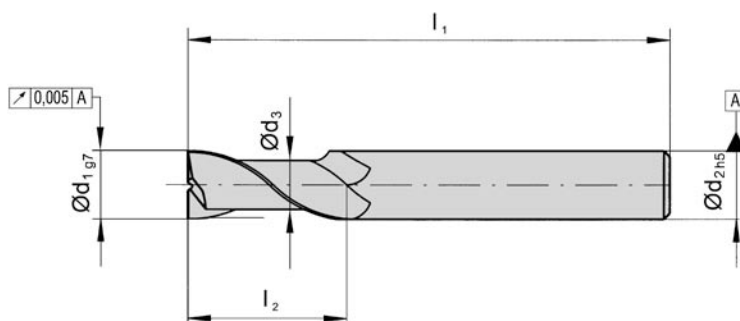
Твердый сплав MG3K для цветных металлов, чистого алюминия и алюминиевых сплавов с содержанием Si ≤ 5%
 Твердый сплав DD2K для AlSi-сплавов с содержанием Si, Cu, Ti до 6%

Рекомендуемые материалы группы N

DSA

2-х зубая, угол спирали 55°

режимы резания см. на стр. K87



короткое исполнение

Обозначение	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	Z	MG3K	DD2K
DSA.2.03.50.03S	3	3	50	5	2	•	•
DSA.2.04.50.04S	4	4	50	7		•	•
DSA.2.05.50.05S	5	5	50	10		•	•
DSA.2.06.77.06S	6	6	77	15		•	•
DSA.2.08.77.08S	8	8	77	15		•	•
DSA.2.10.88.10S	10	10	88	17		•	•
DSA.2.12.88.12S	12	12	88	18		•	•
DSA.2.14.101.14S	14	14	101	20		•	•
DSA.2.16.101.16S	16	16	101	20		•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

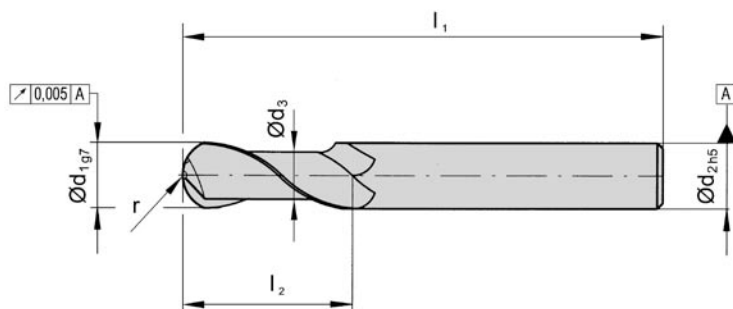
Твердый сплав MG3K для цветных металлов, чистого алюминия и алюминиевых сплавов с содержанием Si ≤ 5%
 Твердый сплав DD2K для AlSi-сплавов с содержанием Si, Cu, Ti до 6%

Рекомендуемые материалы группы N

DSAKH

2-х зубая, угол спирали 25°

режимы резания см. на стр. K88



Обозначение	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	r	Z	DD2K	MG3K
DSAKH.2.06.77.08	6	8	5,9	77	8	3	2	•	•
DSAKH.2.08.77.10	8	10	7,9	77	10	4		•	•
DSAKH.2.10.77.12	10	12	9,9	77	10	5		•	•
DSAKH.2.12.77.12	12	12	11,9	77	12	6		•	•
DSAKH.2.14.88.14	14	14	13,9	88	14	7		•	•
DSAKH.2.16.88.16	16	16	15,9	88	16	8		•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав MG3K для цветных металлов, чистого алюминия и алюминиевых сплавов с содержанием Si ≤ 5%

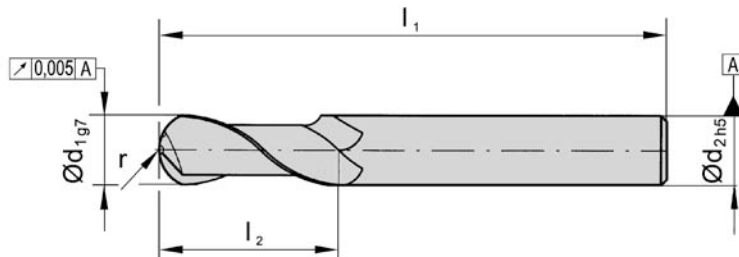
Твердый сплав DD2K для AlSi-сплавов с содержанием Si, Cu, Ti до 6%

Рекомендуемые материалы группы N

DSAK

2-х зубая, угол спирали 55°

режимы резания см. на стр. K89



Обозначение	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	r	Z	DD2K	MG3K
DSAK.2.03.50.03	3	3	50	10	1,5	2	•	•
DSAK.2.04.50.04	4	4	50	15	2,0		•	•
DSAK.2.05.50.05	5	5	50	20	2,5		•	•
DSAK.2.06.77.06	6	6	77	30	3,0		•	•
DSAK.2.08.77.08	8	8	77	30	4,0		•	•
DSAK.2.10.88.10	10	10	88	35	5,0		•	•
DSAK.2.12.88.12	12	12	88	35	6,0		•	•
DSAK.2.14.101.14	14	14	101	40	7,0		•	•
DSAK.2.16.101.16	16	16	101	40	8,0		•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

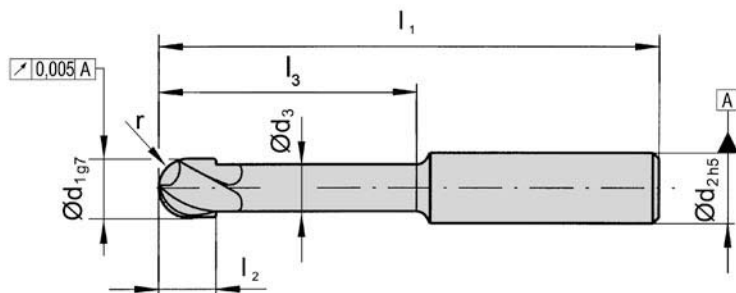
Твердый сплав MG3K для цветных металлов, чистого алюминия и алюминиевых сплавов с содержанием Si ≤ 5%
 Твердый сплав DD2K для AlSi-сплавов с содержанием Si, Cu, Ti до 6%

Рекомендуемые материалы группы N

DSAK

2-х зубая, угол спирали 55°

режимы резания см. на стр. K89



короткое исполнение

Обозначение	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	r	Z	DD2K	MG3K
DSAK.2.03.50.03S	3	3	2,9	50	5	20	1,5	2	•	•
DSAK.2.04.50.04S	4	4	3,9	50	7	20	2,0		•	•
DSAK.2.05.50.05S	5	5	4,9	50	10	20	2,5		•	•
DSAK.2.06.77.06S	6	6	5,8	77	15	40	3,0		•	•
DSAK.2.08.77.08S	8	8	7,8	77	15	40	4,0		•	•
DSAK.2.10.88.10S	10	10	9,7	88	17	55	5,0		•	•
DSAK.2.12.88.12S	12	12	11,7	88	18	55	6,0		•	•
DSAK.2.14.101.14S	14	14	13,6	101	20	64	7,0		•	•
DSAK.2.16.101.16S	16	16	15,6	101	20	64	8,0		•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав MG3K для цветных металлов, чистого алюминия и алюминиевых сплавов с содержанием Si ≤ 5%
 Твердый сплав DD2K для AlSi-сплавов с содержанием Si, Cu, Ti до 6%

КОНЦЕВАЯ ФРЕЗА ДЛЯ ЧЕРНОВОЙ ОБРАБОТКИ

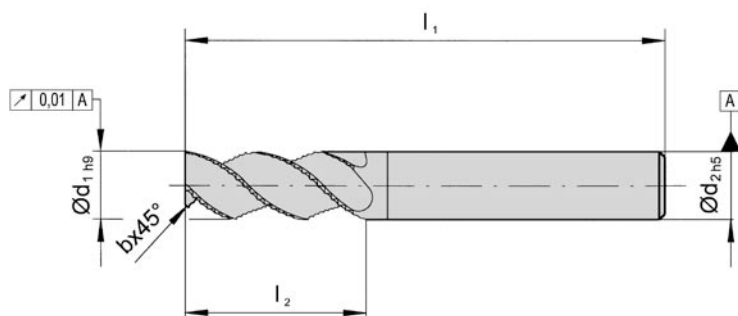


Рекомендуемые материалы группы N

DSAR

3-х зубая, угол спирали 25°, с фаской

режимы резания см. на стр. K90



Обозначение	d ₁	b	d ₂	l ₁	l ₂	Z	MG3K
DSAR.3.06.63.06.25	6	0,25	6	63	16	3	•
DSAR.3.08.63.08.50	8	0,50	8	63	20		•
DSAR.3.10.69.10.50	10	0,50	10	69	22		•
DSAR.3.12.77.12.50	12	0,50	12	77	25		•
DSAR.3.16.88.16.10	16	1,00	16	88	35		•

Размеры в мм

Наличие на складе.

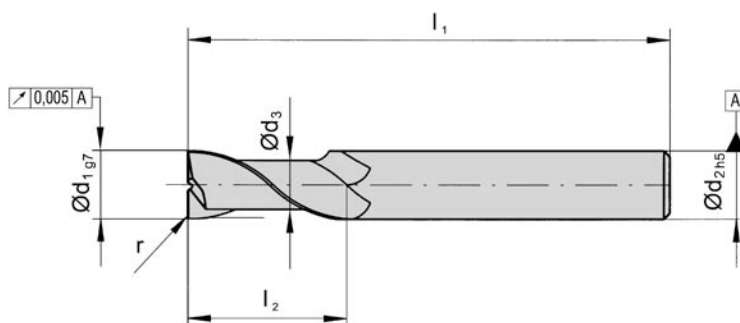
Твердый сплав MG3K для цветных металлов, чистого алюминия и алюминиевых сплавов с содержанием Si ≤ 5%

Рекомендуемые материалы группы N

DSAT

2-х зубая, угол спирали 25°, с радиусом на торце

режимы резания см. на стр. K91



Обозначение	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	r	Z	MG3K	DD2K
DSAT.2.06.10.77.08	6	8	5,9	77	8	1,0	2	•	•
DSAT.2.08.10.77.10	8	10	7,9	77	10	1,0		•	•
DSAT.2.10.15.77.12	10	12	9,9	77	10	1,5		•	•
DSAT.2.12.15.77.12	12	12	11,9	77	12	1,5		•	•
DSAT.2.14.20.88.14	14	14	13,9	88	14	2,0		•	•
DSAT.2.16.20.88.16	16	16	15,9	88	16	2,0		•	•

Размеры в мм

Наличие на складе.

Твердый сплав MG3K для цветных металлов, чистого алюминия и алюминиевых сплавов с содержанием Si ≤ 5%
 Твердый сплав DD2K для AlSi-сплавов с содержанием Si, Cu, Ti до 6%

Жесткое крепление

Пример:

Микрофреза фирмы HORN тип DS с хвостовиком HSK - термозажим



Z = Количество зубьев

d = Ø фрезы

n = Обороты шпинделя $n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi}$ (1/мин)

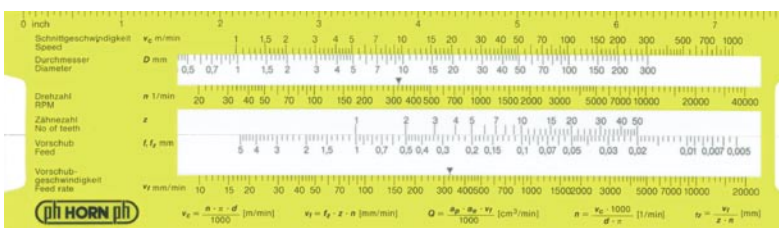
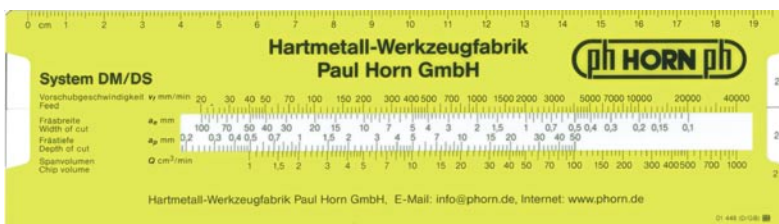
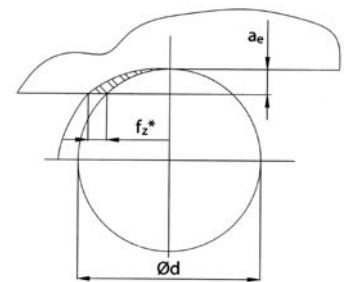
v_c = Скорость резания $v_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000}$ (м/мин)

f_z = Подача на зуб $f_z = \frac{V_f}{Z \cdot n}$ (мм)

v_f = Подача стола $V_f = f_z \cdot Z \cdot n$ (мм/мин)

Q = Объем снимаемой стружки (производительность) $Q = \frac{a_e \cdot a_p \cdot V_f}{1000}$ (см³/мин)

f_z = применяется при торцевом фрезеровании с меньшей шириной резания a_e (до $0,25 \cdot d$): $*f_z = f_z \sqrt{\frac{d}{a_e}}$ (мм)



Для оптимальных режимов обработки используйте таблицы скоростей и подач фирмы HORN.

Скорость резания и вращение шпинделя для копировальной обработки

$v_c =$ Скорость резания $v_c = \frac{d_{\text{eff}} \cdot \pi \cdot n}{1000}$ (м/мин)

$n =$ Обороты шпинделя $n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_{\text{eff}} \cdot \pi}$ (1/мин)

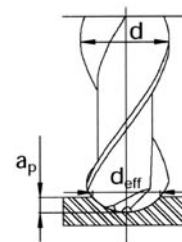
Эффективный диаметр d_{eff} от $\beta = 0^\circ$

$$d_{\text{eff}} = 2\sqrt{d \cdot a_p - a_p^2} \quad (\text{мм})$$

Пример:

$d = \text{Ø}12 \text{ мм}; a_p = 1,2 \text{ мм}; \beta = 0^\circ$

→ $d_{\text{eff}} = 7,2 \text{ мм}$



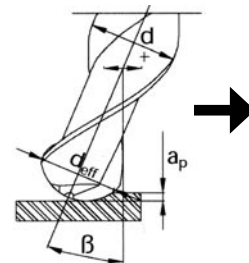
Эффективный диаметр d_{eff} от $\beta = +20^\circ$

$$d_{\text{eff}} = d \cdot \sin \left[\beta + \arccos \left(\frac{d - 2a_p}{d} \right) \right]$$

Пример:

$d = \text{Ø}12 \text{ мм}; a_p = 1,2 \text{ мм}; \beta = +20^\circ$

→ $d_{\text{eff}} = 10,05 \text{ мм}$



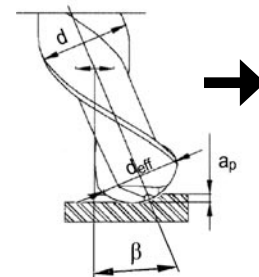
Эффективный диаметр d_{eff} от $\beta = -20^\circ$

$$d_{\text{eff}} = d \cdot \sin \left[\arccos \left(\frac{d - 2a_p}{d} \right) - \beta \right]$$

Пример:

$d = \text{Ø}12 \text{ мм}; a_p = 1,2 \text{ мм}; \beta = -20^\circ$

→ $d_{\text{eff}} = 3,48 \text{ мм}$



$$d_{\text{eff}} = 12 \cdot \sin \left[\arccos \left(\frac{12 - 2 \cdot 1,2}{12} \right) - 20^\circ \right]$$

РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

Группы материалов	Материал	DIN	Марка материала по ISO	v_c DSR / DSF м/мин	v_c DSRF м/мин	v_c DSRR м/мин
I	Углеродистая сталь	1.0161	S137-2 S150-2 C45 C60 9SMn28K	160-200	250-300	
		1.0050 1.0503 1.0601 1.0715				
II	Инструментальная сталь	1.2312	40CrMnMoS8-6 X38CrMoV5-1 X155CrVMo12-1 X40NiCrMo4	70-90	110-150	
		1.2343				
		1.2379				
		1.2767				
III	Нержавеющая сталь	1.2080	X210Cr12 X42Cr13 100MnCrW4 X5CrNi18-10 X5CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo17-12-2 X3CrNiMo17-13-3 X6CrNiTi18-10	90-110	150-180	70-100
		1.2083				
		1.2510				
		1.4301				
		1.4401				
		1.4404				
1.4436						
1.4541						
IV	Легированная сталь	1.4104	X14CrMoS17 X8CrNiS18-9	100-130	150-200	120-150
		1.4305				
		1.7131				
V	Алюминий	1.7227	16MnCr5 42CrMoS4 34CrAlMo5 AlMgSi1 AlZnMgCu1,5	90-120		
		1.8507				
V	Цветные металлы	3.2315				
		3.4365				

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc 52-60 HRc 58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	< 350
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			< 350

Покрyтие CrCn

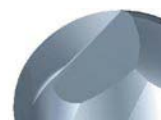
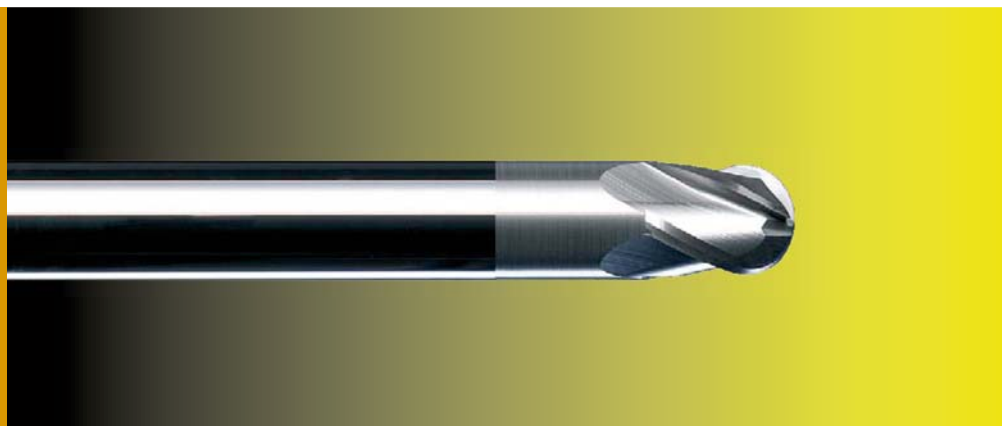
Рекомендуется охлаждение:

1. Эмульсия
2. Минимум СОЖ

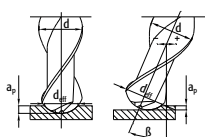
HPM

(Высокопроизводительная обработка)

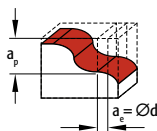
Для других материалов смотрите приложение



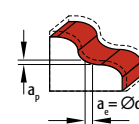
Радиусная фреза



При фрезеровании профилей скорость резания v_c может быть увеличена на 30%.



a_p до 1,50 x d
 a_e до 0,20 x d



a_p до 0,10 x d
 a_e до 0,10 x d

$$\beta = 0: d_{\text{эф}} = 2 \cdot \sqrt{d \cdot a_p \cdot a_p^2}$$

$$\beta \neq 0: d_{\text{эф}} = d \cdot \sin \left[\beta \pm \arccos \left(\frac{d - 2a_p}{d} \right) \right]$$

Фрезерование уступов

Копировальное фрезерование

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Копировальное фрезерование		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/з)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/з)
DSKK	4	3,0	< 3,0	< 0,3	0,015 - 0,020	< 0,30	< 0,15	0,015 - 0,020
DSKK	4	4,0	< 6,0	< 0,4	0,020 - 0,030	< 0,40	< 0,30	0,020 - 0,030
DSKK	4	5,0	< 7,5	< 0,5	0,025 - 0,035	< 0,50	< 0,35	0,025 - 0,035
DSKK	4	6,0	< 9,0	< 0,8	0,030 - 0,040	< 0,60	< 0,50	0,030 - 0,040
DSKK	4	8,0	< 12,0	< 1,0	0,040 - 0,060	< 0,80	< 0,70	0,040 - 0,060
DSKK	4	10,0	< 15,0	< 1,3	0,055 - 0,075	< 1,00	< 0,90	0,055 - 0,075
DSKK	4	12,0	< 18,0	< 2,4	0,100 - 0,130	< 1,20	< 1,20	0,100 - 0,130
DSKK	4	14,0	< 21,0	< 2,8	0,120 - 0,180	< 1,40	< 1,40	0,120 - 0,180
DSKK	4	16,0	< 24,0	< 3,2	0,150 - 0,250	< 1,60	< 1,60	0,150 - 0,250

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Покрyтие CrSn

Рекомендуется охлаждение:

1. Эмульсия
2. Минимум СОЖ

HSM

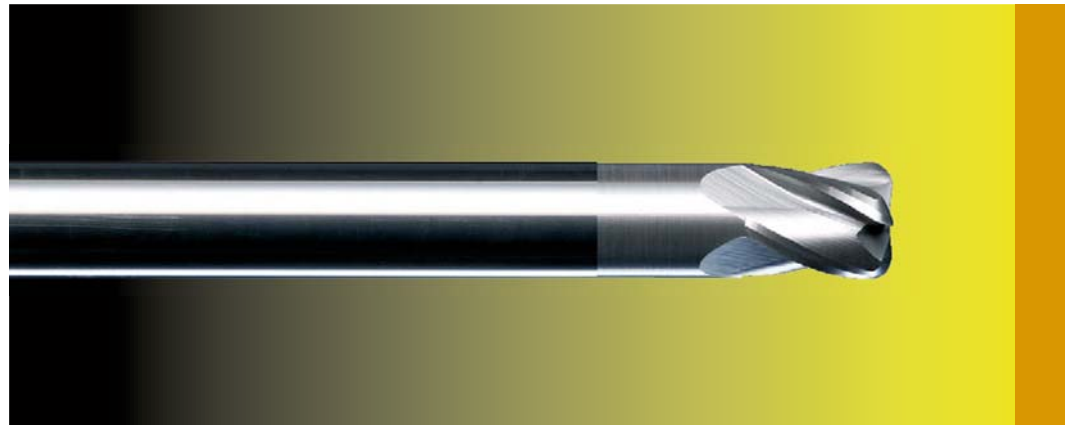
(Высокоскоростная обработка)

HPM

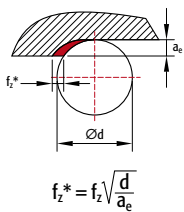
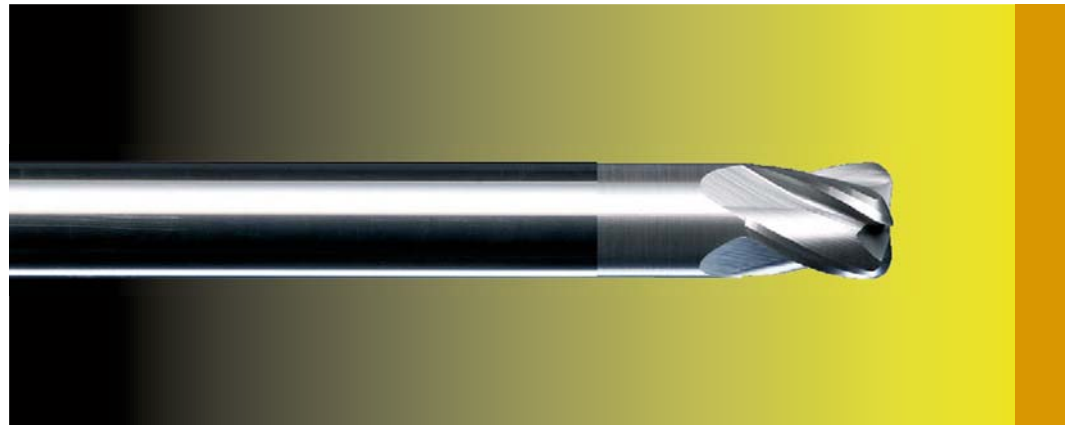
(Высокопроизводительная обработка)



Топ

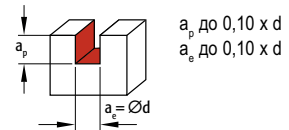
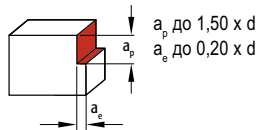


Для других материалов смотрите приложение



При фрезеровании уступов подача на зуб f_z^* для меньшего значения a_e должна быть пересчитана в соответствии с формулой.

a_e	$f_z^* =$
0,10 x d	$f_z \times 3$
0,25 x d	$f_z \times 2$
0,50 x d	$f_z \times 1$



Фрезерование уступов

Копировальное фрезерование

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Копировальное фрезерование		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/з)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/з)
DSTK	4	3,0	< 3,0	< 0,3	0,015 - 0,020	< 0,30	< 0,15	0,015 - 0,020
DSTK	4	4,0	< 6,0	< 0,4	0,020 - 0,030	< 0,40	< 0,30	0,020 - 0,030
DSTK	4	5,0	< 7,5	< 0,5	0,025 - 0,035	< 0,50	< 0,35	0,025 - 0,035
DSTK	4	6,0	< 9,0	< 0,8	0,030 - 0,040	< 0,60	< 0,50	0,030 - 0,040
DSTK	4	8,0	< 12,0	< 1,0	0,040 - 0,060	< 0,80	< 0,70	0,040 - 0,060
DSTK	4	10,0	< 15,0	< 1,3	0,055 - 0,075	< 1,00	< 0,90	0,055 - 0,075
DSTK	4	12,0	< 18,0	< 2,4	0,100 - 0,130	< 1,20	< 1,20	0,100 - 0,130
DSTK	4	14,0	< 21,0	< 2,8	0,120 - 0,180	< 1,40	< 1,40	0,120 - 0,180
DSTK	4	16,0	< 24,0	< 3,2	0,150 - 0,250	< 1,60	< 1,60	0,150 - 0,250

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc 52-60 HRc 58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	< 350
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			< 350

Покрyтие CrSn

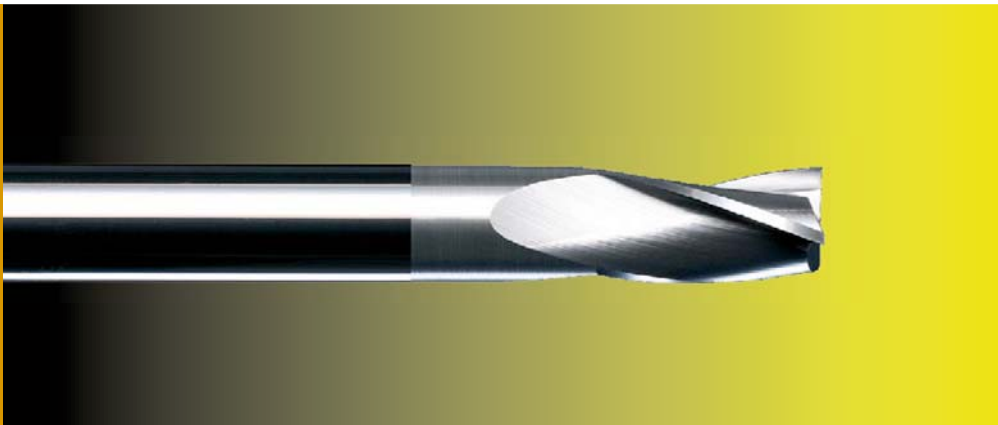
Рекомендуется охлаждение:

1. Эмульсия
2. Минимум СОЖ

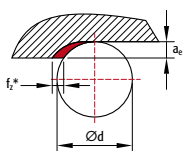
HPM

(Высокопроизводительная обработка)

Для других материалов смотрите приложение



Острый угол

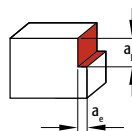


При фрезеровании уступов подача на зуб f_z^* для меньшего значения a_e должна быть пересчитана в соответствии с формулой.

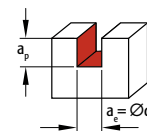
При фрезеровании уступов скорость резания v_c может быть увеличена на 30%.

$$f_z^* = f_z \sqrt{\frac{d}{a_e}}$$

a_e	f_z^*
0,10 x d	$f_z \times 3$
0,25 x d	$f_z \times 2$
0,50 x d	$f_z \times 1$



a_e до 2,00 x d
 a_e до 0,25 x d



a_e до 0,10 x d

Фрезерование уступов

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Фрезерование пазов		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DSMK	3	2,0	< 2,0	< 0,2	0,010 - 0,015	< 0,2	< 2,0	0,010 - 0,015
DSMK	3	3,0	< 3,0	< 0,3	0,015 - 0,020	< 0,3	< 3,0	0,015 - 0,020
DSMK	3	4,0	< 6,0	< 0,5	0,020 - 0,030	< 0,4	< 4,0	0,020 - 0,025
DSMK	3	5,0	< 7,5	< 0,7	0,025 - 0,035	< 0,5	< 5,0	0,020 - 0,030
DSMK	3	6,0	< 12,0	< 1,2	0,030 - 0,040	< 0,6	< 6,0	0,025 - 0,035
DSMK	3	8,0	< 16,0	< 1,6	0,040 - 0,060	< 0,8	< 8,0	0,035 - 0,050
DSMK	3	10,0	< 20,0	< 2,0	0,055 - 0,075	< 1,0	< 10,0	0,055 - 0,065
DSMK	3	12,0	< 24,0	< 3,0	0,100 - 0,130	< 1,2	< 12,0	0,060 - 0,100
DSMK	3	14,0	< 28,0	< 3,5	0,120 - 0,180	< 1,4	< 14,0	0,080 - 0,150
DSMK	3	16,0	< 32,0	< 4,0	0,150 - 0,250	< 1,6	< 16,0	0,090 - 0,180

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Покрyтие CrSn

Рекомендуется охлаждение:

1. Эмульсия
2. Минимум СОЖ

HPM

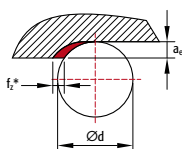
(Высокопроизводительная обработка)

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc	
		52-60 HRc	
		58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	< 350
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			< 350

Для других материалов смотрите приложение



радиус при вершине

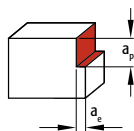


При фрезеровании уступов подача на зуб f_z^* для меньшего значения a_e должна быть пересчитана в соответствии с формулой.

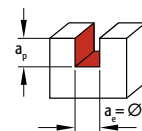
При фрезеровании уступов скорость резания v_c может быть увеличена на 30%.

$$f_z^* = f_z \sqrt{\frac{d}{a_e}}$$

a_e	$f_z^* =$
0,10 x d	$f_z \times 3$
0,25 x d	$f_z \times 2$
0,50 x d	$f_z \times 1$



a_p до 2,00 x d
 a_e до 0,25 x d



a_p до 0,10 x d

Фрезерование уступов

Фрезерование пазов

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Фрезерование пазов		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/з)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/з)
DSMRK	3	2,0	< 2,0	< 0,2	0,010 - 0,015	< 0,2	< 2,0	0,010 - 0,015
DSMRK	3	3,0	< 3,0	< 0,3	0,015 - 0,020	< 0,3	< 3,0	0,015 - 0,020
DSMRK	3	4,0	< 6,0	< 0,5	0,020 - 0,030	< 0,4	< 4,0	0,020 - 0,025
DSMRK	3	5,0	< 7,5	< 0,7	0,025 - 0,035	< 0,5	< 5,0	0,020 - 0,030
DSMRK	3	6,0	< 12,0	< 1,2	0,030 - 0,040	< 0,6	< 6,0	0,025 - 0,035
DSMRK	3	8,0	< 16,0	< 1,6	0,040 - 0,060	< 0,8	< 8,0	0,035 - 0,050
DSMRK	3	10,0	< 20,0	< 2,0	0,055 - 0,075	< 1,0	< 10,0	0,055 - 0,065
DSMRK	3	12,0	< 24,0	< 3,0	0,100 - 0,130	< 1,2	< 12,0	0,060 - 0,100
DSMRK	3	14,0	< 28,0	< 3,5	0,120 - 0,180	< 1,4	< 14,0	0,080 - 0,150
DSMRK	3	16,0	< 32,0	< 4,0	0,150 - 0,250	< 1,6	< 16,0	0,090 - 0,180

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc 52-60 HRc 58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	< 350
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			< 350

Покрyтие CrCn

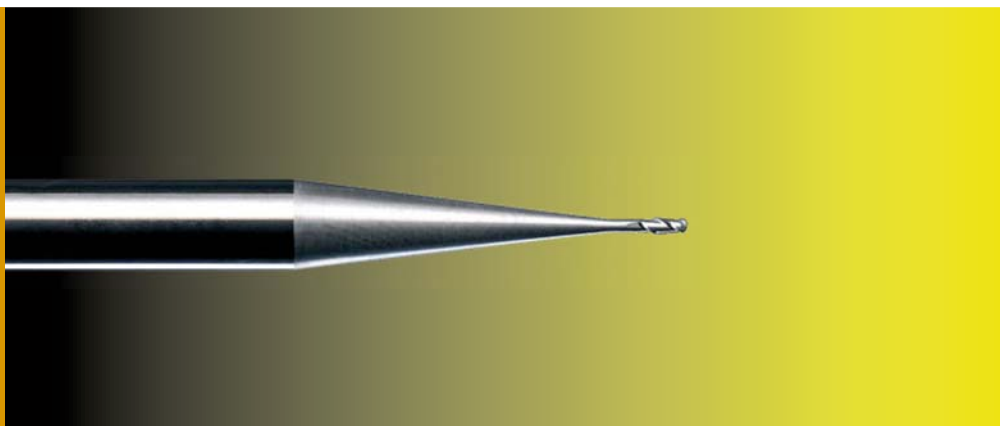
Рекомендуется охлаждение:

1. Эмульсия
2. Минимум СОЖ

HSM

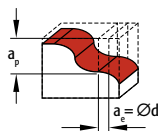
(Высокоскоростная обработка)

Для других материалов смотрите приложение

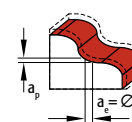


Радиусная фреза

Скорость резания v_c основана на макс. 40.000 об/мин.



a_p до 1,00 x d
 a_e до 0,10 x d



a_p до 0,10 x d
 a_e до 0,05 x d

L2	
1-5 x d	0%
5-10 x d	30%
10 ~	50%

Фрезерование уступов

Копировальное фрезерование

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Копировальное фрезерование		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DSKMK	2	0,3	< 0,15	< 0,02	0,005 - 0,009	< 0,02	< 0,01	0,005 - 0,010
DSKMK	2	0,4	< 0,20	< 0,03	0,007 - 0,010	< 0,02	< 0,02	0,007 - 0,015
DSKMK	2	0,5	< 0,25	< 0,03	0,009 - 0,015	< 0,03	< 0,02	0,010 - 0,017
DSKMK	2	0,6	< 0,45	< 0,04	0,010 - 0,017	< 0,06	< 0,02	0,015 - 0,020
DSKMK	2	0,8	< 0,60	< 0,05	0,013 - 0,020	< 0,08	< 0,03	0,017 - 0,025
DSKMK	2	1,0	< 1,00	< 0,09	0,016 - 0,025	< 0,10	< 0,05	0,020 - 0,030
DSKMK	2	1,2	< 1,20	< 0,10	0,020 - 0,030	< 0,12	< 0,06	0,025 - 0,035
DSKMK	2	1,5	< 1,50	< 0,13	0,030 - 0,035	< 0,15	< 0,07	0,030 - 0,045
DSKMK	2	2,0	< 2,00	< 0,17	0,035 - 0,050	< 0,20	< 0,10	0,035 - 0,060
DSKMK	2	2,5	< 2,50	< 0,21	0,040 - 0,060	< 0,25	< 0,12	0,045 - 0,070
DSKMK	2	3,0	< 3,00	< 0,26	0,050 - 0,075	< 0,30	< 0,15	0,055 - 0,080

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Покрытие CrSn

Рекомендуется охлаждение:

1. Эмульсия
2. Минимум СОЖ

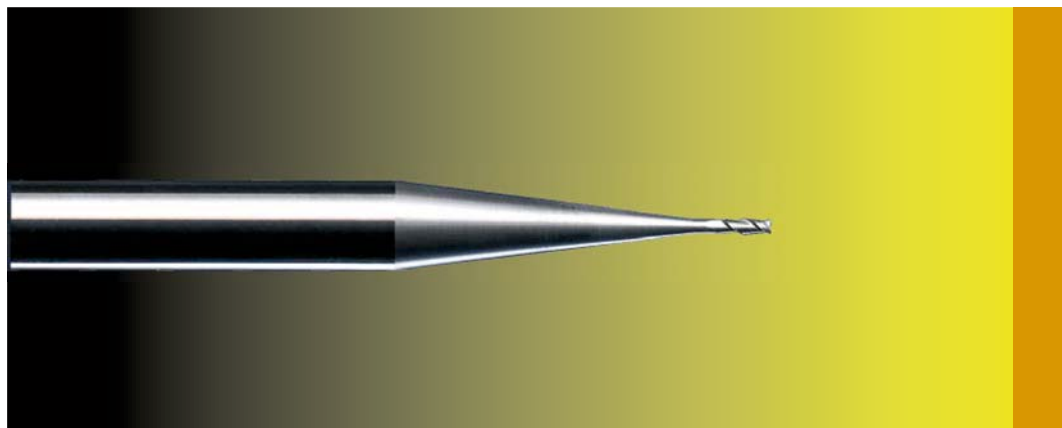
HSM

(Высокоскоростная обработка)

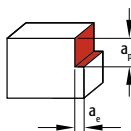


радиус при вершине

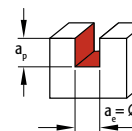
Для других материалов смотрите приложение



Скорость резания v_c основана на макс. 40.000 об/мин.



a_p до $1,00 \times d$
 a_e до $0,10 \times d$



a_p до $0,10 \times d$

L2	
1-5 x d	0%
5-10 x d	30%
10 ~	50%

Фрезерование уступов

Фрезерование пазов

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Фрезерование пазов		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/з)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/з)
DSMMK	2	0,3	< 0,15	< 0,03	0,005 - 0,009	< 0,03	< 0,3	0,005 - 0,009
DSMMK	2	0,4	< 0,20	< 0,03	0,007 - 0,010	< 0,04	< 0,4	0,007 - 0,010
DSMMK	2	0,5	< 0,25	< 0,04	0,009 - 0,015	< 0,05	< 0,5	0,009 - 0,012
DSMMK	2	0,6	< 0,45	< 0,05	0,010 - 0,017	< 0,06	< 0,6	0,010 - 0,015
DSMMK	2	0,8	< 0,60	< 0,07	0,013 - 0,020	< 0,08	< 0,8	0,012 - 0,017
DSMMK	2	1,0	< 1,00	< 0,10	0,016 - 0,025	< 0,10	< 1,0	0,013 - 0,020
DSMMK	2	1,2	< 1,20	< 0,12	0,020 - 0,030	< 0,12	< 1,2	0,015 - 0,025
DSMMK	2	1,5	< 1,50	< 0,15	0,030 - 0,035	< 0,15	< 1,5	0,017 - 0,030
DSMMK	2	2,0	< 2,00	< 0,20	0,035 - 0,050	< 0,20	< 2,0	0,020 - 0,040
DSMMK	2	2,5	< 2,50	< 0,25	0,040 - 0,060	< 0,25	< 2,5	0,022 - 0,045
DSMMK	2	3,0	< 3,00	< 0,30	0,050 - 0,075	< 0,30	< 3,0	0,025 - 0,055

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc 52-60 HRc 58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	< 400
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			< 500
Цветные металлы			

Алмазное покрытие

Обработка без СОЖ, обдув
воздухом для удаления графитовой
пыли

HSM

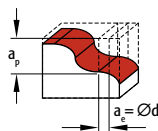
(Высокоскоростная обработка)

Для других материалов смотрите приложение

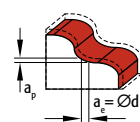


Радиусная фреза

Скорость резания v_c основана на макс. 40.000 об/мин.



a_p до 2,00 x d
 a_e до 0,20 x d



a_p до 0,20 x d
 a_e до 0,10 x d

Фрезерование уступов

Копировальное фрезерование

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Копировальное фрезерование		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DSKG	3	2,0	< 2,0	< 0,2	0,010 - 0,030	< 0,4	< 0,1	0,010 - 0,030
DSKG	3	3,0	< 3,0	< 0,3	0,015 - 0,040	< 0,6	< 0,2	0,015 - 0,040
DSKG	3	4,0	< 6,0	< 0,4	0,025 - 0,050	< 0,8	< 0,3	0,025 - 0,050
DSKG	3	5,0	< 7,5	< 0,5	0,035 - 0,060	< 1,0	< 0,4	0,035 - 0,060
DSKG	3	6,0	< 9,0	< 0,8	0,045 - 0,080	< 1,2	< 0,5	0,045 - 0,080
DSKG	3	8,0	< 12,0	< 1,0	0,055 - 0,100	< 1,6	< 0,7	0,055 - 0,100
DSKG	3	10,0	< 15,0	< 1,3	0,075 - 0,120	< 2,0	< 0,9	0,075 - 0,120
DSKG	3	12,0	< 24,0	< 2,4	0,075 - 0,140	< 2,4	< 1,2	0,075 - 0,140

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Алмазное покрытие

Обработка без СОЖ, обдув воздухом для удаления графитовой пыли

HSM

(Высокоскоростная обработка)

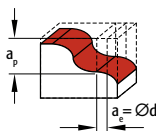
Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc	
		52-60 HRc	
		58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	< 400
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			< 500
Цветные металлы			

Для других материалов смотрите приложение

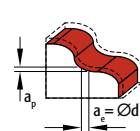


Радиусная фреза

Скорость резания v_c основана на макс. 40.000 об/мин.



a_p до 2,00 x d
 a_e до 0,20 x d



a_p до 0,20 x d
 a_e до 0,10 x d

Фрезерование уступов

Копировальное фрезерование

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Копировальное фрезерование		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DSKGL	2	2,0	< 2,0	< 0,2	0,010 - 0,030	< 0,4	< 0,1	0,010 - 0,030
DSKGL	2	3,0	< 3,0	< 0,3	0,015 - 0,040	< 0,6	< 0,2	0,015 - 0,040
DSKGL	2	4,0	< 6,0	< 0,4	0,025 - 0,050	< 0,8	< 0,3	0,025 - 0,050
DSKGL	2	5,0	< 7,5	< 0,5	0,035 - 0,060	< 1,0	< 0,4	0,035 - 0,060
DSKGL	2	6,0	< 9,0	< 0,8	0,045 - 0,080	< 1,2	< 0,5	0,045 - 0,080
DSKGL	2	8,0	< 12,0	< 1,0	0,055 - 0,100	< 1,6	< 0,7	0,055 - 0,100
DSKGL	2	10,0	< 15,0	< 1,3	0,075 - 0,120	< 2,0	< 0,9	0,075 - 0,120
DSKGL	2	12,0	< 24,0	< 2,4	0,075 - 0,140	< 2,4	< 1,2	0,075 - 0,140

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc 52-60 HRc 58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	< 400
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			< 500
Цветные металлы			

Алмазное покрытие

Обработка без СОЖ, обдув воздухом для удаления графитовой пыли

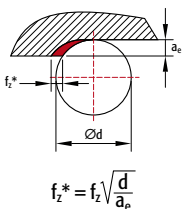
HSM

(Высокоскоростная обработка)

Для других материалов смотрите приложение



радиус при вершине

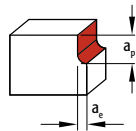


Скорость резания v_c основана на макс. 40.000 об/мин.

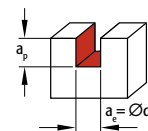
При фрезеровании уступов подача на зуб f_z^* для меньшего значения a_e должна быть пересчитана в соответствии с формулой.

Данные условия взяты за основу из серии стандартных концевых фрез типа DSTG, $z=3$.

a_e	$f_z^*=$
0,10 x d	$f_z \times 3$
0,25 x d	$f_z \times 2$
0,50 x d	$f_z \times 1$



a_p до 2,00 x d
 a_e до 0,20 x d



a_p до 1,00 x d

Фрезерование уступов

Фрезерование пазов

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Фрезерование пазов		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DSTG / DSTLG	2 - 3 - 4	2,0	< 2,0	< 0,2	0,010 - 0,030	< 0,5	< 2,0	0,010 - 0,030
DSTG / DSTLG	2 - 3 - 4	3,0	< 3,0	< 0,3	0,015 - 0,040	< 0,8	< 3,0	0,015 - 0,040
DSTG / DSTLG	2 - 3 - 4	4,0	< 6,0	< 0,4	0,025 - 0,050	< 2,0	< 4,0	0,025 - 0,050
DSTG / DSTLG	2 - 3 - 4	5,0	< 7,5	< 0,5	0,035 - 0,060	< 2,5	< 5,0	0,035 - 0,060
DSTG / DSTLG	2 - 3 - 4	6,0	< 9,0	< 0,8	0,045 - 0,080	< 4,5	< 6,0	0,045 - 0,080
DSTG / DSTLG	2 - 3 - 4	8,0	< 12,0	< 1,0	0,055 - 0,100	< 6,0	< 8,0	0,055 - 0,100
DSTG / DSTLG	2 - 3 - 4	10,0	< 15,0	< 1,3	0,075 - 0,120	< 7,5	< 10,0	0,075 - 0,120
DSTG / DSTLG	2 - 3 - 4	12,0	< 24,0	< 2,4	0,075 - 0,140	< 12,0	< 12,0	0,075 - 0,140

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Алмазное покрытие

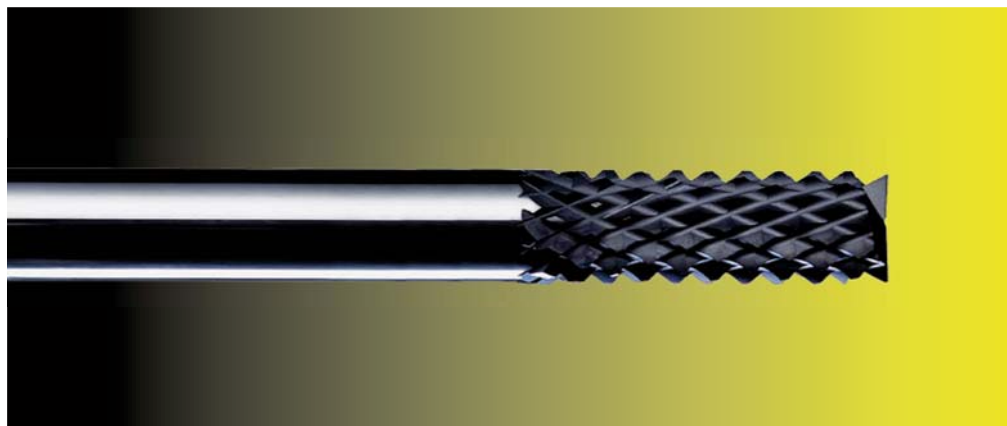
Обработка без СОЖ, обдув воздухом для удаления графитовой пыли

HSM

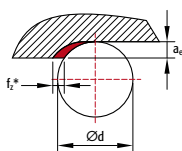
(Высокоскоростная обработка)

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc	
		52-60 HRc	
		58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			350 - 500
Цветные металлы			

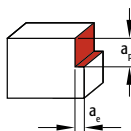
Для других материалов смотрите приложение



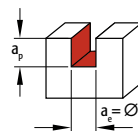
Острый угол



При фрезеровании уступов подача на зуб f_z^* для меньшего значения a_e должна быть пересчитана в соответствии с формулой.



a_p до 2,50 x d
 a_e до 0,50 x d



a_p до 1,00 x d

$$f_z^* = f_z \sqrt{\frac{d}{a_e}}$$

a_e	$f_z^* =$
0,10 x d	$f_z \times 3$
0,25 x d	$f_z \times 2$
0,50 x d	$f_z \times 1$

Фрезерование уступов

Фрезерование пазов

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Фрезерование пазов		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	Vf (мм/мин)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	Vf (мм/мин)
DSVG	x	4,0	< 10,0	< 2,0	< 3600	< 4,0	< 4,0	< 3600
DSVG	x	6,0	< 15,0	< 3,0	< 4100	< 6,0	< 6,0	< 4100
DSVG	x	8,0	< 20,0	< 4,0	< 4500	< 8,0	< 8,0	< 4500
DSVG	x	10,0	< 25,0	< 5,0	< 5100	< 10,0	< 10,0	< 5100
DSVG	x	12,0	< 30,0	< 6,0	< 6000	< 12,0	< 12,0	< 6000

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc 52-60 HRc 58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	< 200
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			< 200
Цветные металлы			

Алмазное покрытие

*Обработка без СОЖ, обдув
воздухом для удаления графитовой
пыли*

HSM

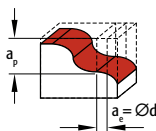
(Высокоскоростная обработка)

Для других материалов смотрите приложение

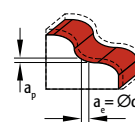


Радиусная фреза

Скорость резания v_c основана на макс. 40.000 об/мин.



a_p до 1,00 x d
 a_e до 0,10 x d



a_p до 0,20 x d
 a_e до 0,10 x d

L2	
1-5 x d	0%
5-10 x d	30%
10 ~	50%

Фрезерование уступов

Копировальное фрезерование

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Копировальное фрезерование		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DSKMG	2	0,3	< 0,15	< 0,03	0,006 - 0,012	< 0,03	< 0,02	0,006 - 0,012
DSKMG	2	0,4	< 0,20	< 0,04	0,008 - 0,015	< 0,04	< 0,03	0,008 - 0,015
DSKMG	2	0,5	< 0,25	< 0,04	0,010 - 0,020	< 0,05	< 0,03	0,010 - 0,020
DSKMG	2	0,6	< 0,45	< 0,05	0,012 - 0,022	< 0,12	< 0,04	0,012 - 0,022
DSKMG	2	0,8	< 0,60	< 0,07	0,015 - 0,025	< 0,16	< 0,05	0,015 - 0,025
DSKMG	2	1,0	< 1,00	< 0,10	0,018 - 0,030	< 0,20	< 0,09	0,018 - 0,030
DSKMG	2	1,2	< 1,20	< 0,12	0,020 - 0,035	< 0,24	< 0,10	0,020 - 0,035
DSKMG	2	1,5	< 1,50	< 0,15	0,025 - 0,040	< 0,30	< 0,13	0,025 - 0,040

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Алмазное покрытие

Обработка без СОЖ, обдув воздухом для удаления графитовой пыли

HSM

(Высокоскоростная обработка)

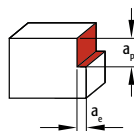
Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc	
		52-60 HRc	
		58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	< 200
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			< 200
Цветные металлы			

Для других материалов смотрите приложение

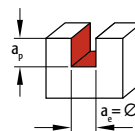


радиус при вершине

Скорость резания v_c основана на макс. 40.000 об/мин.



a_p до 1,50 x d
 a_e до 0,10 x d



a_p до 0,50 x d
 $a_e = \varnothing d$

L2	
1-5 x d	0%
5-10 x d	30%
10 ~	50%

Тип	z	$\varnothing d$ (мм)	Фрезерование уступов			Фрезерование пазов		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DSMMG	2	0,3	< 0,15	< 0,03	0,006 - 0,012	< 0,08	< 0,3	0,006 - 0,012
DSMMG	2	0,4	< 0,20	< 0,04	0,008 - 0,015	< 0,10	< 0,4	0,008 - 0,015
DSMMG	2	0,5	< 0,25	< 0,04	0,010 - 0,020	< 0,13	< 0,5	0,010 - 0,020
DSMMG	2	0,6	< 0,45	< 0,05	0,012 - 0,022	< 0,15	< 0,6	0,012 - 0,022
DSMMG	2	0,8	< 0,60	< 0,07	0,015 - 0,025	< 0,20	< 0,8	0,015 - 0,025
DSMMG	2	1,0	< 1,00	< 0,10	0,018 - 0,030	< 0,25	< 1,0	0,018 - 0,030
DSMMG	2	1,2	< 1,20	< 0,12	0,020 - 0,035	< 0,30	< 1,2	0,020 - 0,035
DSMMG	2	1,5	< 1,50	< 0,15	0,025 - 0,040	< 0,38	< 1,5	0,025 - 0,040

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc 52-60 HRc 58-70 HRc	120 - 170
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			

Покрyтие TiAlN

Рекомендуется охлаждение:
1. Минимум СОЖ
2. Воздух

HSM

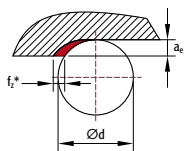
(Высокоскоростная обработка)

HPM

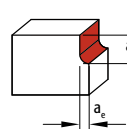
(Высокопроизводительная обработка)



радиус при вершине



При фрезеровании уступов подача на зуб f_z^* для меньшего значения a_e должна быть пересчитана в соответствии с формулой.



Закаленный материал
 a_e до $2,00 \times d$
 a_e до 0,35 мм

$$f_z^* = f_z \sqrt{\frac{d}{a_e}}$$

a_e	$f_z^* =$
0,10 x d	$f_z \times 3$
0,25 x d	$f_z \times 2$
0,50 x d	$f_z \times 1$

Фрезерование уступов

Тип	z	Ød (мм)	a_e max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DSM / DSMR	6	3,0	< 3,0	< 0,03	0,020 - 0,035
DSM / DSMR	6	4,0	< 6,0	< 0,05	0,030 - 0,045
DSM / DSMR	6	5,0	< 7,5	< 0,07	0,035 - 0,055
DSM / DSMR	6	6,0	< 12,0	< 0,10	0,045 - 0,065
DSM / DSMR	6	8,0	< 16,0	< 0,13	0,060 - 0,080
DSM / DSMR	6	10,0	< 20,0	< 0,17	0,070 - 0,095
DSM / DSMR	6	12,0	< 24,0	< 0,21	0,085 - 0,110
DSM / DSMR	6	16,0	< 32,0	< 0,28	0,095 - 0,125
DSM / DSMR	8	20,0	< 40,0	< 0,35	0,105 - 0,140
DSM / DSMR	8	8,0	< 16,0	< 0,13	0,060 - 0,080
DSM / DSMR	10	10,0	< 20,0	< 0,17	0,070 - 0,095
DSM / DSMR	12	12,0	< 24,0	< 0,21	0,085 - 0,110
DSM / DSMR	16	16,0	< 32,0	< 0,28	0,095 - 0,125
DSML	6	8	< 16,0	< 0,13	0,060 - 0,080
DSML	6	10,0	< 20,0	< 0,17	0,070 - 0,095
DSML	6	12,0	< 24,0	< 0,21	0,085 - 0,110
DSML	8	16,0	< 32,0	< 0,28	0,095 - 0,125

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Покрyтие TiAlN

Рекомендуется охлаждение:

1. Минимум СОЖ
2. Воздух

HSM

(Высокоскоростная обработка)

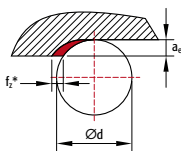
Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc	300 - 500
		52-60 HRc	200 - 400
		58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			

Для других материалов смотрите приложение

PH HORN PH



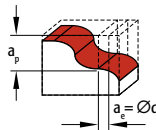
Top



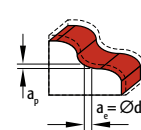
$$f_z^* = f_z \sqrt{\frac{d}{a_e}}$$

При фрезеровании уступов подача на зуб f_z^* для меньшего значения a_e должна быть пересчитана в соответствии с

a_e	$f_z^* =$
0,10 x d	$f_z \times 3$
0,25 x d	$f_z \times 2$
0,50 x d	$f_z \times 1$



Закаленный материал
 a_p до 0,50 x d
 a_e до 0,50 мм



Закаленный материал
 a_p до 0,025 x d
 a_e до 0,28 мм

Фрезерование уступов

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Копировальное фрезерование		
			a_e max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DST	2	1,5	< 0,7	< 0,03	0,025 - 0,040	< 0,06	< 0,01	0,045 - 0,060
DST	2	2,0	< 1,0	< 0,04	0,030 - 0,050	< 0,08	< 0,02	0,050 - 0,075
DST	2	3,0	< 1,5	< 0,06	0,040 - 0,060	< 0,11	< 0,03	0,055 - 0,090
DST	2	4,0	< 2,0	< 0,10	0,050 - 0,080	< 0,14	< 0,05	0,065 - 0,100
DST	2	5,0	< 2,5	< 0,13	0,060 - 0,120	< 0,18	< 0,07	0,075 - 0,120
DST	2	6,0	< 3,0	< 0,18	0,065 - 0,125	< 0,20	< 0,09	0,080 - 0,125
DST	2	8,0	< 4,0	< 0,24	0,080 - 0,130	< 0,25	< 0,12	0,090 - 0,130
DST	2	10,0	< 5,0	< 0,30	0,085 - 0,135	< 0,30	< 0,15	0,100 - 0,135
DST	2	12,0	< 6,0	< 0,36	0,100 - 0,140	< 0,36	< 0,20	0,110 - 0,140
DST	2	16,0	< 8,0	< 0,50	0,110 - 0,150	< 0,40	< 0,28	0,120 - 0,150

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc	300 - 500
		52-60 HRc	200 - 400
		58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			

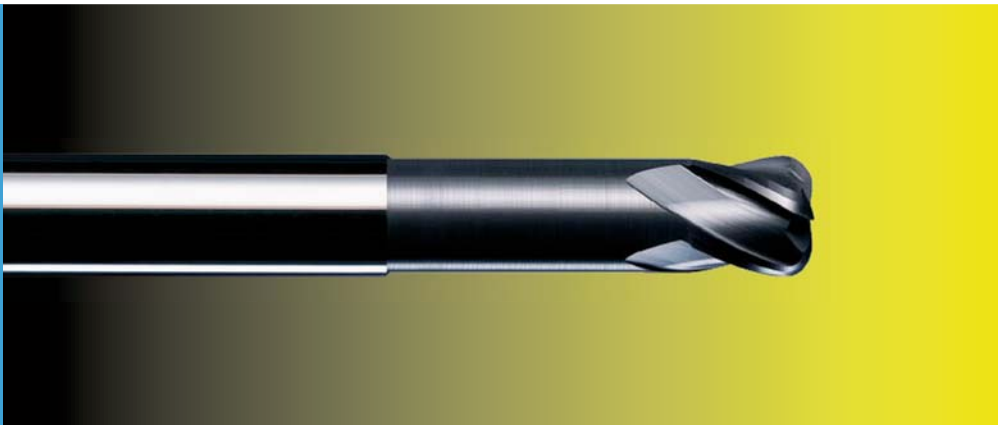
Покрытие TiAlN

Рекомендуется охлаждение:
1. Минимум СОЖ
2. Воздух

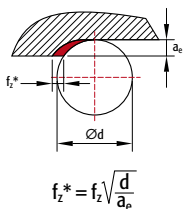
HSM

(Высокоскоростная обработка)

Для других материалов смотрите приложение

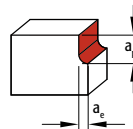


Тор

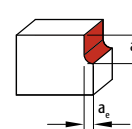


При фрезеровании уступов подача на зуб f_z^* для меньшего значения a_e должна быть пересчитана в соответствии с формулой.

a_e	$f_z^* =$
0,10 x d	$f_z \times 3$
0,25 x d	$f_z \times 2$
0,50 x d	$f_z \times 1$



Закаленный материал
 a_p до 0,5 x d
 a_e до 0,5 мм



Закаленный материал
 a_p до 0,025 x d
 a_e до 0,28 мм

Фрезерование уступов

Копировальное фрезерование

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Копировальное фрезерование		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DST	4	6,0	< 3,0	< 0,18	0,065 - 0,125	< 0,20	< 0,09	0,080 - 0,125
DST	4	8,0	< 4,0	< 0,24	0,080 - 0,130	< 0,25	< 0,12	0,090 - 0,130
DST	4	10,0	< 5,0	< 0,30	0,085 - 0,135	< 0,30	< 0,15	0,100 - 0,135
DST	4	12,0	< 6,0	< 0,36	0,100 - 0,140	< 0,36	< 0,20	0,110 - 0,140
DST	4	16,0	< 8,0	< 0,50	0,110 - 0,150	< 0,40	< 0,28	0,120 - 0,150

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Покрытие TiAlN

Рекомендуется охлаждение:
1. Минимум СОЖ
2. Воздух

HSM

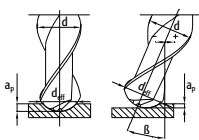
(Высокоскоростная обработка)

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc	300 - 500
		52-60 HRc	200 - 400
		58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			

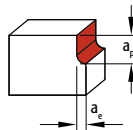
Для других материалов смотрите приложение



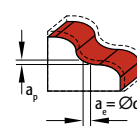
Радиусная фреза



Для расчета скорости резания v_c необходимо учитывать эффективный диаметр обработки $d_{эф}$. Смотрите формулу.



Закаленный материал
 a_p до 0,50 x d
 a_e до 0,36 мм



Закаленный материал
 a_p до 0,03 x d
 a_e до 0,20 мм

$$\beta = 0: d_{эф} = 2 \cdot \sqrt{d \cdot a_p \cdot a_p}$$

$$\beta \neq 0: d_{эф} = d \cdot \sin \left[\beta \pm \arccos \left(\frac{d - 2a_p}{d} \right) \right]$$

Фрезерование уступов

Копировальное фрезерование

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Копировальное фрезерование		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DSKL	2	6,0	< 3,0	< 0,18	0,065 - 0,125	< 0,20	< 0,09	0,080 - 0,125
DSKL	2	8,0	< 4,0	< 0,24	0,080 - 0,130	< 0,25	< 0,12	0,090 - 0,130
DSKL	2	10,0	< 5,0	< 0,30	0,085 - 0,135	< 0,30	< 0,15	0,100 - 0,135
DSKL	2	12,0	< 6,0	< 0,36	0,100 - 0,140	< 0,36	< 0,20	0,110 - 0,140

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc	300 - 500
		52-60 HRc	200 - 400
		58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			

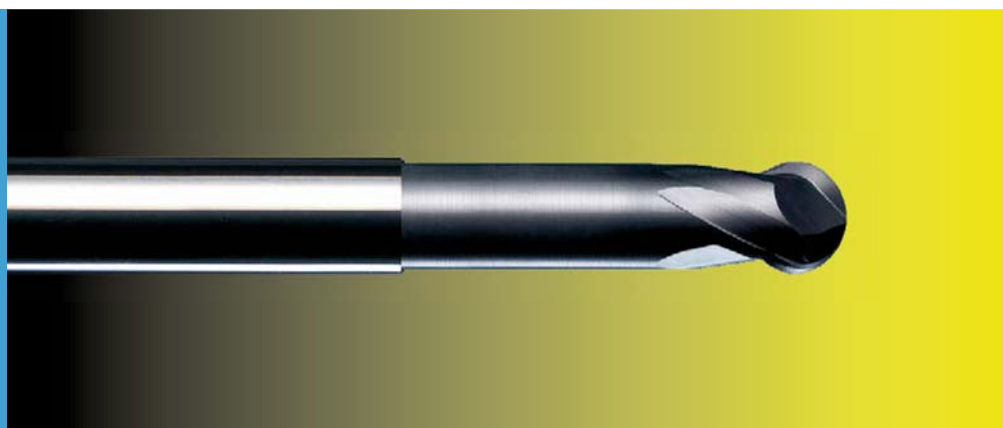
Покрyтие TiAlN

Рекомендуется охлаждение:
1. Минимум СОЖ
2. Воздух

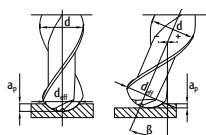
HSM

(Высокоскоростная обработка)

Для других материалов смотрите приложение



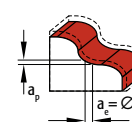
Радиусная фреза



Для расчета скорости резания v_c необходимо учитывать эффективный диаметр обработки d_{eff} . Смотрите формулу.



Закаленный материал
 a_p до 0,5 x d
 a_e до 0,5 мм



Закаленный материал
 a_p до 0,025 x d
 a_e до 0,28 мм

$$\beta = 0: d_{eff} = 2 \cdot \sqrt{d \cdot a_p \cdot a_p^2}$$

$$\beta \neq 0: d_{eff} = d \cdot \sin \left[\beta \pm \arccos \left(\frac{d - 2a_p}{d} \right) \right]$$

Фрезерование уступов

Копировальное фрезерование

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Копировальное фрезерование		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DSK	2	1,0	< 0,5	< 0,02	0,020 - 0,030	< 0,04	< 0,01	0,030 - 0,040
DSK	2	1,5	< 0,8	< 0,03	0,020 - 0,030	< 0,06	< 0,02	0,030 - 0,040
DSK	2	2,0	< 1,0	< 0,04	0,030 - 0,050	< 0,08	< 0,02	0,050 - 0,075
DSK	2	3,0	< 1,5	< 0,06	0,040 - 0,060	< 0,11	< 0,03	0,055 - 0,090
DSK	2	4,0	< 2,0	< 0,10	0,050 - 0,080	< 0,14	< 0,05	0,065 - 0,100
DSK	2	5,0	< 2,5	< 0,13	0,060 - 0,120	< 0,18	< 0,07	0,075 - 0,120
DSK	2	6,0	< 3,0	< 0,18	0,065 - 0,125	< 0,20	< 0,09	0,080 - 0,125
DSK	2	8,0	< 4,0	< 0,24	0,080 - 0,130	< 0,25	< 0,12	0,090 - 0,130
DSK	2	10,0	< 5,0	< 0,30	0,085 - 0,135	< 0,30	< 0,15	0,100 - 0,135
DSK	2	12,0	< 6,0	< 0,36	0,100 - 0,140	< 0,36	< 0,20	0,110 - 0,140
DSK	2	16,0	< 8,0	< 0,50	0,100 - 0,150	< 0,40	< 0,28	0,120 - 0,150

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

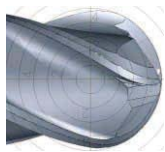
Покрытие TiAlN

Рекомендуется охлаждение:
1. Минимум СОЖ
2. Воздух

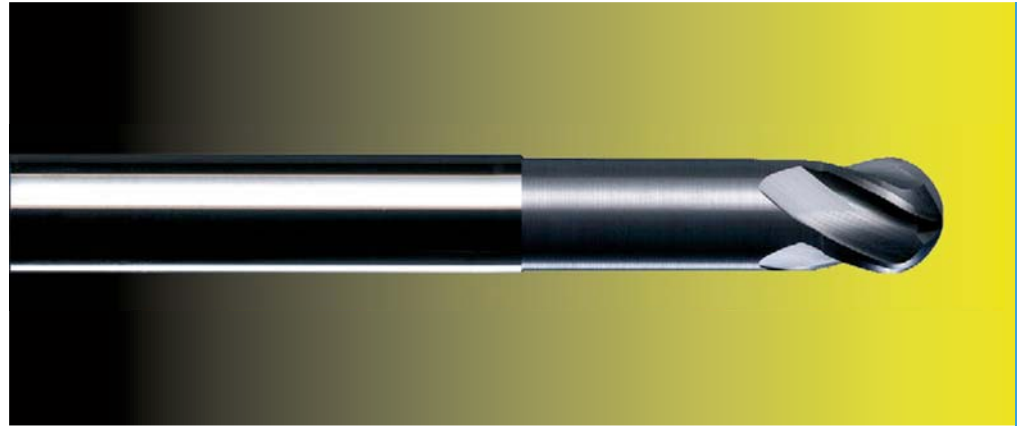
HSM

(Высокоскоростная обработка)

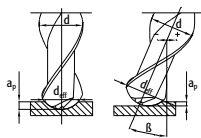
Внимание: В центре $z = 2!$



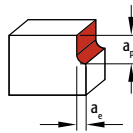
Радиусная фреза



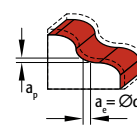
Для других материалов смотрите приложение



Для расчета скорости резания v_c необходимо учитывать эффективный диаметр обработки d_{eff} . Смотрите формулу.



Закаленный материал
 a_p до $0,50 \times d$
 a_e до $0,50$ мм



Закаленный материал
 a_p до $0,025 \times d$
 a_e до $0,28$ мм

$$\beta = 0: d_{eff} = 2 \cdot \sqrt{d \cdot a_p} \cdot a_p^2$$

$$\beta \neq 0: d_{eff} = d \cdot \sin[\beta \pm \arccos(\frac{d - 2a_p}{d})]$$

Тип	z	Ød (мм)
DSK	4	6,0
DSK	4	8,0
DSK	4	10,0
DSK	4	12,0
DSK	4	16,0

Фрезерование уступов		
a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
< 3,0	< 0,18	0,065 - 0,125
< 4,0	< 0,24	0,080 - 0,130
< 5,0	< 0,30	0,085 - 0,135
< 6,0	< 0,36	0,100 - 0,140
< 8,0	< 0,50	0,110 - 0,150

Копировальное фрезерование		
a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
< 0,20	< 0,09	0,080 - 0,125
< 0,25	< 0,12	0,090 - 0,130
< 0,30	< 0,15	0,100 - 0,135
< 0,36	< 0,20	0,110 - 0,140
< 0,40	< 0,28	0,120 - 0,150

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc	300 - 500
		52-60 HRc	200 - 400
		58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			

Покрyтие TiAlN

Рекомендуется охлаждение:
1. Минимум СОЖ
2. Воздух

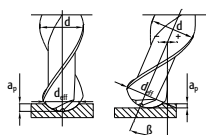
HSM

(Высокоскоростная обработка)

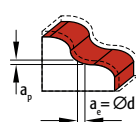
Для других материалов смотрите приложение



220° Радиусная фреза



Для расчета скорости резания v_c необходимо учитывать эффективный диаметр обработки d_{eff} . Смотрите формулу.



Закаленный материал

a_p до 0,025 x d
 a_r до 0,28 мм

$$\beta = 0: d_{eff} = 2 \cdot \sqrt{d \cdot a_p \cdot a_r^2}$$

$$\beta \neq 0: d_{eff} = d \cdot \sin \left[\beta \pm \arccos \left(\frac{d - 2a_r}{d} \right) \right]$$

Копировальное фрезерование

Тип	z	Ød (мм)	a_p max. (мм)	a_r max. (мм)	f_z (мм/З)
DSK 220°	2	3,0	< 0,11	< 0,03	0,020 - 0,035
DSK 220°	2	4,0	< 0,14	< 0,05	0,025 - 0,040
DSK 220°	2	5,0	< 0,18	< 0,07	0,030 - 0,045
DSK 220°	2	6,0	< 0,20	< 0,09	0,030 - 0,050
DSK 220°	2	8,0	< 0,25	< 0,12	0,040 - 0,050
DSK 220°	2	10,0	< 0,30	< 0,15	0,040 - 0,060
DSK 220°	2	12,0	< 0,36	< 0,20	0,050 - 0,060
DSK 220°	2	16,0	< 0,40	< 0,28	0,050 - 0,080

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Покрытие TiAlN

Рекомендуется охлаждение:

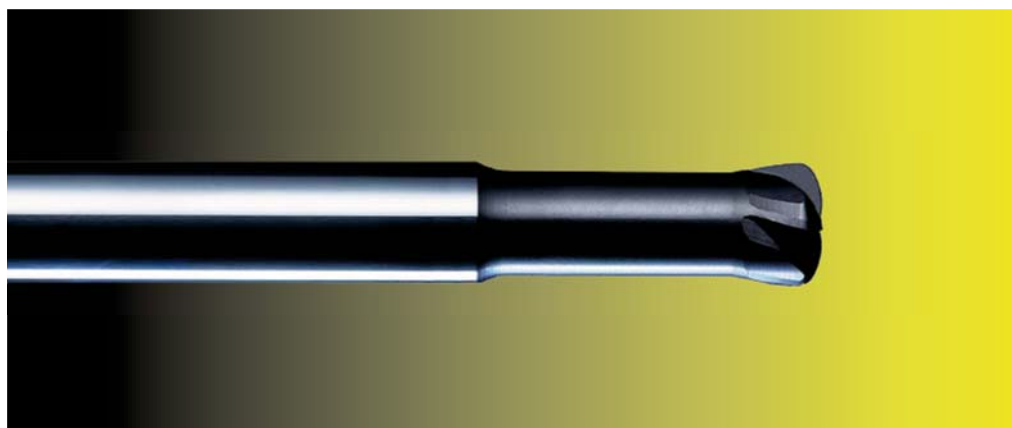
1. Минимум СОЖ
2. Воздух

HSM

(Высокоскоростная обработка)

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	200 - 250
Легированная сталь	> 1000	< 300	150 - 200
Инструментальная сталь	> 850	> 250	170-250
	> 1000	> 300	150 - 200
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc 52-60 HRc 58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	180 - 250
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			

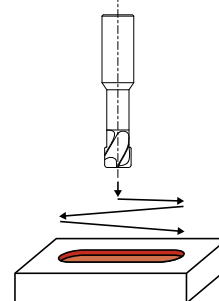
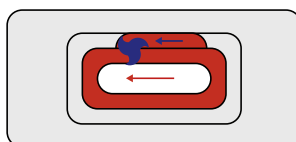
Для других материалов смотрите приложение



Двойной радиус

Эта концевая фреза может использоваться для обработки карманов; варианты обработки смотрите на рисунках. Необходимо фрезеровать попутно.

При возможности использовать метод интерполяции, в противном случае - врезанием.



Фрезерование уступов

Фрезерование карманов

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Фрезерование карманов		
			a _p max. (мм)	a _e max. (мм)	f _z (мм/З)	a _p max. (мм)	a _e max. (мм)	f _z (мм/З)
DSDS	4	6,0	< 0,4	< 3,0	0,6 - 1,0	< 0,4	< 6,0	0,5 - 1,0
DSDS	4	8,0	< 0,5	< 4,0	0,6 - 1,0	< 0,5	< 8,0	0,5 - 1,0
DSDS	4	10,0	< 0,7	< 5,0	0,6 - 1,0	< 0,7	< 10,0	0,5 - 1,0
DSDS	4	12,0	< 0,8	< 6,0	0,6 - 1,0	< 0,8	< 12,0	0,5 - 1,0
DSDS	4	16,0	< 1,0	< 8,0	0,6 - 1,0	< 1,0	< 16,0	0,5 - 1,0

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc	120 - 170
		52-60 HRc	
		58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			

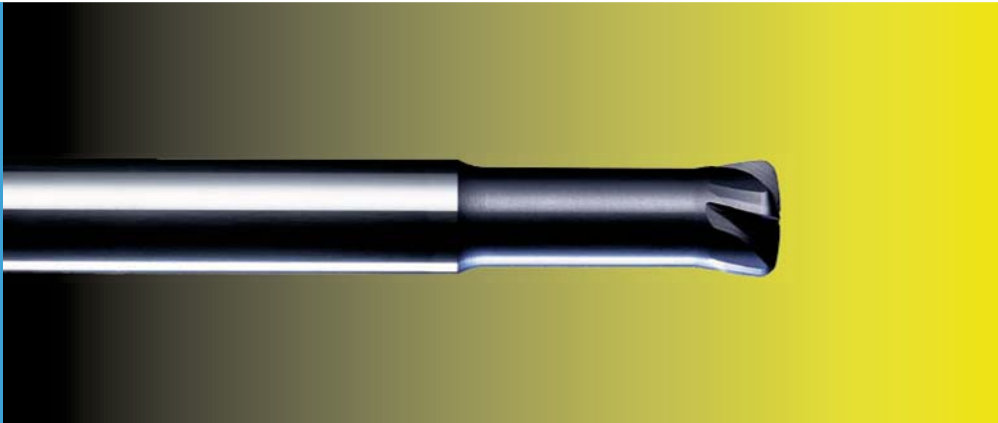
Покрyтие TiAlN

Рекомендуется охлаждение:
1. Минимум СОЖ
2. Воздух

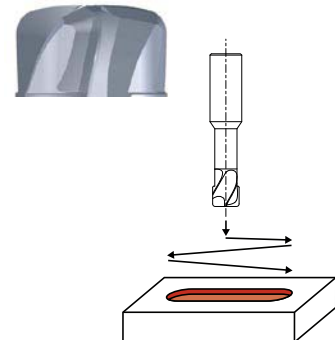
HSM

(Высокоскоростная обработка)

Для других материалов смотрите приложение

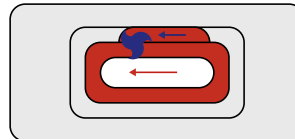


Двойной радиус



Эта концевая фреза может использоваться для обработки карманов; варианты обработки смотрите на рисунках. Необходимо фрезеровать попутно.

При возможности использовать метод интерполяции, в противном случае - врезанием.



Фрезерование уступов

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Фрезерование карманов		
			a _p max. (мм)	a _e max. (мм)	f _z (мм/З)	a _p max. (мм)	a _e max. (мм)	f _z (мм/З)
DSDH	4	6,0	< 0,20	< 3,0	0,15 - 0,30	< 0,20	< 6,0	0,15 - 0,30
DSDH	4	8,0	< 0,25	< 4,0	0,15 - 0,30	< 0,25	< 8,0	0,15 - 0,30
DSDH	4	10,0	< 0,30	< 5,0	0,15 - 0,30	< 0,30	< 10,0	0,15 - 0,30
DSDH	4	12,0	< 0,40	< 6,0	0,15 - 0,30	< 0,40	< 12,0	0,15 - 0,30
DSDH	4	16,0	< 0,50	< 8,0	0,15 - 0,35	< 0,50	< 16,0	0,15 - 0,35

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Покрытие TiAlN

Рекомендуется охлаждение:

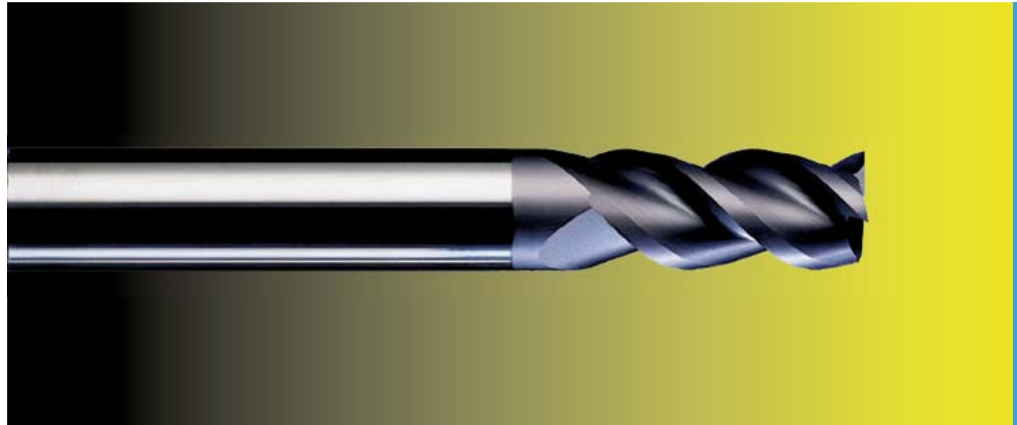
1. Эмульсия
2. Воздух
3. Минимум СОЖ

HVM / HPM

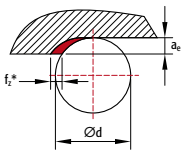
(Высокопроизводительная обработка)

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	160 - 200
Легированная сталь	> 1000	< 300	90 - 120
Инструментальная сталь	> 850	> 250	90 - 140
	> 1000	> 300	70 - 110
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	100 - 130
	< 850	< 250	50 - 70
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	30 - 50
Сплавы титана	< 900	< 300	50 - 80
Закаленная сталь		45-52 HRc	100 - 180
		52-60 HRc	
		58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	100 - 190
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	130- 260
Графит			
Цветные металлы			

Для других материалов смотрите приложение



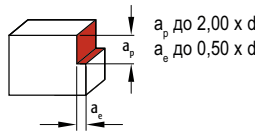
Фаска



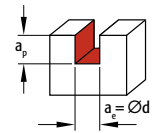
$$f_z^* = f_z \sqrt{\frac{d}{a_e}}$$

При фрезеровании уступов подача на зуб f_z^* для меньшего значения a_e должна быть пересчитана в соответствии с формулой.

a_e	$f_z^* =$
0,10 x d	$f_z \times 3$
0,25 x d	$f_z \times 2$
0,50 x d	$f_z \times 1$



a_p до 2,00 x d
 a_e до 0,50 x d



a_p до 1,50 x d

Фрезерование уступов

Фрезерование пазов

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Фрезерование пазов		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DSF	3	2,0	< 3,0	< 0,25	0,010 - 0,020	< 2,0	< 2,0	0,010 - 0,020
DSF	3	3,0	< 4,0	< 0,40	0,015 - 0,025	< 3,0	< 3,0	0,015 - 0,025
DSF	3	4,0	< 5,0	< 0,80	0,020 - 0,030	< 4,0	< 4,0	0,020 - 0,030
DSF	3	5,0	< 7,5	< 1,00	0,020 - 0,030	< 5,0	< 5,0	0,020 - 0,030
DSF	3	6,0	< 9,0	< 2,25	0,025 - 0,040	< 6,0	< 6,0	0,025 - 0,040
DSF	3	8,0	< 16,0	< 3,00	0,030 - 0,050	< 10,0	< 8,0	0,030 - 0,050
DSF	3	10,0	< 20,0	< 3,75	0,035 - 0,065	< 12,0	< 10,0	0,035 - 0,065
DSF	3	12,0	< 24,0	< 6,00	0,045 - 0,070	< 18,0	< 12,0	0,045 - 0,070
DSF	3	16,0	< 32,0	< 8,00	0,060 - 0,100	< 24,0	< 16,0	0,060 - 0,100

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	160 - 120
Легированная сталь	> 1000	< 300	90 - 120
Инструментальная сталь	> 850	> 250	90 - 140
	> 1000	> 300	70 - 110
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	100- 130
	< 850	< 250	50 - 70
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	30 - 50
Сплавы титана	< 900	< 300	50 - 80
Закаленная сталь		45-52 HRc 52-60 HRc 58-70 HRc	100 - 180
Ковкий чугун		< 260	100 - 190
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	130 - 260
Графит			
Цветные металлы			

Покрyтие TiAlN

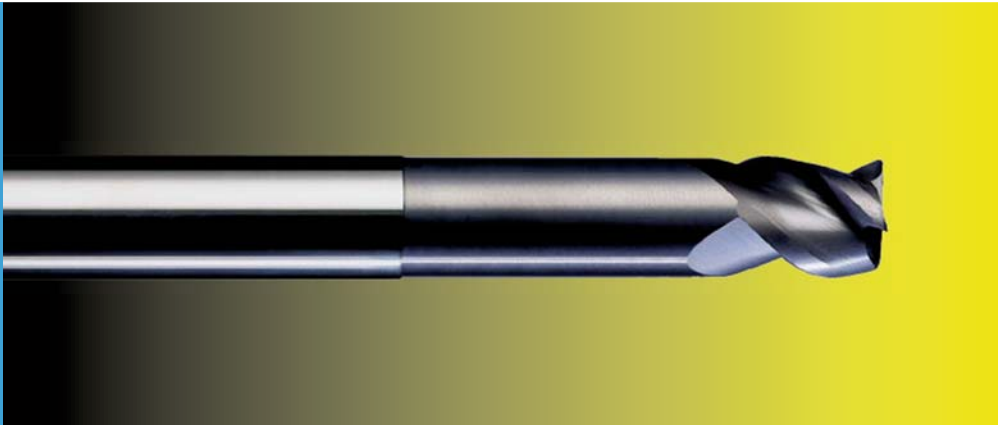
Рекомендуется охлаждение:

1. Эмульсия
2. Воздух
3. Минимум СОЖ

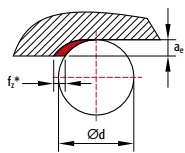
HVM / HPM

(Высокопроизводительная обработка)

Для других материалов смотрите приложение

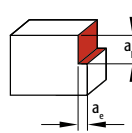


радиус при вершине

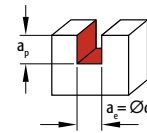


При фрезеровании уступов подача на зуб f_z^* для меньшего значения a_e должна быть пересчитана в соответствии с формулой.

При финишной обработке v_c может быть увеличена до 30%.



a_p до $1,00 \times d$
 a_e до $0,50 \times d$



a_p до $1,00 \times d$

$$f_z^* = f_z \sqrt{\frac{d}{a_e}}$$

a_e	$f_z^* =$
0,10 x d	$f_z \times 3$
0,25 x d	$f_z \times 2$
0,50 x d	$f_z \times 1$

Фрезерование уступов

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DSR	3	2,0	< 2,0	< 0,25	0,010 - 0,020
DSR	3	3,0	< 3,0	< 0,40	0,015 - 0,025
DSR	3	4,0	< 4,0	< 0,80	0,020 - 0,030
DSR	3	5,0	< 5,0	< 1,00	0,020 - 0,030
DSR	3	6,0	< 6,0	< 2,25	0,025 - 0,040
DSR	3	8,0	< 8,0	< 3,00	0,030 - 0,050
DSR	3	10,0	< 10,0	< 3,75	0,035 - 0,065
DSR	3	12,0	< 12,0	< 6,00	0,045 - 0,070
DSR	3	16,0	< 16,0	< 8,00	0,060 - 0,100

Фрезерование пазов

a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
< 3,0	< 3,0	0,015 - 0,025
< 4,0	< 4,0	0,020 - 0,030
< 5,0	< 5,0	0,020 - 0,030
< 6,0	< 6,0	0,025 - 0,040
< 8,0	< 8,0	0,030 - 0,050
< 10,0	< 10,0	0,035 - 0,065
< 12,0	< 12,0	0,045 - 0,070
< 16,0	< 16,0	0,060 - 0,100

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Покрытие TiAlN

Рекомендуется охлаждение:

1. Эмульсия
2. Воздух
3. Минимум СОЖ

HVM / HPM

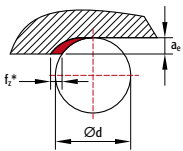
(Высокопроизводительная обработка)

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	150 - 200
Легированная сталь	> 1000	< 300	90 - 130
Инструментальная сталь	> 850	> 250	100 - 150
	> 1000	> 300	90 - 130
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	80 - 110
	< 850	< 250	50 - 70
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	30 - 50
Сплавы титана	< 900	< 300	50 - 80
Закаленная сталь		45-52 HRc	100 - 180
		52-60 HRc	
		58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	150 - 200
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			

Для других материалов смотрите приложение



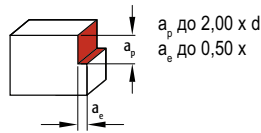
Фаска



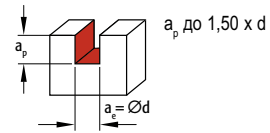
$$f_z^* = f_z \sqrt{\frac{d}{a_e}}$$

При фрезеровании уступов подача на зуб f_z^* для меньшего значения a_e должна быть пересчитана в соответствии с формулой.

a_e	$f_z^* =$
0,10 x d	$f_z \times 3$
0,25 x d	$f_z \times 2$
0,50 x d	$f_z \times 1$



a_p до 2,00 x d
 a_e до 0,50 x x



a_p до 1,50 x d

Фрезерование уступов

Тип	z	Ød (мм)
DSF	4	4,0
DSF	4	6,0
DSF	4	8,0
DSF	4	10,0
DSF	4	12,0
DSF	4	16,0

a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
< 5,0	< 0,80	0,015 - 0,025
< 9,0	< 2,25	0,020 - 0,030
< 16,0	< 3,00	0,025 - 0,035
< 20,0	< 3,75	0,030 - 0,045
< 24,0	< 6,00	0,035 - 0,050
< 32,0	< 8,00	0,045 - 0,060

Фрезерование пазов

a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
< 4,0	< 4,0	0,015 - 0,025
< 6,0	< 6,0	0,020 - 0,030
< 10,0	< 8,0	0,025 - 0,035
< 12,0	< 10,0	0,030 - 0,045
< 18,0	< 12,0	0,035 - 0,050
< 24,0	< 16,0	0,045 - 0,060

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	250 - 300
Легированная сталь	> 1000	< 300	150 - 200
Инструментальная сталь	> 850	> 250	150 - 180
	> 1000	> 300	110 - 150
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc 52-60 HRc 58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	130 - 200
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	130 - 260
Графит			
Цветные металлы			

Покрытие TiAlN

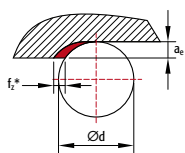
Рекомендуется охлаждение:

1. Эмульсия
2. Воздух
3. Минимум СОЖ

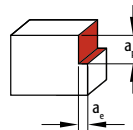
HVM / HPM

(Высокопроизводительная обработка)

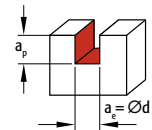
Для других материалов смотрите приложение



При фрезеровании уступов подача на зуб f_z^* для меньшего значения a_e должна быть пересчитана в соответствии с формулой.



a_p до $2,00 \times d$
 a_e до $0,50 \times d$



a_p до $2,00 \times d$

$$f_z^* = f_z \sqrt{\frac{d}{a_e}}$$

a_e	$f_z^* =$
0,10 x d	$f_z \times 3$
0,25 x d	$f_z \times 2$
0,50 x d	$f_z \times 1$

При финишной обработке v_c может быть увеличена до 30%.

Фрезерование уступов

Тип	z	Ød (мм)
DSRF	3	6,0
DSRF	3	8,0
DSRF	3	10,0
DSRF	3	12,0
DSRF	3	14,0
DSRF	3	16,0
DSRF	4	20,0

a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
< 9,0	< 3,0	0,03 - 0,04
< 16,0	< 4,0	0,04 - 0,06
< 20,0	< 5,0	0,06 - 0,08
< 24,0	< 6,0	0,08 - 0,10
< 28,0	< 7,0	0,10 - 0,12
< 32,0	< 8,0	0,12 - 0,15
< 40,0	< 10,0	0,12 - 0,20

Фрезерование пазов

a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
< 6,0	< 6,0	0,03 - 0,04
< 10,0	< 8,0	0,04 - 0,06
< 15,0	< 10,0	0,06 - 0,08
< 24,0	< 12,0	0,08 - 0,10
< 28,0	< 14,0	0,10 - 0,12
< 32,0	< 16,0	0,12 - 0,15
< 40,0	< 20,0	0,12 - 0,20

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Покрытие TiAlN

Рекомендации:
Подвод сжатого воздуха для
удаления стружки

HSM
(Высокоскоростная обработка)

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	< 150
Легированная сталь	> 1000	< 300	< 125
Инструментальная сталь	> 850	> 250	< 110
	> 1000	> 300	< 90
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	30 - 50
Сплавы титана	< 900	< 300	35 - 60
Закаленная сталь		45-52 HRc	< 250
		52-60 HRc	< 200
		58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			

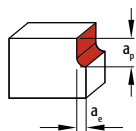
Для других материалов смотрите приложение



Радиусная фреза

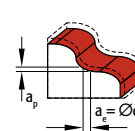
Скорость резания v_c основана на макс. 40.000 об/мин.
Используя концевые фрезы с большей L2, снизьте f_z
в соответствии с таблицей.

L2	
1-5 x d	0%
5-10 x d	30%
10 ~	50%



< 45HRc
 a_p до 0,75 x d
 a_e до 0,05 x d

Закаленный материал
 a_p до 0,50 x d
 a_e до 0,02 x d



< 45HRc
 a_p до 1,00 x d
 a_e до 0,50 x d

Закаленный материал
 a_p до 0,50 x d
 a_e до 0,30 x d

Фрезерование уступов

Копировальное фрезерование

Тип	z	Ød (мм)	a_p max. (мм)				fz (мм/З)	a_p max. (мм)				fz (мм/З)
			< 45 HRc	< 45 HRc	> 45 HRc	> 45 HRc		< 45 HRc	< 45 HRc	> 45 HRc	> 45 HRc	
DSKM	2	0,2	< 0,08	< 0,007	< 0,05	< 0,004	0,002 - 0,004	< 0,02	< 0,004	< 0,008	< 0,002	0,002 - 0,004
DSKM	2	0,3	< 0,11	< 0,011	< 0,10	< 0,006	0,003 - 0,006	< 0,03	< 0,006	< 0,012	< 0,003	0,003 - 0,006
DSKM	2	0,4	< 0,15	< 0,015	< 0,14	< 0,008	0,004 - 0,008	< 0,04	< 0,008	< 0,016	< 0,004	0,004 - 0,008
DSKM	2	0,5	< 0,20	< 0,019	< 0,18	< 0,010	0,005 - 0,009	< 0,05	< 0,010	< 0,020	< 0,005	0,005 - 0,009
DSKM	2	0,6	< 0,30	< 0,022	< 0,25	< 0,012	0,006 - 0,010	< 0,06	< 0,012	< 0,024	< 0,006	0,006 - 0,010
DSKM	2	0,8	< 0,40	< 0,030	< 0,35	< 0,016	0,006 - 0,012	< 0,08	< 0,016	< 0,032	< 0,008	0,006 - 0,012
DSKM	2	1,0	< 0,75	< 0,045	< 0,50	< 0,020	0,008 - 0,015	< 0,10	< 0,025	< 0,040	< 0,010	0,008 - 0,015
DSKM	2	1,2	< 0,90	< 0,054	< 0,60	< 0,024	0,010 - 0,016	< 0,12	< 0,030	< 0,048	< 0,012	0,010 - 0,016
DSKM	2	1,5	< 1,13	< 0,067	< 0,75	< 0,030	0,012 - 0,018	< 0,15	< 0,040	< 0,060	< 0,015	0,012 - 0,018
DSKM	2	2,0	< 1,50	< 0,090	< 1,00	< 0,040	0,016 - 0,022	< 0,20	< 0,050	< 0,080	< 0,020	0,016 - 0,022
DSKM	2	2,5	< 1,90	< 0,110	< 1,25	< 0,050	0,016 - 0,025	< 0,25	< 0,060	< 0,100	< 0,025	0,016 - 0,025
DSKM	2	3,0	< 2,25	< 0,130	< 1,50	< 0,060	0,019 - 0,028	< 0,30	< 0,075	< 0,120	< 0,030	0,019 - 0,028

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc 52-60 HRc 58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	250 - 400
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	200 - 300
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	100 - 250
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			100 - 400

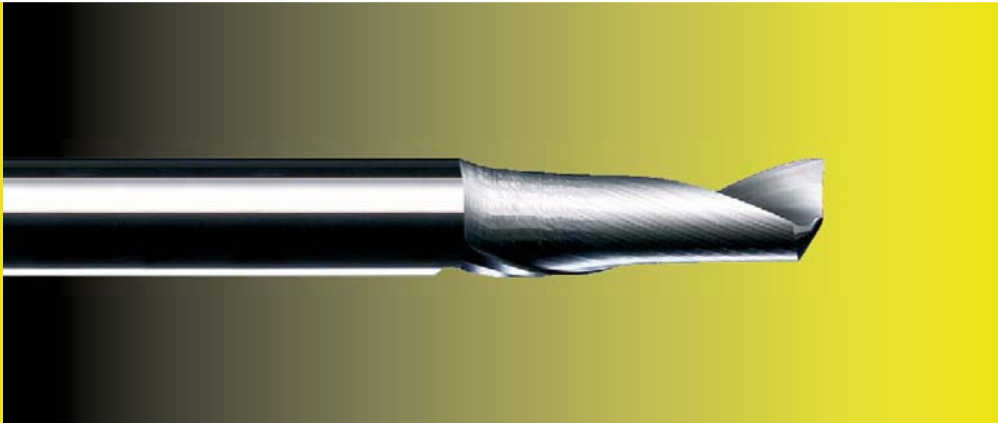
Без покрытия/
алмазное покрытие

Рекомендуется охлаждение:
Эмульсия

HVM

(Высокопроизводительная обработка)

Для других материалов смотрите приложение



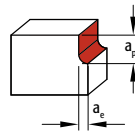
Ø 0,6 - Ø 2,5 мм
Острый угол



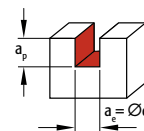
Ø 3,0 - Ø 12,0 мм
Фаска

Скорость резания v_c основана на макс. 20.000 об/мин.
Данные условия рассчитаны на обработку чистого алюминия. Для алюминиевых сплавов с содержанием Si < 5% следует уменьшать

подачу на зуб f_z до 10%. Для алюминиевых сплавов с содержанием Si > 5% снижать f_z на 20%



a_p до 1,00 x d
 a_e до 0,50 x d



a_p до 1,00 x d

Фрезерование уступов

Тип	z	Ød (мм)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DSA	1	0,6	< 0,3	< 0,08	0,010 - 0,015
DSA	1	0,8	< 0,4	< 0,10	0,014 - 0,018
DSA	1	1,0	< 0,8	< 0,25	0,015 - 0,020
DSA	1	1,2	< 0,9	< 0,30	0,018 - 0,023
DSA	1	1,5	< 1,1	< 0,38	0,023 - 0,027
DSA	1	1,6	< 1,2	< 0,40	0,025 - 0,032
DSA	1	1,8	< 1,4	< 0,45	0,027 - 0,036
DSA	1	2,0	< 1,5	< 0,50	0,030 - 0,043
DSA	1	2,5	< 1,9	< 0,63	0,034 - 0,060
DSA	1	3,0	< 2,3	< 0,75	0,045 - 0,070
DSA	1	4,0	< 4,0	< 2,0	0,050 - 0,080
DSA	1	5,0	< 5,0	< 2,5	0,060 - 0,100
DSA	1	6,0	< 6,0	< 3,0	0,075 - 0,120
DSA	1	7,0	< 7,0	< 3,5	0,080 - 0,135
DSA	1	8,0	< 8,0	< 4,0	0,095 - 0,150
DSA	1	10,0	< 10,0	< 5,0	0,115 - 0,185
DSA	1	12,0	< 12,0	< 6,0	0,140 - 0,230

Фрезерование пазов

a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
< 0,3	< 0,6	0,010 - 0,015
< 0,4	< 0,8	0,014 - 0,018
< 0,8	< 1,0	0,015 - 0,020
< 0,9	< 1,2	0,018 - 0,023
< 1,1	< 1,5	0,023 - 0,027
< 1,2	< 1,6	0,025 - 0,032
< 1,4	< 1,8	0,027 - 0,036
< 1,5	< 2,0	0,030 - 0,043
< 1,9	< 2,5	0,034 - 0,060
< 2,3	< 3,0	0,045 - 0,070
< 4,0	< 4,0	0,050 - 0,080
< 5,0	< 5,0	0,060 - 0,100
< 6,0	< 6,0	0,075 - 0,120
< 7,0	< 7,0	0,080 - 0,135
< 8,0	< 8,0	0,095 - 0,150
< 10,0	< 10,0	0,115 - 0,185
< 12,0	< 12,0	0,140 - 0,230

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Без покрытия/
покрытие TiB2

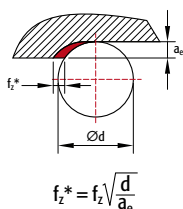
Рекомендуется охлаждение:
Эмульсия

HSM
(Высокоскоростная обработка)



Острый угол

Для других материалов смотрите приложение

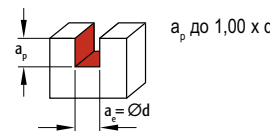
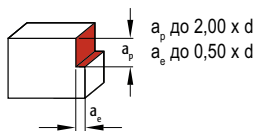


Скорость резания v_c основана на макс. 20.000 об/мин.
При фрезеровании уступов подача на зуб f_z^* для меньшего значения a_e должна быть пересчитана в соответствии с формулой.

Данные условия рассчитаны на обработку чистого алюминия. Для алюминиевых сплавов с содержанием Si < 5% следует уменьшать

подачу на зуб f_z до 10%. Для алюминиевых сплавов с содержанием Si > 5% снижать f_z на 20%

При фрезеровании уступов фрезами DSA короткой серии $a_p \text{ max} = 1,5 \times d$.



a_e	$f_z^* =$
0,10 x d	$f_z \times 3$
0,25 x d	$f_z \times 2$
0,50 x d	$f_z \times 1$

Фрезерование уступов

Тип	z	Ød (мм)	$a_p \text{ max. (мм)}$	$a_e \text{ max. (мм)}$	$f_z \text{ (мм/З)}$
DSA	2	3,0	< 3,0	< 0,6	0,030 - 0,075
DSA	2	4,0	< 6,0	< 1,0	0,035 - 0,085
DSA	2	5,0	< 7,5	< 1,3	0,040 - 0,100
DSA	2	6,0	< 12,0	< 2,3	0,045 - 0,115
DSA	2	8,0	< 16,0	< 3,0	0,050 - 0,120
DSA	2	10,0	< 20,0	< 3,8	0,055 - 0,130
DSA	2	12,0	< 24,0	< 6,0	0,065 - 0,150
DSA	2	14,0	< 28,0	< 7,0	0,085 - 0,170
DSA	2	16,0	< 32,0	< 8,0	0,100 - 0,180
DSA	2	18,0	< 36,0	< 9,0	0,110 - 0,200
DSA	2	20,0	< 40,0	< 10,0	0,125 - 0,210

Фрезерование пазов

$a_p \text{ max. (мм)}$	$a_e \text{ max. (мм)}$	$f_z \text{ (мм/З)}$
< 2,3	< 3,0	0,020 - 0,070
< 4,0	< 4,0	0,025 - 0,080
< 5,0	< 5,0	0,030 - 0,100
< 6,0	< 6,0	0,035 - 0,120
< 8,0	< 8,0	0,040 - 0,150
< 10,0	< 10,0	0,045 - 0,160
< 12,0	< 12,0	0,055 - 0,170
< 14,0	< 14,0	0,065 - 0,180
< 16,0	< 16,0	0,075 - 0,190
< 18,0	< 18,0	0,085 - 0,200
< 20,0	< 20,0	0,100 - 0,210

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc	
		52-60 HRc	
		58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	500 - 2000
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	250 - 1500
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	100 - 1000
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			

Без покрытия/
покрытие TiB2

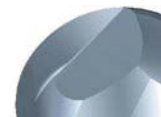
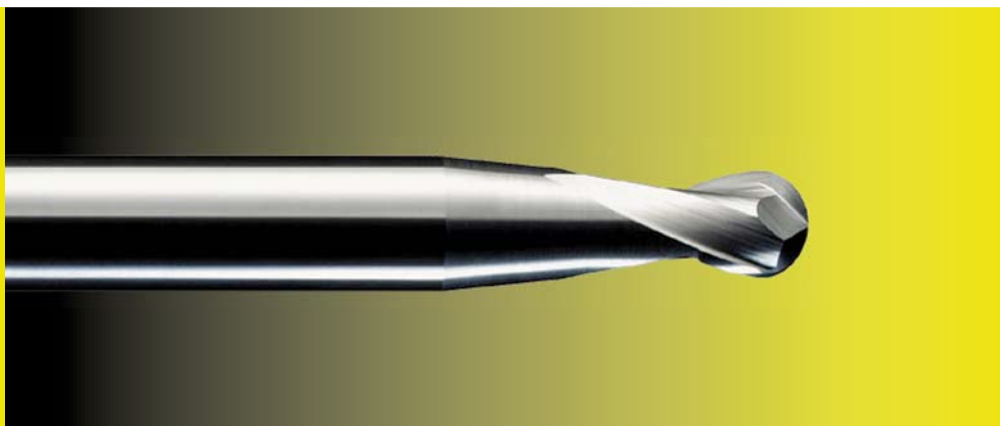
Рекомендуется охлаждение:

1. Эмульсия
2. Минимум СОЖ
3. Воздух

HSM

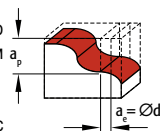
(Высокоскоростная обработка)

Для других материалов смотрите приложение



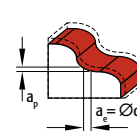
Радиусная фреза

Данные условия рассчитаны на обработку чистого алюминия. Для алюминиевых сплавов с содержанием Si < 5% следует уменьшать



a_p до 1,00 x d
 a_e до 0,20 x d

подачу на зуб f_z до 10%. Для алюминиевых сплавов с содержанием Si > 5% снизить f_z на 20%



a_p до 0,05 x d
 a_e до 0,10 x d

Фрезерование уступов

Копировальное фрезерование

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Копировальное фрезерование		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DSAKH	2	6,0	< 6,0	< 0,75	0,025 - 0,050	< 0,6	< 0,50	0,035 - 0,050
DSAKH	2	8,0	< 8,0	< 1,00	0,035 - 0,070	< 0,8	< 0,70	0,050 - 0,070
DSAKH	2	10,0	< 10,0	< 1,25	0,045 - 0,090	< 1,0	< 0,90	0,055 - 0,090
DSAKH	2	12,0	< 12,0	< 2,40	0,055 - 0,100	< 1,2	< 1,20	0,065 - 0,100
DSAKH	2	14,0	< 14,0	< 2,80	0,065 - 0,120	< 1,4	< 1,40	0,075 - 0,120
DSAKH	2	16,0	< 16,0	< 3,20	0,070 - 0,140	< 1,6	< 1,60	0,085 - 0,140
DSAKH	2	18,0	< 18,0	< 3,60	0,070 - 0,145	< 1,8	< 1,80	0,100 - 0,145
DSAKH	2	20,0	< 20,0	< 4,00	0,075 - 0,150	< 2,0	< 2,00	0,105 - 0,150
DSAKH	2	25,0	< 25,0	< 5,00	0,085 - 0,200	< 2,5	< 2,50	0,110 - 0,200

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Без покрытия/
покрытие TiB2

Рекомендуется охлаждение:

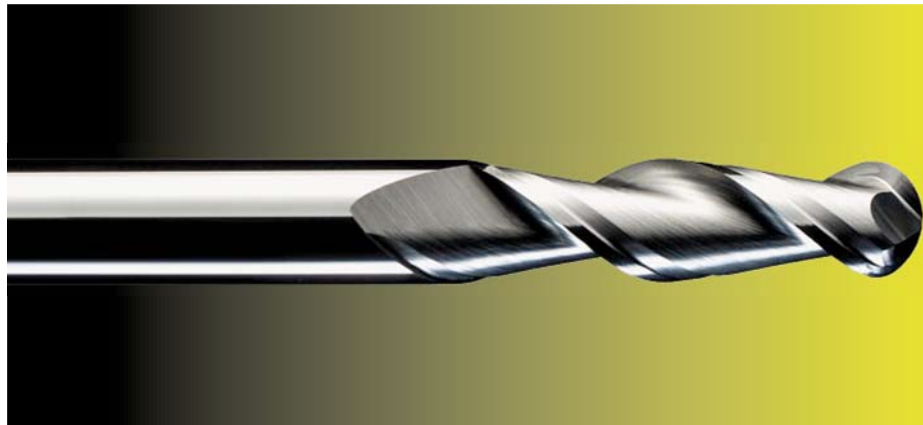
1. Эмульсия
2. Минимум СОЖ
3. Воздух

HSM

(Высокоскоростная обработка)

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc 52-60 HRc 58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	400 - 1000
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	250 - 800
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	100 - 400
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			

Для других материалов смотрите приложение



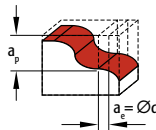
Радиусная фреза

Скорость резания v_c основана на макс. 20.000 об/мин.

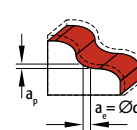
Данные условия рассчитаны на обработку чистого алюминия. Для алюминиевых сплавов с содержанием Si < 5% следует уменьшать

подачу на зуб f_z до 10%. Для алюминиевых сплавов с содержанием Si > 5% снижать f_z на 20%

При фрезеровании уступов фрезами DSAK короткой серии a_p max = 1,5 x d.



a_p до 2,00 x d
 a_e до 0,50 x d



a_p до 0,20 x d
 a_e до 0,10 x d

Фрезерование уступов

Копировальное фрезерование

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Копировальное фрезерование		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DSAK	2	3,0	< 3,0	< 0,6	0,030 - 0,075	< 0,6	< 0,2	0,030 - 0,075
DSAK	2	4,0	< 6,0	< 1,0	0,035 - 0,085	< 0,8	< 0,3	0,035 - 0,085
DSAK	2	5,0	< 7,5	< 1,3	0,040 - 0,100	< 1,0	< 0,4	0,040 - 0,100
DSAK	2	6,0	< 12,0	< 2,3	0,045 - 0,115	< 1,2	< 0,5	0,045 - 0,115
DSAK	2	8,0	< 16,0	< 3,0	0,050 - 0,120	< 1,6	< 0,7	0,050 - 0,120
DSAK	2	10,0	< 20,0	< 3,8	0,055 - 0,130	< 2,0	< 0,9	0,055 - 0,130
DSAK	2	12,0	< 24,0	< 6,0	0,065 - 0,150	< 2,4	< 1,2	0,065 - 0,150
DSAK	2	14,0	< 28,0	< 7,0	0,085 - 0,170	< 2,8	< 1,4	0,085 - 0,170
DSAK	2	16,0	< 32,0	< 8,0	0,100 - 0,180	< 3,2	< 1,6	0,100 - 0,180
DSAK	2	18,0	< 36,0	< 9,0	0,110 - 0,200	< 3,6	< 1,8	0,110 - 0,200
DSAK	2	20,0	< 40,0	< 10,0	0,125 - 0,210	< 4,0	< 2,0	0,125 - 0,210

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc 52-60 HRc 58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	400 - 1000
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	250 - 800
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	100 - 400
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			< 500

Без покрытия

Рекомендуется охлаждение:
1. Эмульсия
2. Воздух

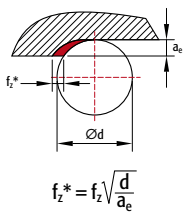
HVM

(Высокопроизводительная обработка)

Для других материалов смотрите приложение

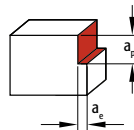


Фаска

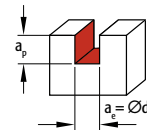


При фрезеровании уступов подача на зуб f_z^* для меньшего значения a_e должна быть пересчитана в соответствии с формулой.

a_e	$f_z^* =$
0,10 x d	$f_z \times 3$
0,25 x d	$f_z \times 2$
0,50 x d	$f_z \times 1$



a_p до 2,00 x d
 a_e до 0,50 x d



a_p до 1,50 x d

Фрезерование уступов

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DSAR	3	6,0	< 12,0	< 3,0	0,03 - 0,05
DSAR	3	8,0	< 16,0	< 4,0	0,04 - 0,07
DSAR	3	10,0	< 20,0	< 5,0	0,05 - 0,10
DSAR	3	12,0	< 24,0	< 6,0	0,06 - 0,12
DSAR	3	16,0	< 32,0	< 8,0	0,09 - 0,17

Фрезерование пазов

Фрезерование пазов		
a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
< 9,0	< 6,0	0,03 - 0,04
< 12,0	< 8,0	0,04 - 0,06
< 15,0	< 10,0	0,05 - 0,08
< 18,0	< 12,0	0,06 - 0,09
< 24,0	< 16,0	0,09 - 0,13

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Без покрытия/
покрытие TiB2

Рекомендуется охлаждение:

1. Эмульсия
2. Минимум СОЖ
3. Воздух

HSM

(Высокоскоростная обработка)

Материал	TSR СИГМА (Н/мм)	Твердость	Скорость резания (м/мин)
Углеродистая сталь	< 750	< 250	
Легированная сталь	> 1000	< 300	
Инструментальная сталь	> 850	> 250	
	> 1000	> 300	
Нержавеющая сталь	< 600	< 200	
	< 850	< 250	
Жаропрочные сплавы	< 900	< 300	
Сплавы титана	< 900	< 300	
Закаленная сталь		45-52 HRc 52-60 HRc 58-70 HRc	
Ковкий чугун		< 260	
Алюминий	< 350	< 100	500 - 2000
Алюминий с содержанием Si < 5%	< 500	< 150	250 - 1500
Алюминий с содержанием Si > 5%	< 400	< 120	100 - 1000
Медь	< 350	< 100	
Латунь	< 700	< 200	
Графит			
Цветные металлы			

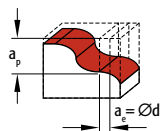
Для других материалов смотрите приложение



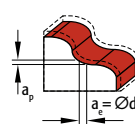
Радиус

Данные условия рассчитаны на обработку чистого алюминия. Для алюминиевых сплавов с содержанием Si < 5% следует уменьшать

подачу на зуб f_z до 10%. Для алюминиевых сплавов с содержанием Si > 5% снизить f_z на 20%



a_p до 1,00 x d
 a_e до 0,20 x d



a_p до 0,05 x d
 a_e до 0,10 x d

Фрезерование уступов

Копировальное фрезерование

Тип	z	Ød (мм)	Фрезерование уступов			Копировальное фрезерование		
			a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)	a_p max. (мм)	a_e max. (мм)	f_z (мм/З)
DSAT	2	6,0	< 6,0	< 0,75	0,025 - 0,050	< 0,6	< 0,50	0,035 - 0,050
DSAT	2	8,0	< 8,0	< 1,00	0,035 - 0,070	< 0,8	< 0,70	0,050 - 0,070
DSAT	2	10,0	< 10,0	< 1,25	0,045 - 0,090	< 1,0	< 0,90	0,055 - 0,090
DSAT	2	12,0	< 12,0	< 2,40	0,055 - 0,100	< 1,2	< 1,20	0,065 - 0,100
DSAT	2	14,0	< 14,0	< 2,80	0,065 - 0,120	< 1,4	< 1,40	0,075 - 0,120
DSAT	2	16,0	< 16,0	< 3,20	0,070 - 0,140	< 1,6	< 1,60	0,085 - 0,140
DSAT	2	18,0	< 18,0	< 3,60	0,070 - 0,145	< 1,8	< 1,80	0,100 - 0,145
DSAT	2	20,0	< 20,0	< 4,00	0,075 - 0,150	< 2,0	< 2,00	0,105 - 0,150
DSAT	2	25,0	< 25,0	< 5,00	0,085 - 0,200	< 2,5	< 2,50	0,110 - 0,200

Все вышеперечисленные условия обработки считаются базовыми. Условия могут быть оптимизированы в зависимости от жесткости системы СПИД.

Тип	Количество зубьев Z	Твердый сплав						Фрезерование канавок	Фрезерование уступов	Копировальное фрезерование	Группы материалов								Характеристики инструмента см. на стр.	Режимы резания см. на стр.					
		TS3K	TS3H	MG3K	CN2K	CD3K	CD5K				DD2K	Нелегированная сталь	Легированная	Высоколегированная сталь	Мартенситная нержавеющая сталь	AISI < 5%	AISI > 5%	Цветные металлы			Медь	Графит			
DSK	2	•	•					√√	√√	√√													K24	K76	
DSK	4	•	•					√√	√√	√√														K26	K77
DSK 220°	2	•	•					√√	√√	√√														K27	K78
DSKL	2	•	•					√√	√√	√√														K25	K75
DSKM	2	•	•					√√	√√	√√														K28-30	K85
DST	2	•	•					√√	√√	√√														K33-34	K73
DST	4	•	•					√√	√√	√√														K35-36	K74
DSDS	4	•	•					√	√	√√														K31	K79
DSDN	4	•	•					√	√	√√														K32	K80
DSM	6/8/10/12/16	•	•					√√	√√	√√														K37	K72
DSMR	6/8/10/12/16	•	•					√√	√√	√√														K38-39	K72
DSML	6/8	•	•					√√	√√	√√														K40	K72
DSR	3	•	•					√√	√√	√√														K41	K60
DSF	3/4	•	•					√√	√√	√√														K42-43	K81-83
DSRF	3	•	•					√√	√√	√√														K44	K84
DSRR	3	•	•					√√	√√	√√														K45	K60
DSA	1	•	•					√√	√√	√√														K48	K79/K86
DSA	2	•	•					√√	√√	√√														K49-50	K80/K87
DSAKH	2	•	•					√√	√√	√√														K51	K88
DSAK	2	•	•					√√	√√	√√														K52-53	K89
DSAR	3	•	•					√√	√√	√√														K54	K90
DSAT	2	•	•					√	√	√√														K55	K91
DSKK	4	•	•					√√	√√	√√														K6	K60
DSTK	4	•	•					√√	√√	√√														K7	K61
DSMK	3	•	•					√√	√√	√√														K8	K62
DSMRK	3	•	•					√√	√√	√√														K9	K63
DSMKK	2	•	•					√√	√√	√√														K10	K64
DSMMK	2	•	•					√√	√√	√√														K11	K65
DSKG	3	•	•					√√	√√	√√														K14	K66
DSKGL	2	•	•					√√	√√	√√														K15	K67
DSTG	3	•	•					√√	√√	√√														K16-17	K68
DSTLG	2	•	•					√√	√√	√√														K18	K68
DSKMG	2	•	•					√√	√√	√√														K20	K70
DSMMG	2	•	•					√√	√√	√√														K21	K71
DSVG	x	•	•					√√	√√	√√														K19	K69

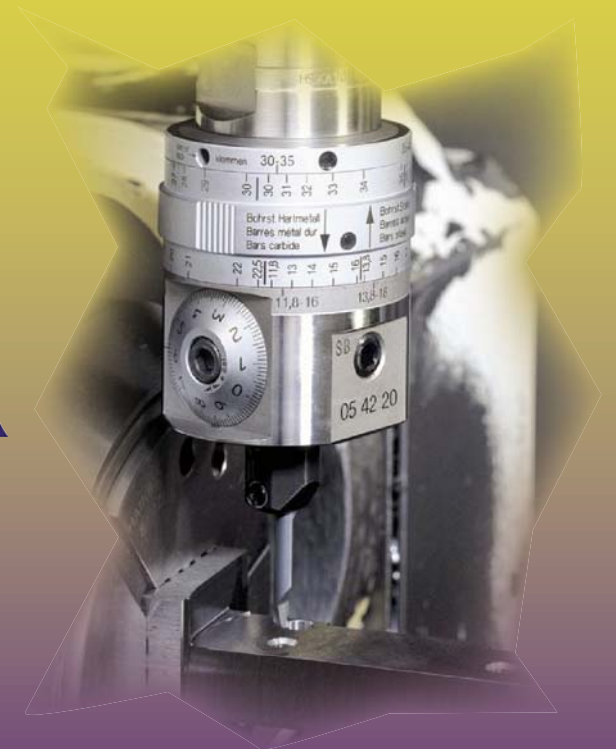
- Алмазное покрытие
- Покрытие TiAlN для материалов ≤60 HRC
- Покрытие TiAlN для материалов ≥56 HRC
- Покрытие CrSn
- Покрытие TiB₂
- Без покрытия

√√ основное применение
√ вторичное применение

Обработка торцевых канавок
система URMA IntraMax
и
расточивание головкой URMA

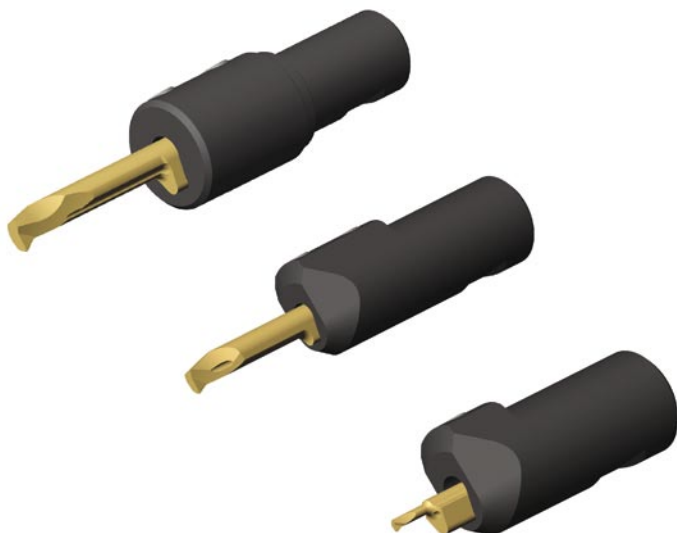


Оптимальное сочетание
технологических приемов



L

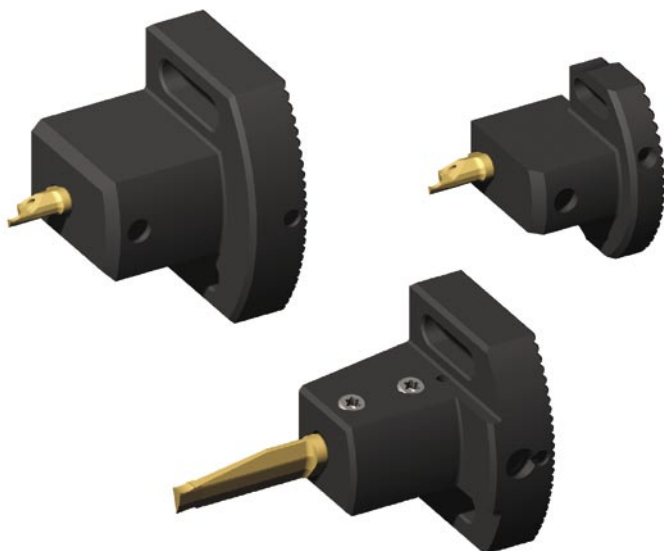
Растачивание головкой URMA 05



Ø от 0,2 мм
 пластина тип 105
 или
 Ø от 6,0 мм
 пластина тип 110

Пластины из кубического нитрида бора (с Ø от 3 мм) и пластины со вставками из поликристаллического алмаза (с Ø от 4 мм) используются также для растачивания чугуна и закаленных материалов.

Проточка торцевых канавок с URMA-IntraMax

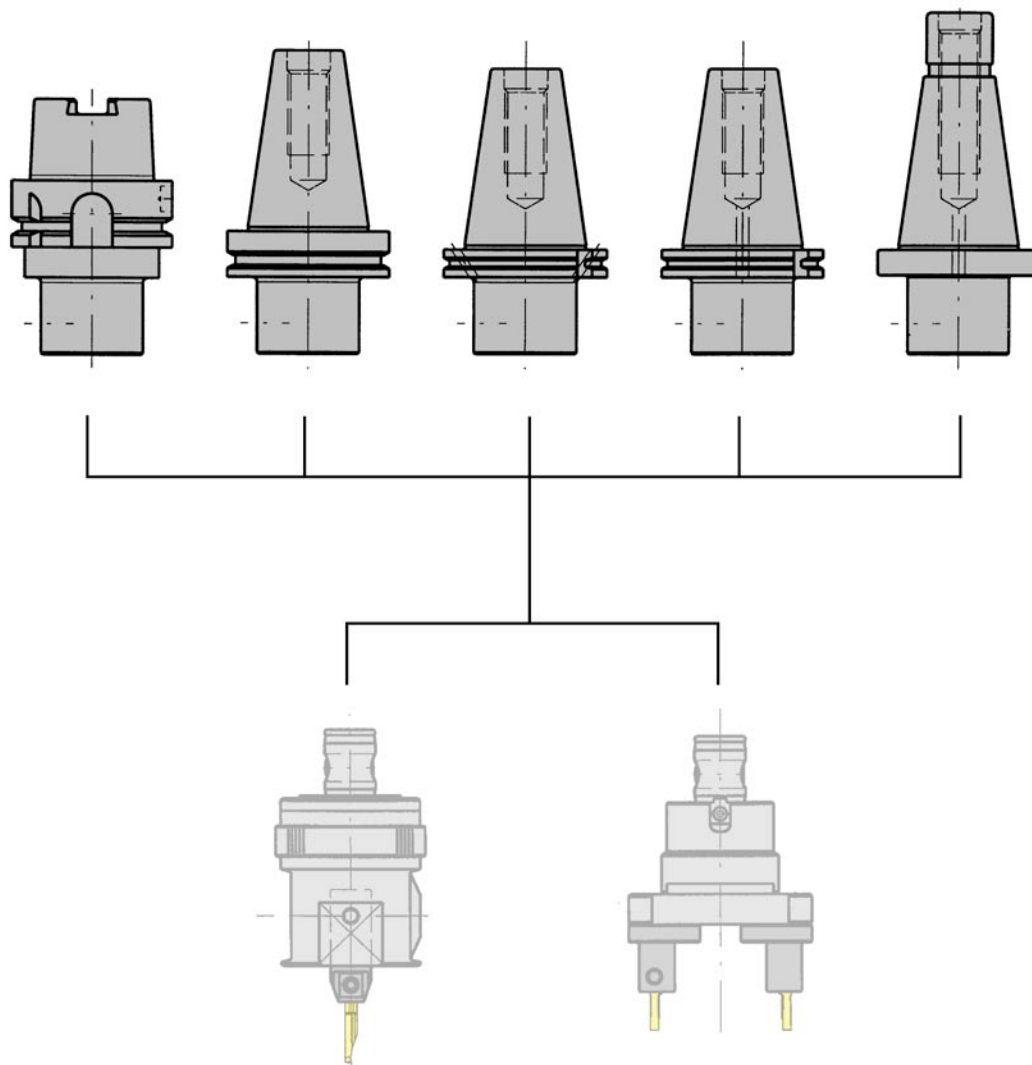


Ø от 5,0 мм
 пластина тип 105

t_{\max} до 30 мм
 пластина тип A110

L

Адаптер с бетамодулем 40/63



Расточная головка 05

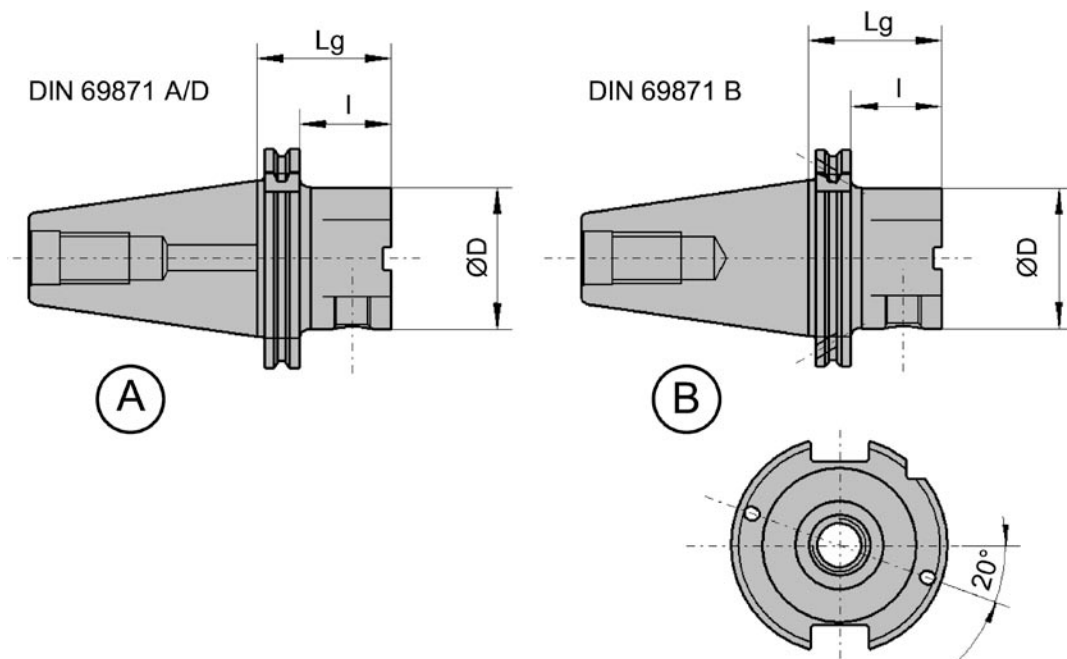
IntraMax 49-88
или
IntraMax 87-207



Адаптер с бетамодулем 40/63



- Термоупрочненные и шлифованные
- Замковая система для быстрой смены компонентов Бетамодуля



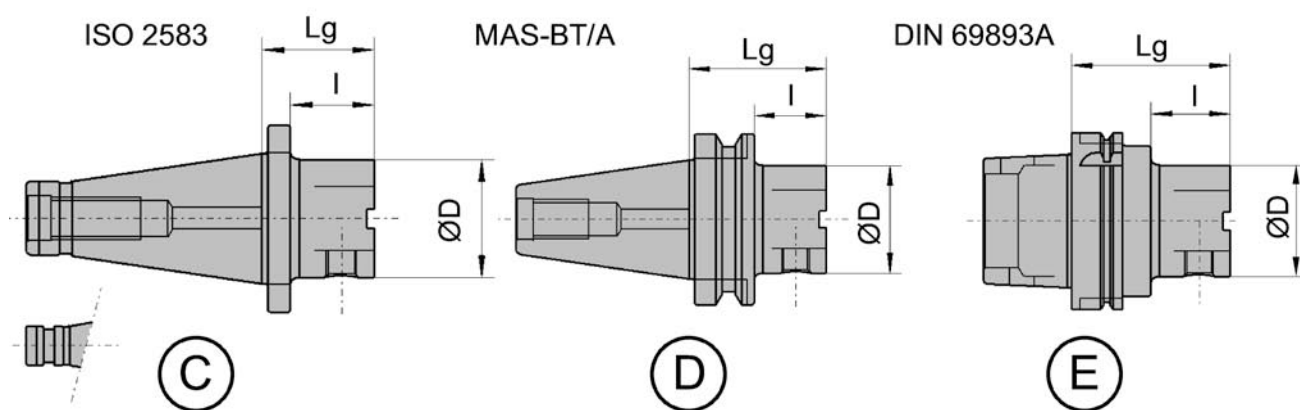
Обозначение	Расточная головка 05	IntraMax 49-88	IntraMax 87-207	Бетамодуль	Lg	l	вес, кг	d	Форма	Система
BD10 40A 40 035	•	•	-	40	35	16	0,9	42	A	SK40
BD10 50A 40 060	•	•	-		60	41	3,0		A	SK50
BD10 40B 40 035	•	•	-		35	16	0,9		B	SK40
BD10 50B 40 060	•	•	-		60	41	3,0		B	SK50
BD10 40A 63 065	-	-	•	63	65	46	1,5	63	A	SK40
BD10 50A 63 060	-	-	•		60	41	3,3		A	SK50
BD10 40B 63 065	-	-	•		65	46	1,5		B	SK40
BD10 50B 63 060	-	-	•		60	41	3,3		B	SK50

Размеры в мм

Адаптер с бетамодулем 40/63



- Термоупрочненные и шлифованные
- Замковая система для быстрой смены компонентов Бетамодуля



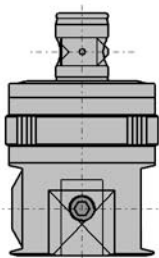
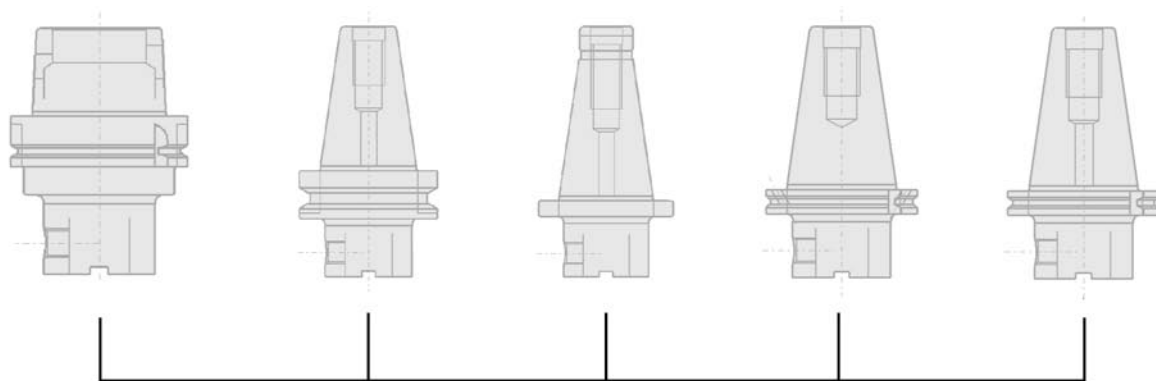
Обозначение	Рассточная головка 05	IntraMax 49-88	IntraMax 87-207	Бетамодуль	Lg	l	вес, кг	d	Форма	Система
BI10 40 40 035	•	•	-	40	35	23	0,7	42	C	SK40
BI10 50 40 060	•	•	-		60	45	3,0		C	SK50
BT10 40A 40 028	•	•	-		28	1	0,9		D	SK40
BT10 50A 40 070	•	•	-		70	32	3,9		D	SK50
BH10 50A 40 065	•	•	-		65	39	0,7		E	HSK50
BH10 63A 40 065	•	•	-		65	23	1,1		E	HSK63
BH10 100A 40 080	•	•	-		80	35	2,3		E	HSK100
BI10 40 63 070	-	-	•		63	70	58		1,8	63
BI10 50 63 060	-	-	•	60		45	3,5	C	SK50	
BT10 40A 63 055	-	-	•	55		28	1,4	D	SK40	
BT10 50A 63 080	-	-	•	80		42	4,3	D	SK50	
BH10 63A 63 080	-	-	•	80		38	1,5	E	HSK63	
BH10 100A 63 080	-	-	•	80		35	2,8	E	HSK100	

Размеры в мм

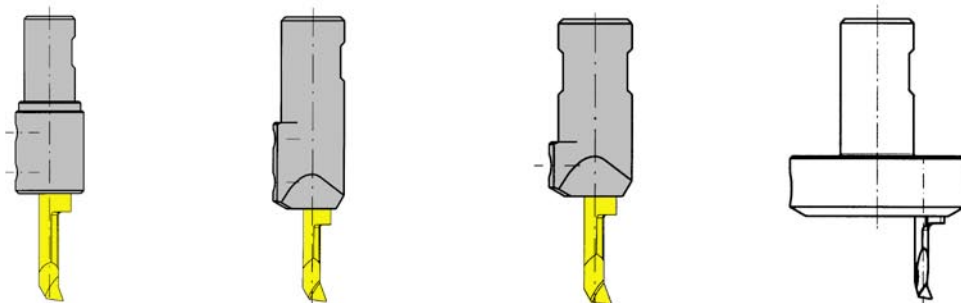
Запчасти

Адаптер	Резьбовая пробка
Бетамодуль 40	Z004024
Бетамодуль 63	Z006324

Адаптер с бетамодулем 40/63



Расточная головка 05



Державка
Тип B110

Державка
Тип B105

Державка
Тип B105

Специальные решения



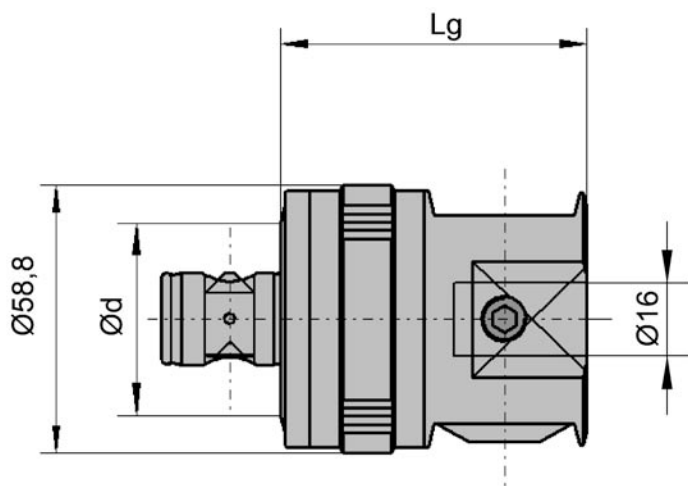
РАСТОЧНАЯ ГОЛОВКА Тип

05

Бетамодуль 40

Ø отверстия от	0,2 мм
Количество оборотов	20.000 1/мин
Регулируемый диапазон	3,0 мм

с внутренним подводом СОЖ



Обозначение	Бетамодуль	d	L _g	Вес
B054020067	40	40	67	1,3 кг

Размеры указаны в мм.

Запчасти

Расточная головка	Винт	Болт	Резьбовая пробка
B054020067	Z004023	Z004021	Z000501

L

ДЕРЖАВКА Тип

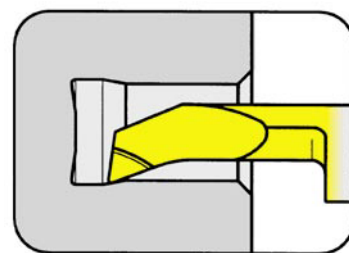
B105

с внутренним подводом СОЖ

Ø отверстия от

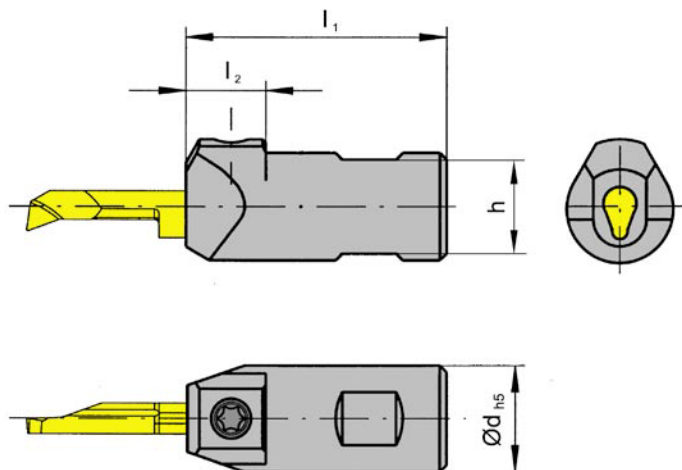
0,2 мм

Длина зажима 12 мм



Пластина

Тип 105



для использования с
расточной головкой тип
05

Обозначение	d	l ₁	l ₂	h
B105.0016.U1.01	16	39	12	14

Размеры указаны в мм.

Примечание:

Двухсторонняя опорная поверхность позволяет вращать державку в расточной головке на 180°. Это позволяет устанавливать режущую кромку пластины за центром, что необходимо при обработке отверстий диаметром менее 0,7 мм. Державки могут использоваться как с правыми, так и с левыми пластинами.

L

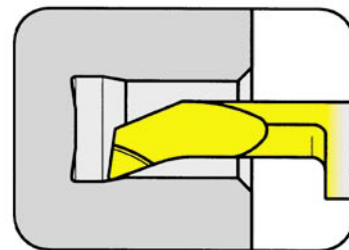
Запчасти

Державка	Винт	Ключ тип TORX PLUS®
B105.0016.U1.01	6.075T15P	T15PQ

ДЕРЖАВКА Тип

B105

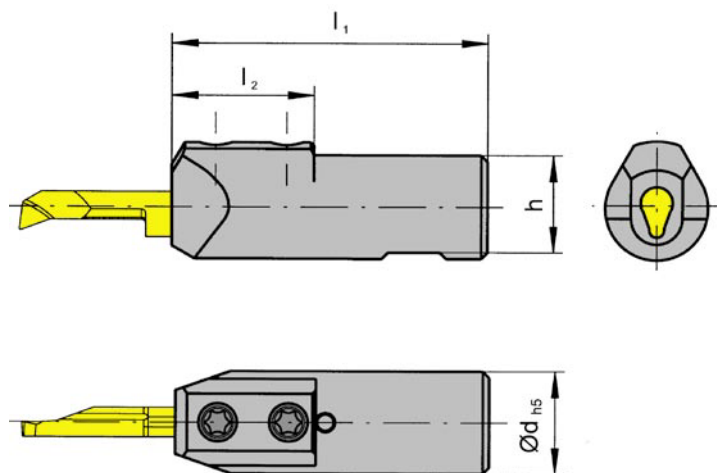
с внутренним подводом СОЖ



Ø отверстия от

5,0 мм

Длина зажима 22 мм



Пластина

Тип 105

для использования с
расточной головкой тип
05

Обозначение	d	l ₁	l ₂	h
B105.0016.U1.02	16	49	22	15

Размеры указаны в мм.

Примечание:

Державки могут использоваться как с правыми, так и с левыми пластинами

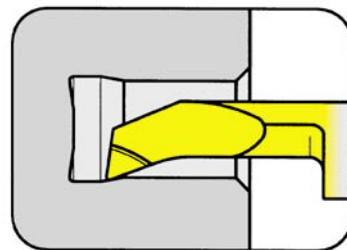
Запчасти

Державка	Винт	Ключ тип TORX PLUS®
B105.0016.U1.02	6.075T15P	T15PQ

ДЕРЖАВКА Тип

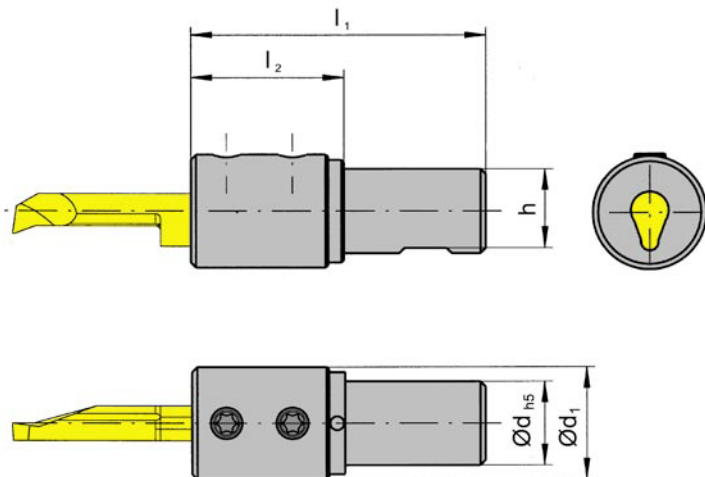
B110

с внутренним подводом СОЖ



Ø отверстия от

6,0 мм



Пластина

Тип 110

для использования с
расточной головкой тип
05

Обозначение	d	l ₁	l ₂	h	d ₁
B110.0016.U1.02	16	56	29	15	21,5

Размеры указаны в мм.

Примечание:

Державки могут использоваться как с правыми, так и с левыми пластинами

L

Запчасти

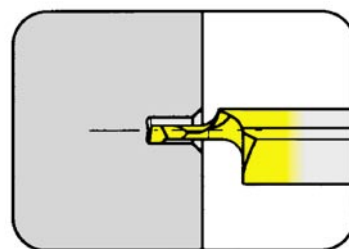
Державка	Винт	Ключ тип TORX PLUS®
B110.0016.U1.02	6.075T15P	T15PQ

РАСТАЧИВАНИЕ И ПРОФИЛЬНОЕ ТОЧЕНИЕ $\varnothing \geq 0,2$ мм



ПЛАСТИНА Тип

105



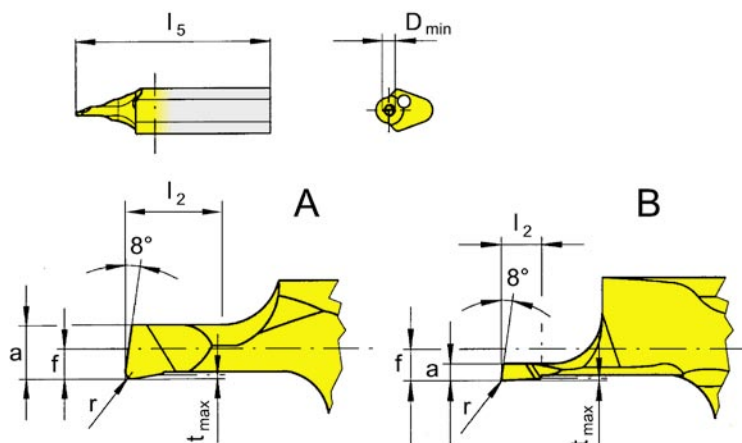
\varnothing отверстия от

0,2 мм

Длина зажима 12 мм

Державка

Тип В105
ВКТ



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	f	a	l_2	l_5	t_{max}	D_{min}	r	Форма	MG12	TN35	TI25	TH35
R/L105.1802.0.02	1,0	0,17	1	23	0,02	0,2	0,02	B	•			
R/L105.1802.0.03	1,0	0,25	1	23	0,02	0,3	0,02	B	•			
R/L105.1802.0.05	1,0	0,40	2	23	0,05	0,5	0,05	B	•			
R/L105.1803.0.07	0,3	0,60	2	23	0,05	0,7	0,05	A	•			

Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

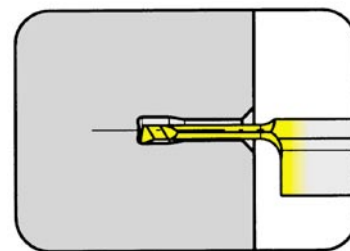
L

РАСТАЧИВАНИЕ И ПРОФИЛЬНОЕ ТОЧЕНИЕ $\varnothing \geq 1,0$ мм



ПЛАСТИНА Тип

105



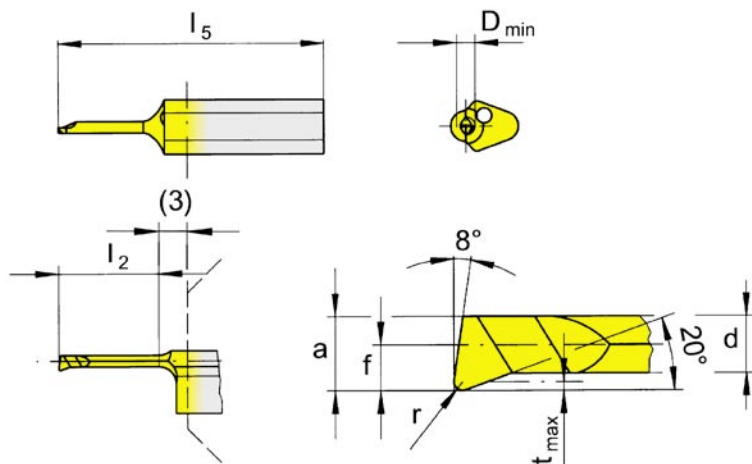
\varnothing отверстия от

1,0 мм

Длина зажима 12 мм

Державка

Тип B105
ВКТ



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	f	a	d	l_2	l_5	t_{max}	D_{min}	r	MG12	TN35	TI25	TH35	
R/L105.1805.005.0.1	0,5	0,9	0,65	4	25	0,10	1,0	0,05	•	•	•	•	
R/L105.1805.005.1.1				6								•	•
R/L105.1805.005.2.1				8								•	•
R/L105.1805.0.1	0,5	0,9	0,65	4	25	0,10	1,0	0,10	•	•	•	•	
R/L105.1805.1.1				6								•	•
R/L105.1805.2.1				8								•	•
R/L105.1813.005.0.15	1,3	1,4	1,10	6	25	0,15	1,5	0,05	•	•	•	•	
R/L105.1813.005.1.15				9								•	•
R/L105.1813.005.2.15				12								•	•
R/L105.1813.01.0.15	1,3	1,4	1,10	6	25	0,15	1,5	0,10	•	•	•	•	
R/L105.1813.01.1.15				9								•	•
R/L105.1813.01.2.15				12								•	•

Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

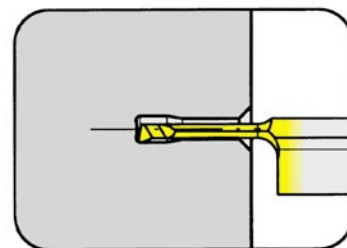
L

РАСТАЧИВАНИЕ И ПРОФИЛЬНОЕ ТОЧЕНИЕ $\varnothing \geq 2,0$ мм



ПЛАСТИНА Тип

105



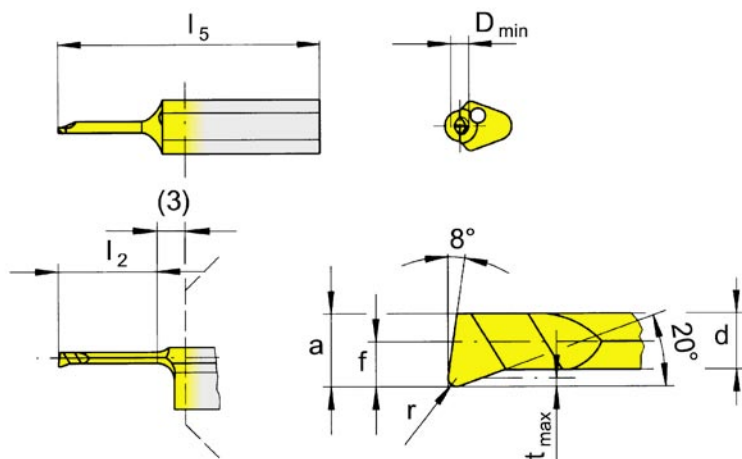
\varnothing отверстия от

2,0 мм

Длина зажима 12 мм

Державка

Тип B105
ВКТ



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	f	a	d	l_2	l_5	t_{max}	D_{min}	r	MG12	TN35	TI25	TH35
R/L105.1809.005.0.2	1,0	1,9	1,60	6	25	0,15	2,0	0,05	•	•	•	•
R/L105.1809.005.1.2				9	25							
R/L105.1809.005.2.2				12	30							
R/L105.1809.01.0.2	1,0	1,9	1,60	6	25	0,15	2,0	0,10	•	•	•	•
R/L105.1809.01.1.2				9	25							
R/L105.1809.01.2.2				12	30							
R/L105.1809.0.2	1,0	1,9	1,60	6	25	0,15	2,0	0,15	•	•	•	•
R/L105.1809.1.2				9	25				•	•	•	•
R/L105.1809.2.2				12	30				•	•	•	•
R/L105.1813.005.0.25	1,3	2,3	1,95	6	25	0,15	2,5	0,05	•	•	•	•
R/L105.1813.005.1.25				9	25							
R/L105.1813.005.2.25				12	30							
R/L105.1813.005.3.25				16	35							

Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

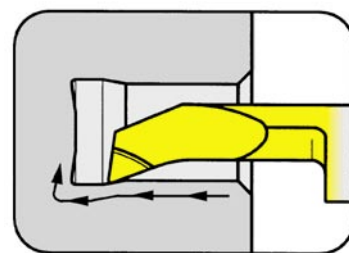


РАСТАЧИВАНИЕ И ПРОФИЛЬНОЕ ТОЧЕНИЕ $\varnothing \geq 3,0$ мм



ПЛАСТИНА Тип

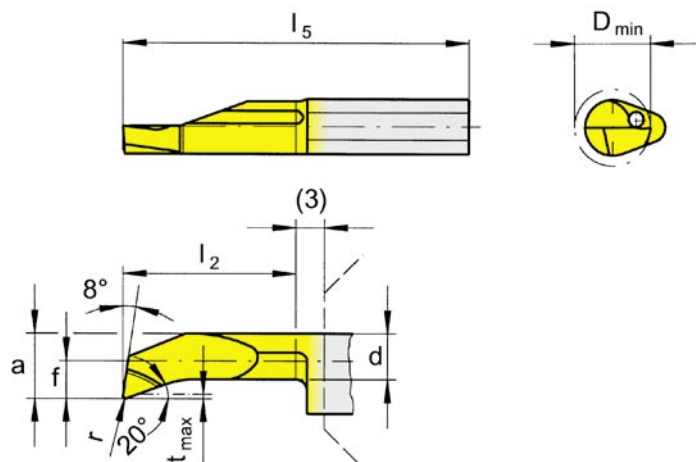
105



\varnothing отверстия от

3,0 мм

Длина зажима 12 мм



Державка

Тип B105
BKT

R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	f	a	d	l_2	l_5	t_{max}	D_{min}	r	MG12	TN35	TI25	TH35
R/L105.1813.005.1.3	1,3	2,6	2,3	10	25	0,15	3	0,05				
R/L105.1813.005.2.3				15	30							
R/L105.1813.005.3.3				20	35							
R/L105.1813.01.1.3	1,3	2,6	2,3	10	25	0,15	3	0,10				
R/L105.1813.01.2.3				15	30							
R/L105.1813.01.3.3				20	35							
R/L105.1813.1.3	1,3	2,6	2,3	10	25	0,15	3	0,20	•	•	•	•
R/L105.1813.2.3				15	30				•	•	•	•
R/L105.1813.3.3				20	35				•	•	•	•
R/L105.1819.005.1.4	1,9	3,7	2,9	10	25	0,30	4	0,05				
R/L105.1819.005.2.4				15	30							
R/L105.1819.005.3.4				20	35							
R/L105.1819.1.4	1,9	3,7	2,9	10	25	0,30	4	0,20	•	•	•	•
R/L105.1819.2.4				15	30				•	•	•	•
R/L105.1819.3.4				20	35				•	•	•	•

Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

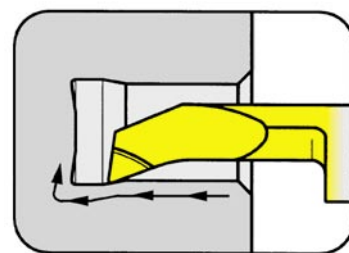
Наличие на складе.

РАСТАЧИВАНИЕ И ПРОФИЛЬНОЕ ТОЧЕНИЕ $\varnothing \geq 5,0$ мм



ПЛАСТИНА Тип

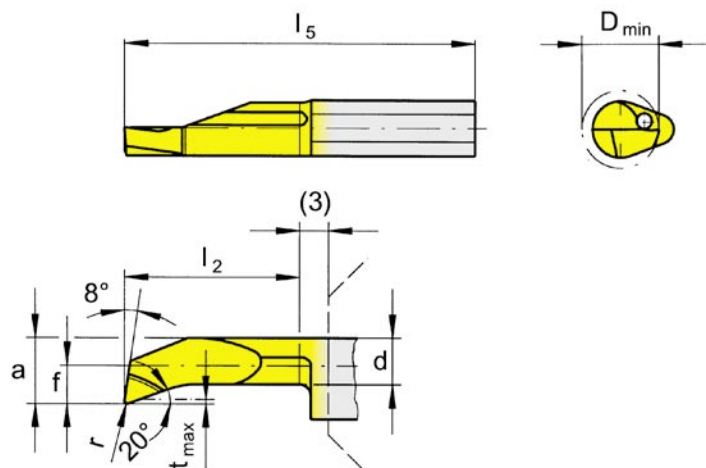
105



\varnothing отверстия от

5,0 мм

Длина зажима 12 мм



Державка

Тип В105
ВКТ

R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	f	a	d	l_2	l_5	t_{max}	D_{min}	r	MG12	TN35	TI25	TH35
R/L105.1823.005.1.5	2,3	4,7	4	10	25	0,5	5	0,05				
R/L105.1823.005.2.5				15	30							
R/L105.1823.005.3.5				20	35							
R/L105.1823.005.4.5				25	40							
R/L105.1823.005.5.5				30	45							
R/L105.1823.1.5	2,3	4,7	4	10	25	0,5	5	0,20	•	•	•	•
R/L105.1823.2.5				15	30				•	•	•	•
R/L105.1823.3.5				20	35				•	•	•	•
R/L105.1823.4.5				25	40				•	•	•	•
R/L105.1823.5.5				30	45				•	•	•	•

Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

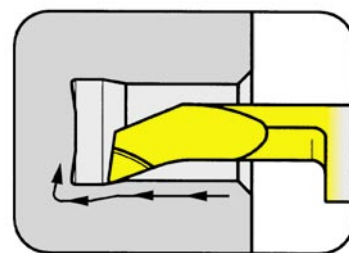


РАСТАЧИВАНИЕ И ПРОФИЛЬНОЕ ТОЧЕНИЕ $\varnothing \geq 6,0$ мм



ПЛАСТИНА Тип

105

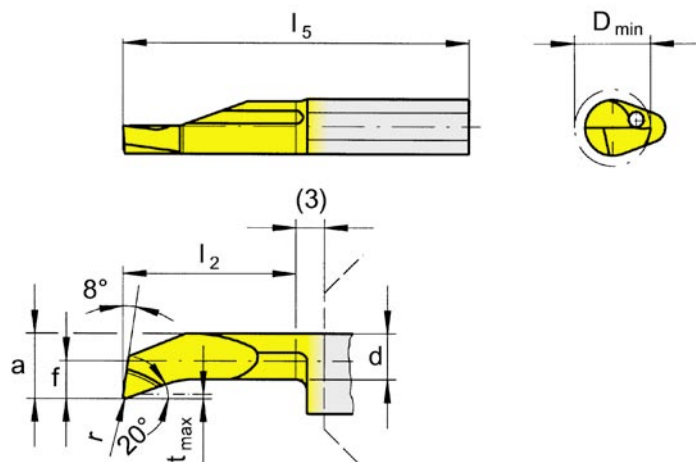


\varnothing отверстия от 6,0 мм

Длина зажима 12 мм

Державка

Тип В105
ВКТ



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	f	a	d	l_2	l_5	t_{max}	D_{min}	r	MG12	TN35	TI25	TH35
R/L105.1833.005.2.6	3,3	5,7	4,7	15	30	0,5	6,0	0,05				
R/L105.1833.005.3.6				20	35							
R/L105.1833.005.4.6				25	40							
R/L105.1833.005.5.6				30	45							
R/L105.1833.2.6	3,3	5,7	4,7	15	30	0,5	6,0	0,20				
R/L105.1833.3.6				20	35							
R/L105.1833.4.6				25	40							
R/L105.1833.5.6				30	45							
R/L105.1840.005.3.7	4,0	6,4	5,2	20	35	0,5	6,8	0,05				
R/L105.1840.005.4.7				25	40							
R/L105.1840.005.5.7				30	45							
R/L105.1840.3.7	4,0	6,4	5,2	20	35	0,5	6,8	0,20				
R/L105.1840.4.7				25	40							
R/L105.1840.5.7				30	45							

Размеры в мм
Выберите R или L исполнение.

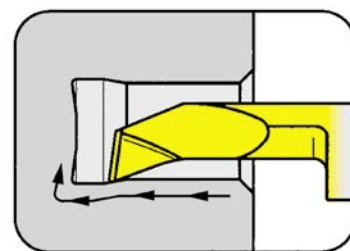
Наличие на складе.

РАСТАЧИВАНИЕ И ПРОФИЛЬНОЕ ТОЧЕНИЕ $\varnothing \geq 4,0$ мм



ПЛАСТИНА Тип

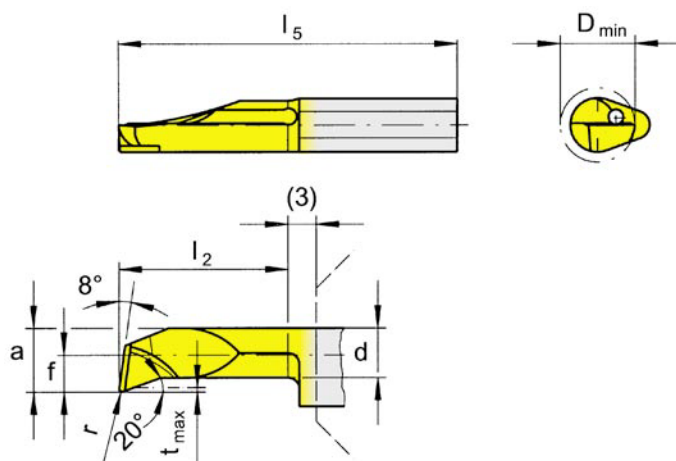
105



\varnothing отверстия от

4,0 мм

Длина зажима 12 мм



Державка

Тип В105
ВКТ

R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

со стружколомом
(геометрия Н)

Обозначение	f	a	d	l ₂	l ₅	t _{max}	D _{min}	r	MG12	TN35	TI25	TH35
R/L105.1819.1.H4	1,9	3,7	2,9	10	25	0,3	4,0	0,2				•
R/L105.1819.2.H4				15	30							•
R/L105.1819.3.H4				20	35							•
R/L105.1823.1.H5	2,3	4,7	4,0	10	25	0,5	5,0	0,2				•
R/L105.1823.2.H5				15	30							•
R/L105.1823.3.H5				20	35							•
R/L105.1823.4.H5				25	40							•
R/L105.1823.5.H5				30	45							•
R/L105.1833.2.H6	3,3	5,7	4,7	15	30	0,5	6,0	0,2				•
R/L105.1833.3.H6				20	35							•
R/L105.1833.4.H6				25	40							•
R/L105.1833.5.H6				30	45							•
R/L105.1840.3.H7	4,0	6,4	5,2	20	35	0,5	6,8	0,2				•
R/L105.1840.4.H7				25	40							•
R/L105.1840.5.H7				30	45							•

Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

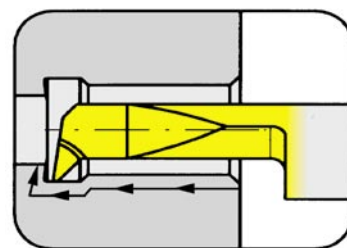


РАСТАЧИВАНИЕ И ПРОФИЛЬНОЕ ТОЧЕНИЕ $\varnothing \geq 4,0$ мм



ПЛАСТИНА Тип

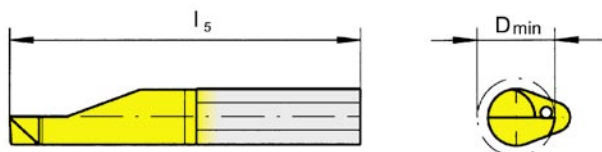
105



\varnothing отверстия от

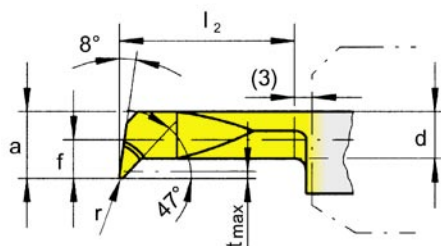
4,0 мм

Длина зажима 12 мм



Державка

Тип B105
ВКТ



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	f	a	d	l_2	l_5	t_{max}	D_{min}	r	MG12	TN35	TI25	TH35
R/L105.4719.1.4 R/L105.4719.3.4	1,9	3,7	2,9	10 20	25 35	0,6	4	0,15		•	•	•
R/L105.4723.2.5 R/L105.4723.4.5	2,3	4,7	3,7	15 25	30 40	0,8	5	0,15		•	•	•
R/L105.4733.3.6 R/L105.4733.5.6	3,3	5,7	3,7	20 30	35 45	1,8	6	0,15		•	•	•

Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

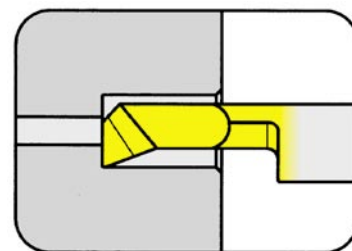
L

РАСТАЧИВАНИЕ И ПРОФИЛЬНОЕ ТОЧЕНИЕ $\varnothing \geq 3,0$ мм



ПЛАСТИНА Тип

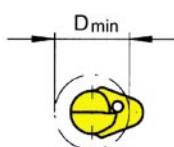
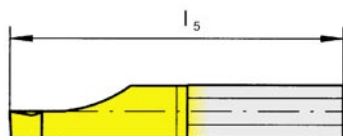
105



\varnothing отверстия от

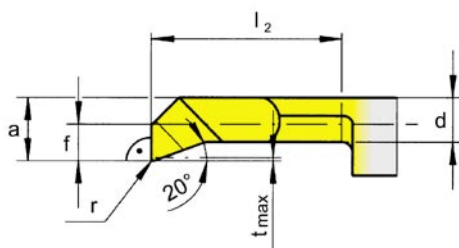
3,0 мм

Длина зажима 12 мм



Державка

Тип В105
ВКТ



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	f	a	d	l_2	l_5	t_{max}	D_{min}	r	MG12	TN35	TI25	TH35	
R/L105.9013.01.1.3	1,3	2,6	2,3	10	25	0,15	3	0,1		•		•	
R/L105.9013.01.2.3				15	30			0,1					
R/L105.9013.1.3				10	25			0,2					•
R/L105.9013.2.3				15	30			0,2					•
R/L105.9019.01.1.4	1,9	3,7	2,9	10	25	0,30	4	0,1		•		•	
R/L105.9019.01.2.4				15	30			0,1					
R/L105.9019.01.3.4				20	35			0,1					•
R/L105.9019.1.4				10	25			0,2					•
R/L105.9019.2.4	15	30	0,2	•									
R/L105.9023.01.1.5	2,3	4,7	4,0	10	25	0,50	5	0,1		•		•	
R/L105.9023.01.2.5				15	30			0,1					
R/L105.9023.01.3.5				20	35			0,1					
R/L105.9023.01.4.5				25	40			0,1					
R/L105.9023.1.5				10	25			0,2					•
R/L105.9023.2.5				15	30			0,2					•
R/L105.9023.3.5				20	35			0,2					•

Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.



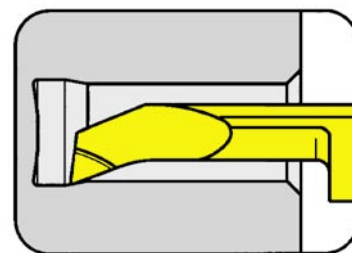
РАСТАЧИВАНИЕ И ПРОФИЛЬНОЕ ТОЧЕНИЕ



ПЛАСТИНА Тип

105

с удлиненным хвостовиком



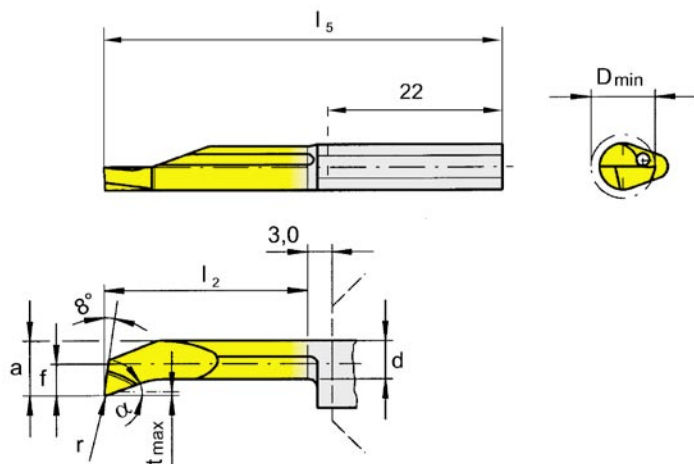
Ø отверстия от

5,0 мм

Длина зажима 22 мм

Державка

Тип B105
BKT



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	f	a	d	l ₂	l ₅	t _{max}	D _{min}	r	α	MG12	TN35	TI25	TF45	TH35
R/L105.1823.4.5.2	2,3	4,7	4,2	25	50	0,3	5,0	0,1	20°			•		•
R/L105.1823.5.5.2				30	55									
R/L105.1833.4.6.2	3,3	5,7	4,9	25	50	0,3	6,0	0,1	20°			•		•
R/L105.1833.5.6.2				30	55									
R/L105.1840.4.7.2	4,0	6,4	5,4	25	50	0,3	6,8	0,1	20°			•		•
R/L105.1840.5.7.2				30	55									
R/L105.1840.7.7.2				40	65									
R/L105.4733.5.6.2	3,3	5,7	3,7	30	55	1,8	6,0	0,1	47°			•		•

Размеры в мм

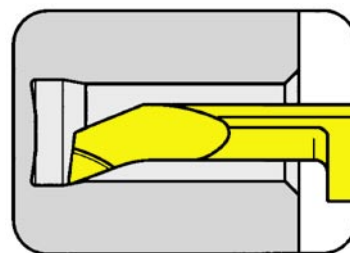
Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

L

ПЛАСТИНА Тип

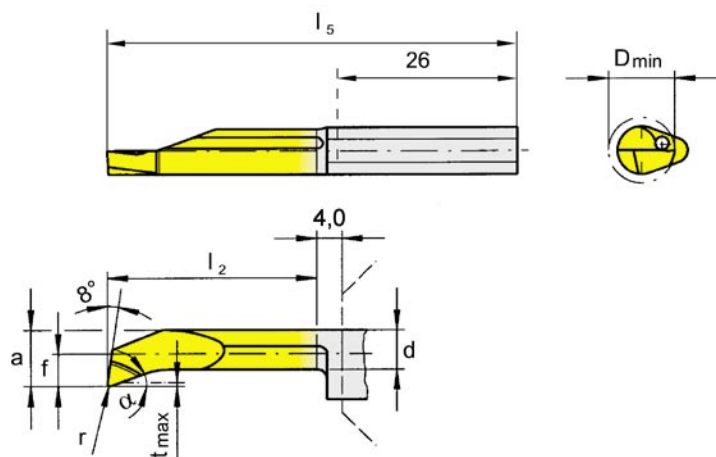
110



Ø отверстия от

6,0 мм

Длина зажима 26 мм



Державка

Тип B110

R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	f	a	d	l ₂	l ₅	t _{max}	D _{min}	r	α	MG12	TN35	Ti25	TN35
R/L110.1829.7.6	2,9	5,7	4,8	40	70	0,5	6	0,2	20°			•	•
R/L110.1829.9.6												•	•
R/L110.1829.9.8	4,0	7,4	6,0	50	80	0,5	8	0,2	20°			•	•

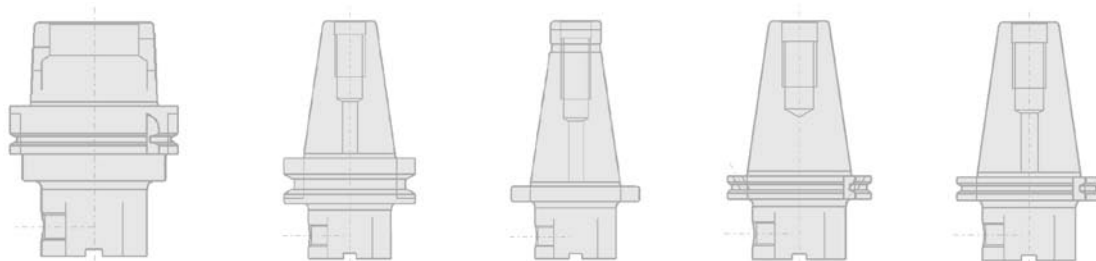
Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

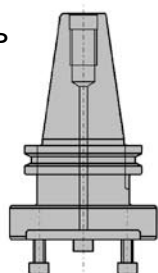


Адаптер с бетамодулем 40/63



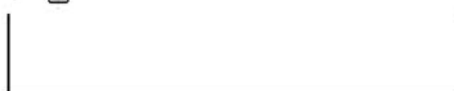
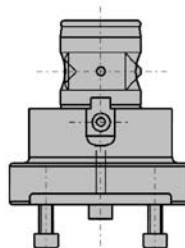
Базовый держатель

IntraMax 49-88
или
IntraMax 87-207

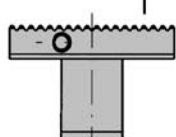
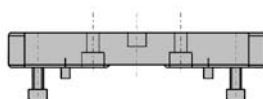


Удлинитель

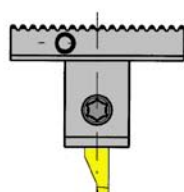
IntraMax 49-88
или
IntraMax 87-207



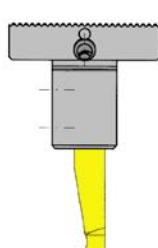
Охватываемый диаметр



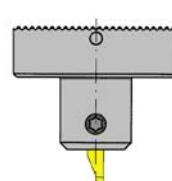
Противовес



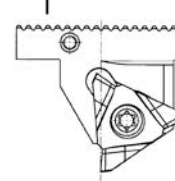
Картридж
Тип ВКТ105



Картридж
Тип ВКТ110



Картридж
Тип ВКТ105

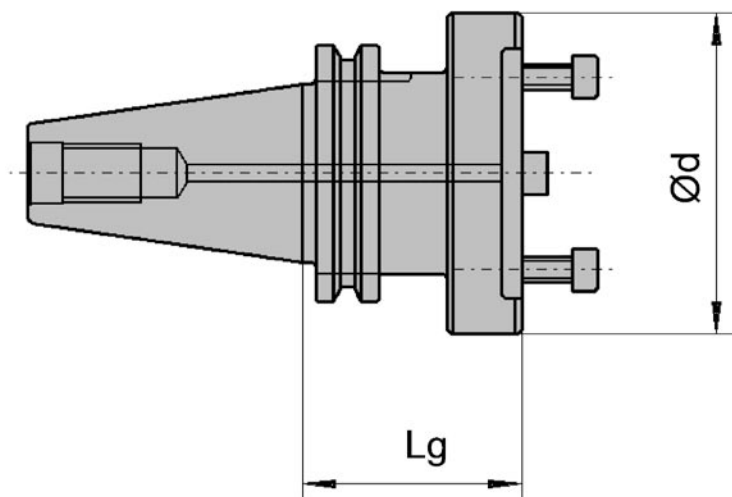


Специальные
решения



БАЗОВАЯ ДЕРЖАВКА URMA Тип **IntraMax System 49-88**

- прямая посадка для картриджа тип ВКТ105.U90K.01
- для противовеса тип 020.U00K.040
- охватываемый диаметр тип 2203...



Обозначение	d	L _g	Вес, кг	Диапазон диаметров	Система
D114103052	46	52	1,2	5 - 18	SK40/A
H114303052		52	1,2		SK40/B
HSKA116303		60	1,3		HSKA-63
T114103052		52	1,3		MAS-BT40

Размеры указаны в мм.

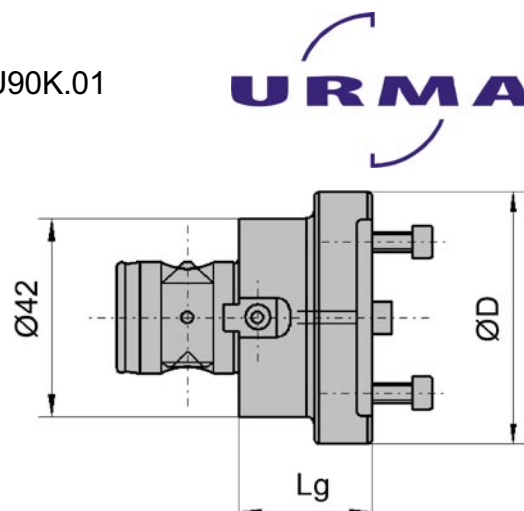
Запчасти

Базовая державка Urma	Винт	Шайба	Цилиндрический штифт
...	C002212	K000201	C001208

Удлинитель URMA

IntraMax 49-88

- прямая посадка для картриджа тип ВКТ105.U90K.01
- для противовеса тип 020.U00K.040
- охватываемый диаметр тип 2203...
- соединение Бетамодуль



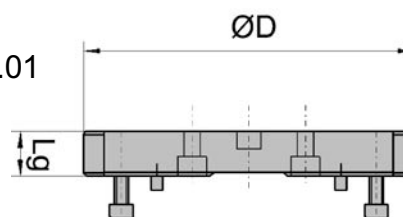
Обозначение	Бетамодуль	d	L _g	Вес, кг	Диапазон диаметров
В21 40 46 036	40	46	36	0,5	5 - 18

Размеры в мм

Охватываемый диаметр URMA

IntraMax 49-88

- Прямая посадка для картриджа тип ВКТ105.U90K.01



Обозначение	d	L _g	Вес, кг	Диапазон диаметров
22 03 06 012	59	12	0,2	18 - 31
22 03 07 012	72	12	0,3	31 - 45

Размеры в мм

Запчасти

Винт	Шайба	Винт	Ключ	Винт	Цилиндрический штифт	Болт
C002212	K000201	Z004023	Z004025	C002258	C001208	Z004021

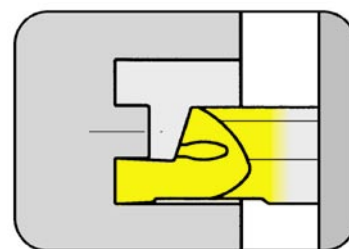
ПРОТОЧКА ТОРЦЕВЫХ КАНАВОК СИСТЕМА URMA



КАРТРИДЖ Тип

ВКТ

для системы URMA IntraMax 49-88



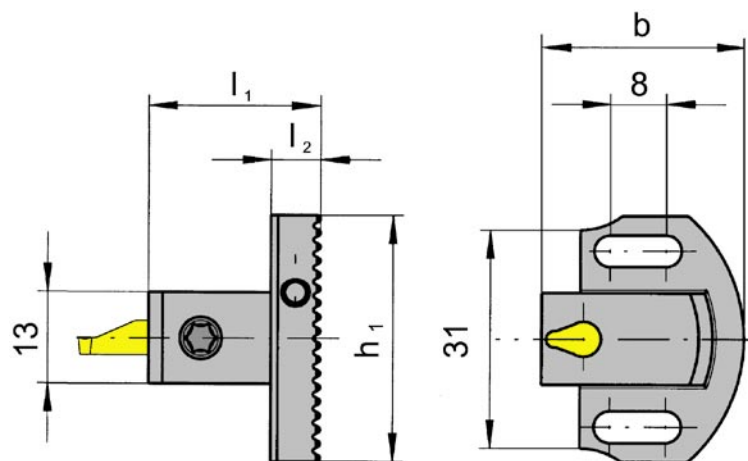
Наружный диаметр от
Глубина канавки до

5,0 мм
6,0 мм

Длина зажима 12 мм

Пластина

Тип 105



Обозначение	l_1	h_1	b	l_2
ВКТ105.U90K.01	24,5	35	28,5	7

Размеры указаны в мм.

Подходят 2 картриджа от $D_{amin} = 2x (6 \text{ мм} + \text{ширина режущей кромки})$

Запчасти

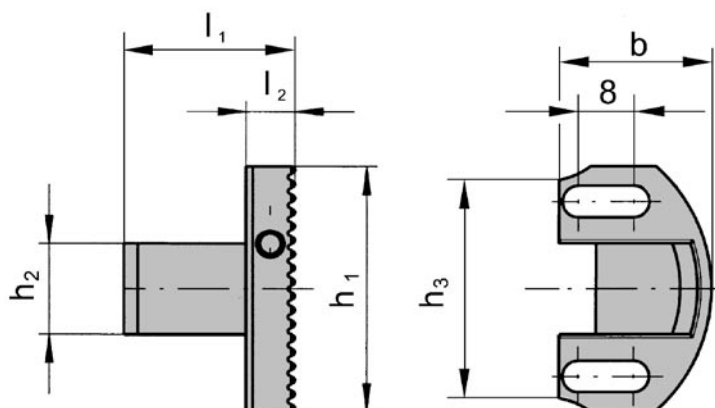
Картридж	Винт	Ключ тип TORX PLUS®
ВКТ105.U90K.01	6.075T15P	T15PQ

L

ПРОТИВОВЕС Тип

020

для системы URMA IntraMax 49-88



Обозначение	l_1	l_2	h_1	h_2	h_3	b
020.U00K.2040	24,5	7	35	13	31	22

Размеры указаны в мм.

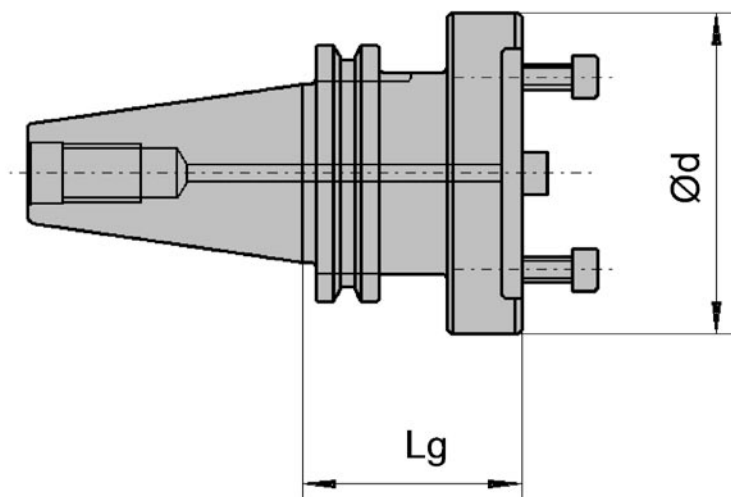
L

Запчасти

Противовес	Винт
020.U00K.2040	6.075T15

БАЗОВАЯ ДЕРЖАВКА URMA Тип **IntraMax SYSTEM 87-207**

- прямая посадка для картриджа тип ВКТ105.U90G.01 и ВКТ110.U17G.02
- для противовеса тип 230110036
- охватываемый диаметр тип 22 01...



Обозначение	d	L _g	Вес, кг	Диапазон диаметров	Система
D114101054	80	54	1,4	31-61	SK40/A
H114301054		54	1,4		SK40 / B
HSKA116301		60	1,4		HSKA-63
T114101054		54	1,5		MAS-BT40

Размеры указаны в мм.

Запчасти

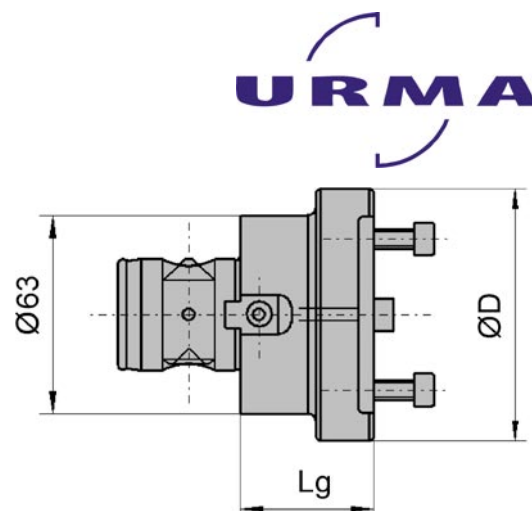
Базовая державка Urma	Винт	Винт	Шайба
...	Z002120	C002202	K000220



Удлинитель URMA

IntraMax 87-207

- прямая посадка для картриджа тип ВКТ105.U90G.01 и ВКТ110.U17G.02
- для противовеса тип 230110036
- охватываемый диаметр тип 22 01...
- соединение Бетамодуль



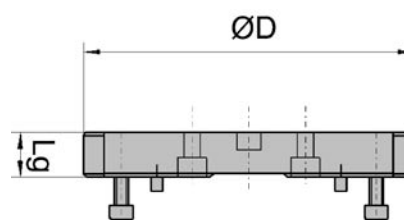
Обозначение	Бетамодуль	d	L _g	Вес, кг	Диапазон диаметров
B21 63 80 042	63	80	42	0,8	31 - 61

Размеры в мм

Охватываемый диаметр URMA

IntraMax 87-207

- Прямая посадка для картриджа тип ВКТ105.U90G.01 и ВКТ110.U17G.02



Обозначение	d	L _g	Вес, кг	Диапазон диаметров
22 01 11 018	110	18	0,8	61 - 91
22 01 14 018	140	18	1,0	91 - 122
22 01 17 018	170	18	1,2	122 - 152

Размеры в мм

Запчасти

Тип	Винт	Шайба	Винт	Ключ	Винт	Винт	Цилиндрический штифт	Болт
B21...							-	Z006321
22 01...	C002202	K000220	Z006023	Z006025	C002205	Z002120	CC001208	-

ПРОТОЧКА ТОРЦЕВЫХ КАНАВОК СИСТЕМА URMA



КАРТРИДЖ Тип

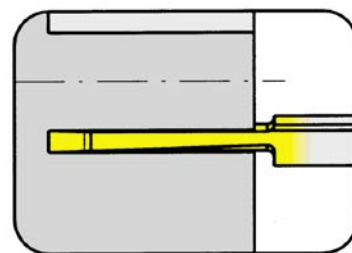
ВКТ

для системы URMA IntraMax 87-207

Наружный диаметр от
Глубина канавки до

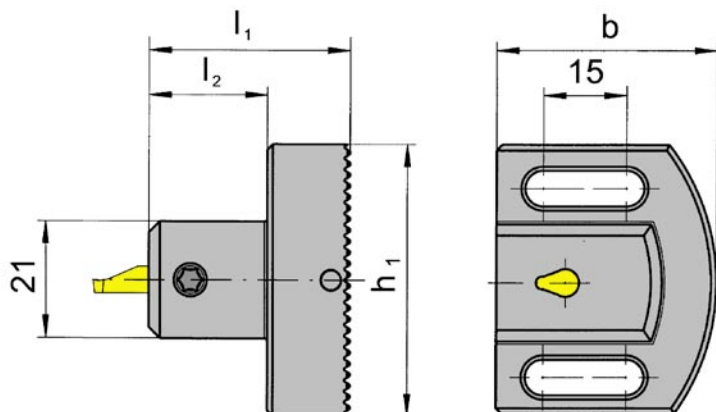
31,0 мм
6,0 мм

Длина зажима 12 мм



Пластина

Тип 105



Обозначение	l_1	h_1	b	l_2
ВКТ105.U90G.01	36,4	49	39,5	24,4

Размеры указаны в мм.

Запчасти

Картридж	Винт	Ключ тип TORX PLUS®
ВКТ105.U90G.01	6.075T15P	T15PQ

L

ПРОТОЧКА ТОРЦЕВЫХ КАНАВОК СИСТЕМА URMA

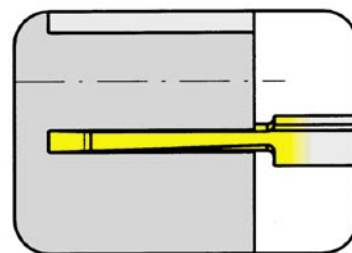


КАРТРИДЖ Тип

ВКТ

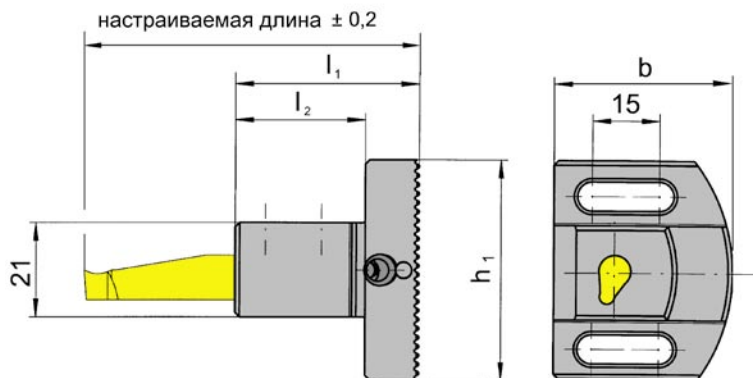
для системы URMA IntraMax 87-207

Наружный диаметр от 31,0 мм
Глубина канавки до 30,0 мм



Пластина

Тип А110



Обозначение	l_1	h_1	b	l_2
ВКТ110.U17G.02	41	49	39,5	26

Размеры указаны в мм.

Подходят 2 картриджа от $D_{amin} = 2 \times (13,5 \text{ мм} + \text{ширина режущей кромки})$

L

Запчасти

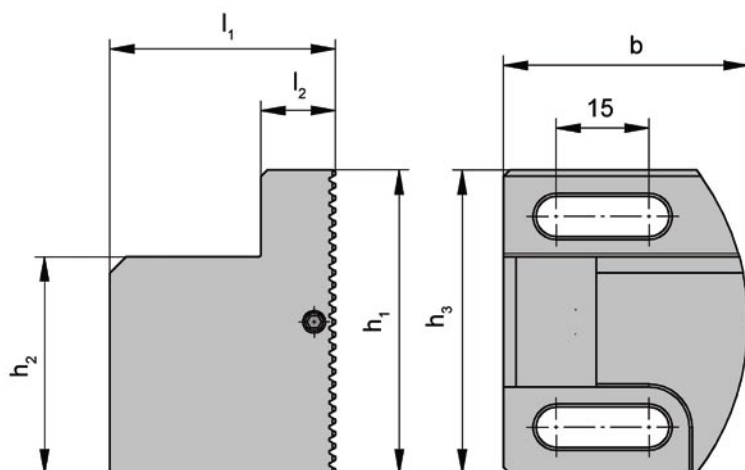
Картридж	Винт	Осевой винт настройки	Ключ тип TORX PLUS®
ВКТ110.U17G.02	6.075T15P	030.0006.0488	T15PQ

L30

ПРОТИВОВЕС Тип

23

для системы URMA IntraMax 87-207



Обозначение	Вес, кг	l_1	l_2	h_1	h_2	h_3	b
230110036	0,3	36,4	12,5	49	34,8	49	39,5

Запчасти

Противовес	Винт	Шайба
230110036	C002202	K000220

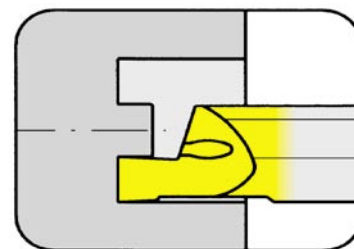
L

ПЛАСТИНА Тип

105

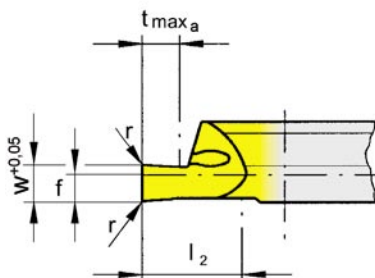
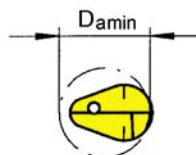
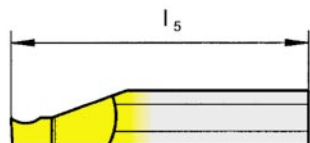
Наружный диаметр от	5,0 мм
Глубина канавки	5,0 мм
Ширина канавки до	2,0 мм

Длина зажима 12 мм



Державка

Тип B105
BKT



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	w	r	f	l ₂	l ₅	t _{max a}	D _{a min}	MG12	TN35	TI25	TH35
R/L105.0510.1.8	1,0	0,05	2	10	25	2	5	•		•	
R/L105.0515.1.8	1,5					3		•	•		
R/L105.0520.1.8	2,0					5		•	•		
R/L105.0510.2.8	1,0	0,05	2	15	35	2	5	•		•	
R/L105.0515.2.8	1,5					3		•	•		
R/L105.0520.2.8	2,0					5		•	•		

Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

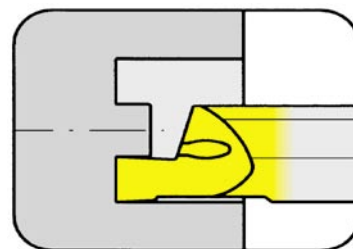
L

ПЛАСТИНА Тип

105

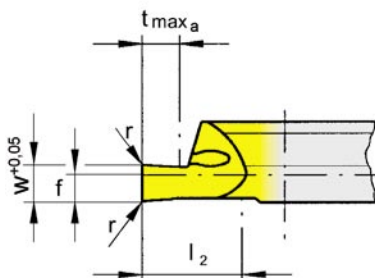
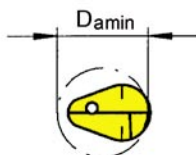
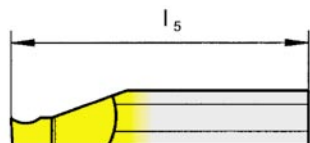
Наружный диаметр от	6,0 мм
Глубина канавки	5,0 мм
Ширина канавки до	2,0 мм

Длина зажима 12 мм



Державка

Тип В105
ВКТ



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	w	r	f	l_2	l_5	$t_{\max a}$	$D_{a \min}$	MG12	TN35	TI25	TH35
R/L105.0610.1.8	1,0	0,05	2	10	25	2	6	•		•	
R/L105.0615.1.8	1,5					3		•	•		
R/L105.0620.1.8	2,0					5		•	•		
R/L105.0610.2.8	1,0	0,05	2	15	35	2	6	•		•	
R/L105.0615.2.8	1,5					3		•	•		
R/L105.0620.2.8	2,0					5		•	•		

Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

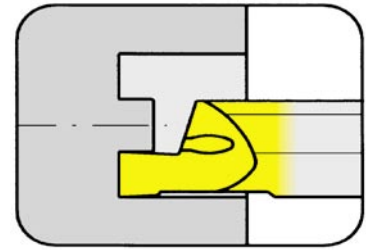


ПЛАСТИНА Тип

105

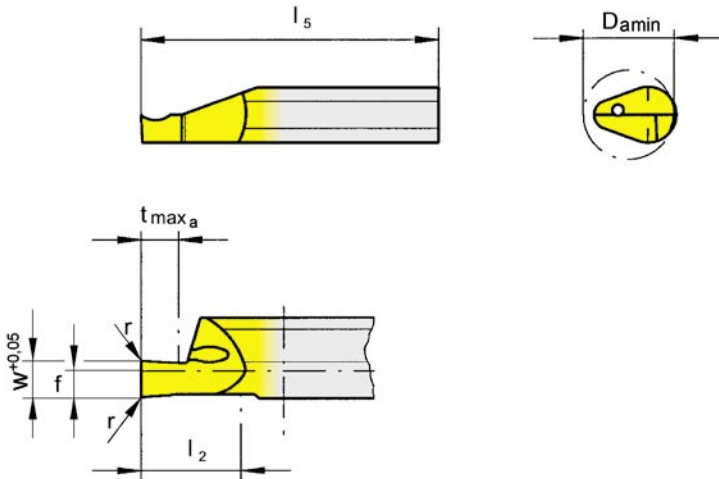
Наружный диаметр от	8,0 мм
Глубина канавки	6,0 мм
Ширина канавки до	3,0 мм

Длина зажима 12 мм



Державка

Тип B105
BKT



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	w	r	f	l ₂	l ₅	t _{max a}	D _{a min}	MG12	TN35	TI25	TH35
R/L105.0810.1.8	1,0	0,15	2	10	25	2	8			•	
R/L105.0815.1.8	1,5					3					
R/L105.0820.1.8	2,0					4					
R/L105.0825.1.8	2,5					5					
R/L105.0830.1.8	3,0					6					
R/L105.0810.2.8	1,0	0,15	2	15	35	2	8				
R/L105.0815.2.8	1,5					3					
R/L105.0820.2.8	2,0					4					
R/L105.0825.2.8	2,5					5					
R/L105.0830.2.8	3,0					6					

Размеры в мм
Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

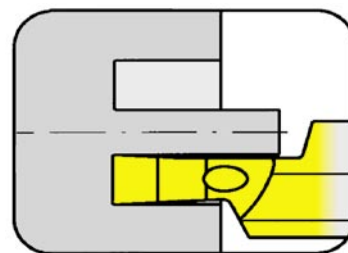
L

ПЛАСТИНА Тип

105

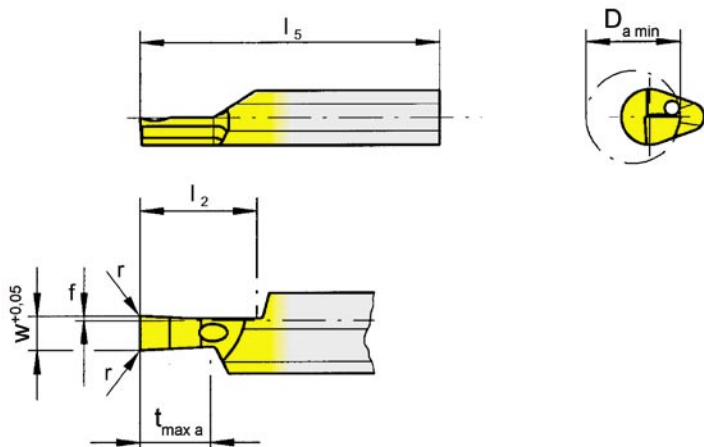
Наружный диаметр от	8,0 мм
Глубина канавки	6,0 мм
Ширина канавки до	3,0 мм

Длина зажима 12 мм



Державка

Тип B105
BKT



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	w	r	f	l ₂	l ₅	t _{max a}	D _{a min}	MG12	TN35	TI25	TH35
R/L105.0810.1.9	1,0					2				•	
R/L105.0815.1.9	1,5					3				•	
R/L105.0820.1.9	2,0	0,15	0,4	10	25	4	8			•	
R/L105.0825.1.9	2,5					5				•	
R/L105.0830.1.9	3,0					6				•	

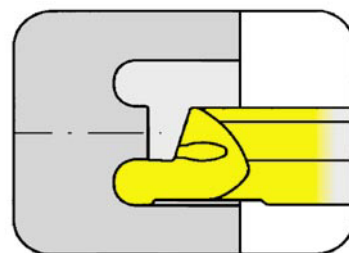
Размеры в мм
Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.



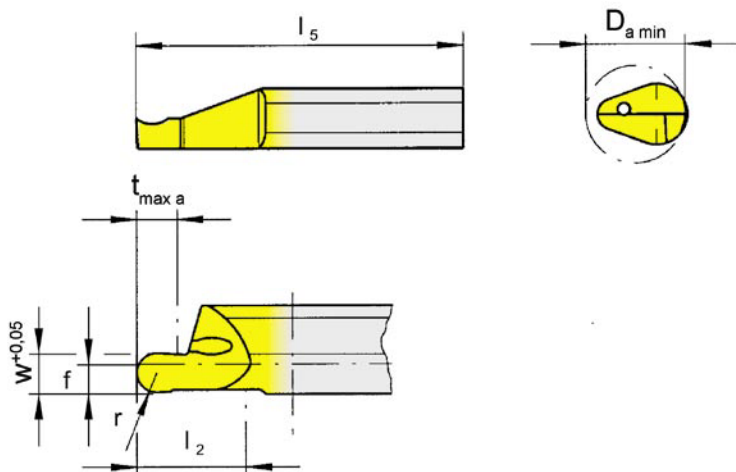
ПЛАСТИНА Тип

105



Наружный диаметр от	8,0 мм
Глубина канавки	6,0 мм
Ширина канавки до	3,0 мм

Длина зажима 12 мм



Державка

Тип B105
BKT

R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Полный радиус

Обозначение	w	r	f	l ₂	l ₅	t _{max a}	D _{a min}	MG12	TN35	TI25	TH35
R/L105.8V10.1.8	1,0	0,50				2				•	
R/L105.8V16.1.8	1,6	0,80				3				•	
R/L105.8V20.1.8	2,0	1,00	2	10	25	4	8			•	
R/L105.8V25.1.8	2,5	1,25				5				•	
R/L105.8V30.1.8	3,0	1,50				6				•	
R/L105.8V10.2.8	1,0	0,50				2				•	
R/L105.8V16.2.8	1,6	0,80				3				•	
R/L105.8V20.2.8	2,0	1,00	2	15	35	4	8			•	
R/L105.8V25.2.8	2,5	1,25				5				•	
R/L105.8V30.2.8	3,0	1,50				6				•	

Размеры в мм

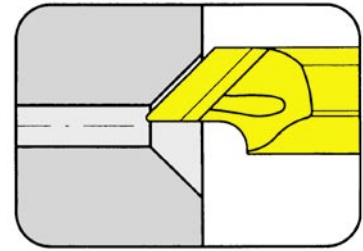
Выберите R или L исполнение.

Наличие на складе.

L

ПЛАСТИНА Тип

105



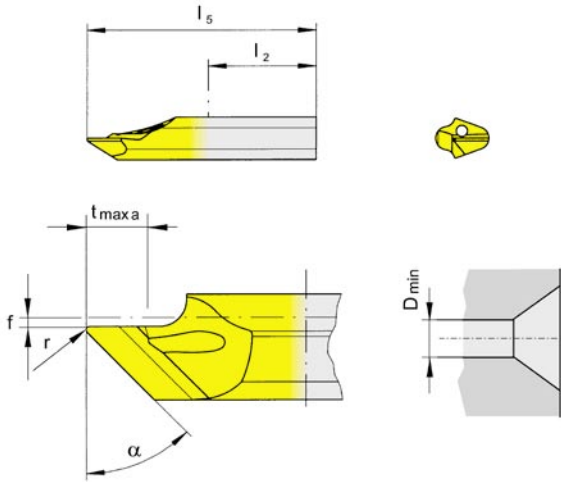
Угол фаски
Ширина фаски до

45°/60°
4,0 мм

Длина зажима 12 мм

Державка

Тип B105
BKT



R = показано правое исполнение

L = левое исполнение

Обозначение	r	α	f	l_2	l_5	$t_{\max a}$	D_{\min}	MG12	TN35	TI25	TH35
R/L105.0045.1.1	0,2	45°	0,5	12	25	3,5	1				•
R/L105.0060.1.1	0,2	60°	0,5	12	25	4,0	1				•

Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

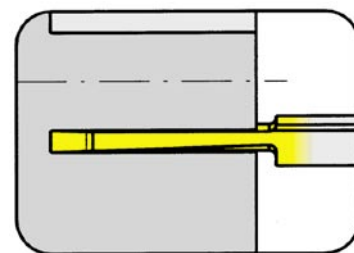
Наличие на складе.

L

ПЛАСТИНА Тип

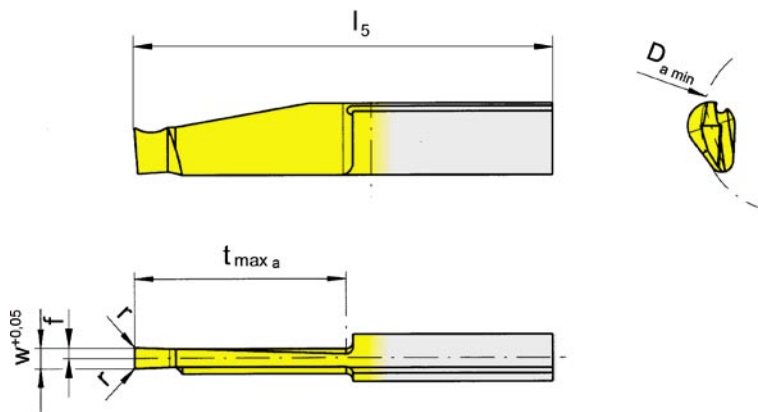
A110

Наружный диаметр от	20,0 мм
Глубина канавки	30,0 мм
Ширина канавки	3,0 мм



Державка

Тип B110



L = показано левое исполнение

R = правое исполнение

Обозначение	w	r	f	l_5	$t_{max a}$	$D_{a min}$	MG12	TN35	TI25	TH35
R/LA110.2030.3.0	3	0,2	1,5	50	20	20		•	•	•
R/LA110.2030.5.0				60	30					
R/LA110.5030.3.0	3	0,2	1,5	50	20	50				
R/LA110.5030.5.0				60	30					

Размеры в мм

Выберите R или L исполнение.

Примечание:

Используйте пластину RA110 с державкой RB110

Используйте пластину LA110 с державкой LB110

Обработка торцевых канавок на всю ширину и глубину возможна в диапазоне D_{amin} 20 - 50 мм

Наличие на складе.

L

НЕПОКРЫТЫЕ СПЛАВЫ

MG12 - универсальный сплав с хорошей износостойкостью. Используется для обработки стали, чугуна и мягких материалов на медленной или средней скорости резания

СПЛАВЫ С ПОКРЫТИЕМ

TN35 - сплав с покрытием TiN, применяется при обработке на небольшой или средней скорости резания. Также рекомендуется для обработки нержавеющей стали и труднообрабатываемых материалов

TI25 - сплав с покрытием TiCN с высокой износостойкостью. Рекомендуется для обработки стали и мягких материалов на средней скорости резания

TF45 - сплав с покрытием TiAlN. Температурная стабильность и высокая прочность. Обработка полых заготовок; только для специального применения.

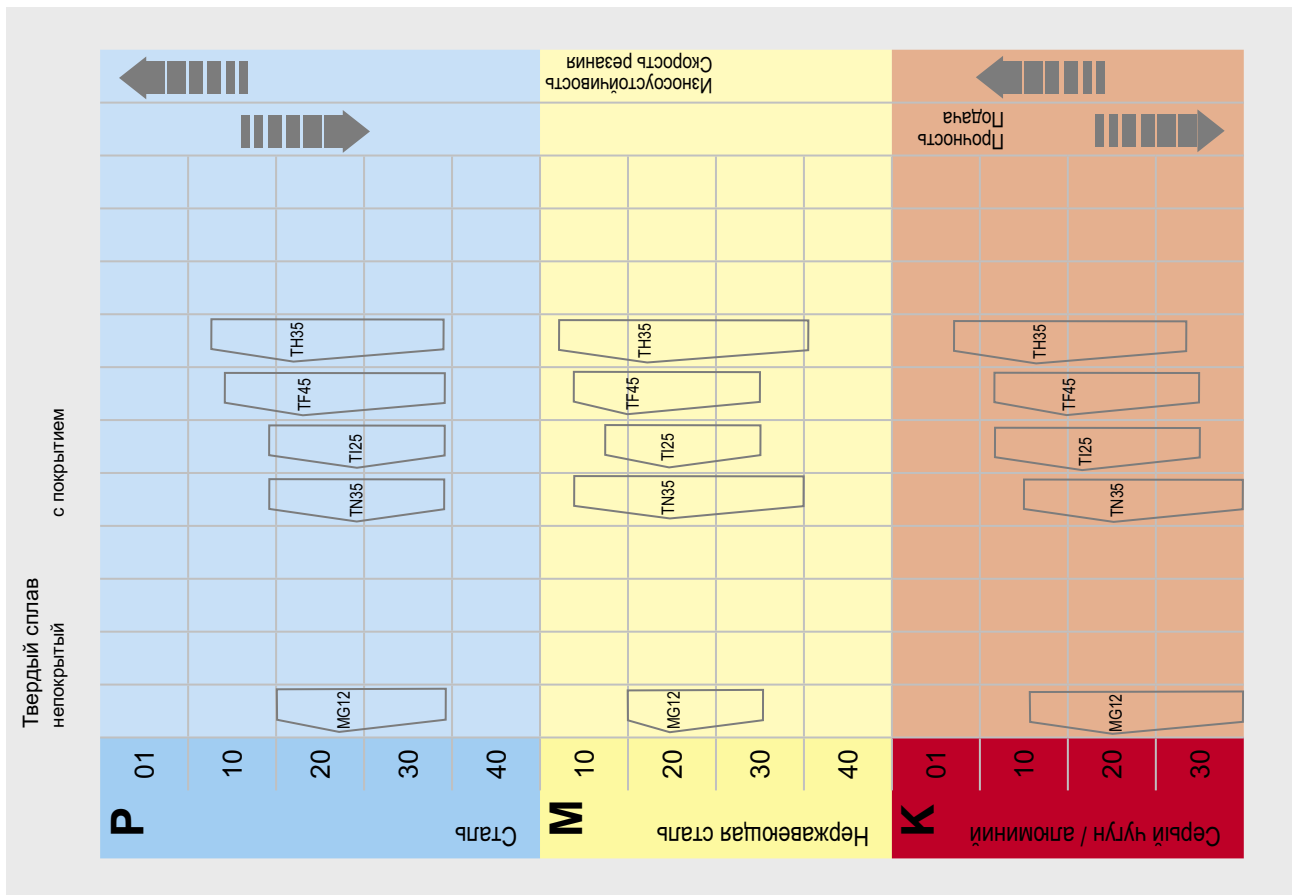
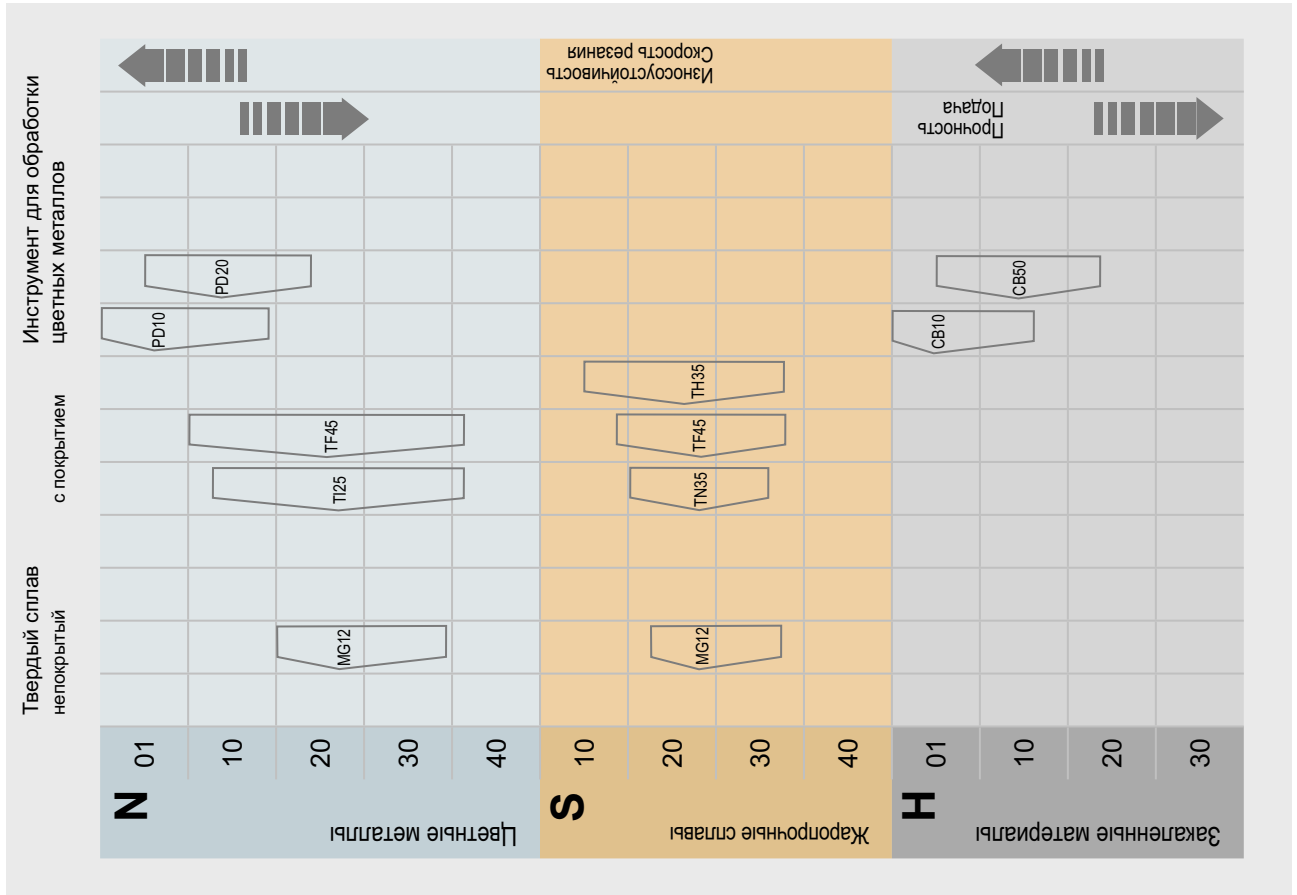
TN35 - новый стандартный сплав - исключительная температуростойкость при большей твердости и очень высокий коэффициент трения

Начальные скорости резания сплавами фирмы HORN

			Подача f мм/об		Скорость резания *v _c (м/мин)					
			Система SUPERMINI®		Система MINI					
				0,01 - 0,02		0,01 - 0,03				
				0,02 - 0,05		0,03 - 0,10				
				0,02 - 0,05		0,01 - 0,08				
ISO	Материал	Твердость	Скорость резания *v _c (м/мин)							
			MG12	TN35	TI25	TF45	TH35	CB10/50		
P	Углеродистая сталь	C < 0,4%	125	14-110	14-180	14-180	14-180	14-180		
		C > 0,4% < 0,6 %	150							
		C > 0,4% < 0,6 %	200							
	Низколегированная сталь	отожженная	180	16-90	16-150	16-150		16-180		
		закалка	275							
		закалка	300							
	Высоколегированная сталь	отожженная	200	19-90	19-90		19-120			
		закалка	325							
	Стальное литье	нелегированное	180	19-110	19-180	19-180		19-180		
		низколегированное	220							
высоколегированное		225								
M	Нержавеющая сталь	мартенситная, ферритная	200		19-90	19-90		19-90		
		аустенитная	180		16-80			16-80		
K	Чугун		180-260	16-90	16-150	16-150	16-150	16-150		
	Чугун со сфероидальным графитом		180-260	16-90	16-130	16-130	16-150	16-150		
	Ковкий чугун		130-230		16-130	16-130	16-150	16-150		
S	Жаропрочный сплав	NiFe				18-75	18-75	18-75		
		NiCo				18-40	18-40	18-40		
N	Сплавы алюминия			14-220	16-600	16-600		16-600		
	Сплавы меди и латуни			14-220	14-700	14-700		14-700		
H	Закаленный материал	> 54 HRC							20-140	

*v_c зависит от диаметра инструмента и, соответственно, максимальной частоты вращения шпинделя

ВЫБОР ТВЕРДОГО СПЛАВА





D 15 VL

Модель 1-5 Нм

Тарированная отвертка со шкалой.
Используется для настройки крутящего момента.
Настроенный момент показан в окне.

Крутящий момент настраивается предварительно.
Эргономично выполненное устройство упрощает настройку. При достижении необходимых параметров крутящего момента раздается щелчок.
Стандарт: EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B 107.14.M
точность: $\pm 6 \%$



D 28 VL

Модель 2-8 Нм

Тарированная отвертка со шкалой.
Используется для настройки крутящего момента.
Настроенный момент показан в окне.

Крутящий момент настраивается предварительно.
Эргономично выполненное устройство упрощает настройку. При достижении необходимых параметров крутящего момента раздается щелчок.
Стандарт: EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B 107.14.M
точность: $\pm 6 \%$



ED 28 VL

Устройство для настройки момента

Устройство для настройки крутящего момента.
Рукоятка: мелкозернистый полимер.
Жало: октогональное (восьмигранное), термоупрочненное

M



DT6PK
DT7PK
DT8PK
DT9PK
DT10PK
DT15PK
DT20PK
DT25PK

Лезвие под винты TORX

Лезвие: высоколегированная сталь, сквозная закалка, анодированная.
 Гарантирует высокую точность.
 Для правильного заворачивания винта используйте тарированный ключ.



DSW15K
DSW20K
DSW25K
DSW30K
DSW40K

Бита для шестигранников

Бита: Высоколегированная сталь, сквозное закаливание, анодированная.
 Для правильного заворачивания винта используйте тарированный ключ.



D14ZBK

Универсальная отвертка для бит типа S.DM08, S.DM10 и S.DM12, а также для бит С6,3 и Е6,3 (1/4")

Лезвие: высококачественная легированная сталь, сквозная закалка, анодированная.

Кольцо: нержавеющая сталь.
 Для сборки необходимо использовать тарированную отвертку во избежание перетяжки винта.



**14ZQK**

Универсальная Т-образная отвертка для бит типа S.DM08, S.DM10 и S.DM12, а также для бит С6,3 и Е6,3 (1/4").

Бита: высоколегированная сталь, сквозная акалка, анодированная.

Наконечник: нержавеющая сталь.

**D515QL**

Модель 5-15 Нм

Тарированная отвертка со шкалой.

Используется для настройки крутящего момента. Настроенный момент показан в окне.

Крутящий момент настраивается предварительно.

Эргономично выполненное устройство упрощает настройку. При достижении необходимых параметров крутящего момента раздается щелчок.

Стандарт: EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B 107.14.M
точность: $\pm 6\%$

**ED515QL**

Устройство для настройки момента

Устройство для настройки крутящего момента.

Рукоятка: мелкозернистый полимер.

Жало: октагональное (восьмигранное), термоупрочненное



D14ZBQ

**Универсальная отвертка
для бит типа S.DM08, S.DM10 и S.DM12,
а также для бит C6,3 и E6,3 (1/4")**

Лезвие: высококачественная легированная сталь,
сквозная закалка, анодированная.

Кольцо: нержавеющая сталь.
Для сборки необходимо использовать
тарированную отвертку во избежание
перетяжки винта.



**DT15Q
DT20Q
DT25Q
DT27Q
DT30Q**

Лезвие под винты TORX

Лезвие: высоколегированная сталь, сквозная
закалка, анодированная.
Гарантирует высокую точность.
Для правильного заворачивания винта
используйте тарированный ключ.

Тип	Страница раздела
020	L26
05	L7
105	L11-L20,L32-L37
108	A7-A10,D4
110	L21
111	A24-A27,D9,D12
116	A55-A57
23	L31
306	A11-A17,D5-D6
308	A28-A33,D10
311	A43-A44,A47-A50,D16,D18,E3-E4
313	A65-A67,A69-A74,D21,D23-D24,E6
314	B8-B10,C4-C5,D33,G16-G17
325	A83
328	A84-A85,A88-A89,D27,E8
332	A97-A98
335	A102
380	B2-B4,D31-D32
381	B7,G2-G11,G14
382	C2
383	C3
608	A34-A35,D11,D13
611	A45-A46,A51-A52,D17
613	A68,A75-A76,D22
628	A86-A87,A90-A91,D28
A110	L38
ABS...380	B6
B105	L8-L9
B110	L10
BKT	L25,L29-L30
DA31	J7
DA32	J8
DAM31	J2-J3
DAM32	J2-J3
DM008	H2-H4
DM010	H9-H11
DM012	H16-H18
DM208	H5-H8
DM210	H12-H15
DM212	H19-H22
DSA	K48-K50
DSAK	K52-K53
DSAKH	K51
DSAR	K54
DSAT	K55
DSDH	K32
DSDS	K31
DSF	K42-K43
DSK	K24,K26-K27

Тип	Страница раздела
DSKG	K14
DSKGL	K15
DSKK	K6
DSKL	K25
DSKM	K28-K30
DSKMG	K20
DSKMK	K10
DSM	K37
DSMK	K8
DSML	K40
DSMMG	K21
DSMMK	K11
DSMR	K38-K39
DSMRK	K9
DSR	K41
DSRF	K44
DSRR	K45
DST	K33-K36
DSTG	K16-K17
DSTK	K7
DSTLG	K18
DSVG	K19
HSK...380	B5
M116	A54
M275	G12-G13
M306	A2-A4,D2
M306.ER	A6
M306.ST	A5
M308	A20-A21,D7
M308.ER	A23
M308.ST	A22
M310	C8-C9
M311	A38-A40,D14,E2
M311.ER	A42
M311.ST	A41
M313	A60-A61,D19,E5
M313.ER	A63-A64
M313.ST	A62
M328	A78-A80,E7
M328.ER	A82
M328.ST	A81
M332	A94-A96
M335	A100-A101
MD	J4-J6
N314	C4,G16
S275	G15
S310	C10
SM328	D25

Группы режущих материалов по DIN ISO 513

Основная группа	Обозначение	Подгруппы
Твердый сплав	HW	непокрытые твердые сплавы, основанные на WC
	HT	непокрытые твердые сплавы, основанные на TiC/TiN (Кермет)
	HC	покрытые твердые сплавы
Керамика	CA	Покрытие Al_2O_3
	CM	Керамика с покрытием Al_2O_3
	CN	Керамика на основе Si_3N_4
	CC	Покрытая керамика
Кубический нитрид бора	BN	Кубический нитрид бора
Алмаз	DP	Поликристаллический алмаз

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

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

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

Издание: Октябрь 2008

ОБРАБОТКА КАНАВОК

ПРОФИЛЬНОЕ ТОЧЕНИЕ

НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ

ТОЧЕНИЕ ТОРЦЕВЫХ КАНАВОК

ОТРЕЗКА

**ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК МЕТОДОМ КРУГОВОЙ
ИНТЕРПОЛЯЦИИ**

**ФРЕЗЕРОВАНИЕ ОТВЕРСТИЙ МЕТОДОМ КРУГОВОЙ
ИНТЕРПОЛЯЦИИ**

РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЕ

ФРЕЗЕРОВАНИЕ Т-ОБРАЗНЫХ ПАЗОВ

ПРОФИЛЬНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ

ДОБЛЕНИЕ ШПОНОЧНЫХ ПАЗОВ

РАСТАЧИВАНИЕ



ISO 9001
ISO 14001

ООО „Интеркос-Тулинг“

Россия, 191119,

г. Санкт-Петербург,

ул. Марата,82

Тел.: (812) 448-6334

Факс: (812) 448-6335

E-mail: office@intercos-tooling.ru

www.intercos-tooling.ru

HARTMETALL-WERKZEUGFABRIK

PAUL HORN GmbH

Unter dem Holz 33-35

D-72072 Tübingen

Tel.: +49 (0)7071-7004 0

Fax: +49 (0)7071- 7 28 93

E-mail: info@phorn.de

www.phorn.de

HORN CUTTING TOOLS Ltd.

32 New Street

Ringwood

Hampshire

BH24 3AD

Tel.: +44 (0)1 425 481 800

Fax: +44 (0)1 425 481 888

E-mail: info@phorn.co.uk

www.phorn.co.uk

HORN S.A.S

665, av. Blaise Pascal

Zone Industrielle

77127 Lieusaint

Tel.: +33 (0)1 64 88 5958

Fax: +33 (0)1 64 88 6049

E-mail: infos@horn.fr

www.horn.fr

HORN USA, Inc.

320 Premier Court

Suite 205

Franklin, TN 37067

Tel.: +1 (888)818-HORN

Fax: +1 (615)771-4101

E-mail: sales@hornusa.com

www.hornusa.com

HORN Magyarország Kft.

H-9021 Győr

Szent István út 10/A

Tel.: +36 96 55 05 31

Fax: +36 96 55 05 32

E-mail: technik@phorn.hu

www.phorn.hu

PFRÄS100RU

1008

