

ФРЕЗЫ СО СМЕННЫМИ РЕЖУЩИМИ ПЛАСТИНАМИ

2021



WIDIA 

INTEHNIKA.RU



WIDIA™ означает абсолютное качество

Являясь новатором в области металлообработки вот уже более 90 лет, WIDIA Products Group разрабатывает и изготавливает металлорежущий инструмент, который позволяет клиенту достичь большей эффективности и производительности операций механической обработки.

Тысячи наименований инструментов позволяют WIDIA Products Group предлагать конкурентные преимущества, способствующие повышению производительности и рентабельности производства.

Для получения дополнительной информации обратитесь к Вашему официальному дистрибьютору или посетите сайт www.widia.com.

Фрезы со сменными режущими пластинами

Описание фрезерных решений	4–25
Фрезы для обработки плоскостей	26–115
Фрезы для обработки фасок.....	116–128
Фрезы для обработки прямоугольных уступов	130–214
Фрезы для обработки пазов.....	216–250
Фрезы для профильной обработки.....	252–431
Ключи и отвертки	432–433
Поисковый указатель.....	434–447
Указатель по информационным обозначениям.....	448
Классификация обрабатываемых материалов.....	449

В настоящее время все более популярным становится применение фрез для работы на высоких подачах. Целый ряд решений от WIDIA поможет подобрать инструмент под Вашу задачу.

M1200 mini HF

Первый выбор для применения на станках с конусом SK40



Стр. 29–35

M1200 HF

Первый выбор для применения на станках с конусом SK50



Стр. 53–59

VXF

Фреза для обработки деталей авиакосмической промышленности



Стр. 254–282

M370

Решение с двусторонними пластинами



Стр. 284–298

M270 HF

Фреза с одной сменной режущей пластиной для обработки сложнопрофильных поверхностей



Стр. 426–431

Современные решения для фрезерования

WIDIA™ предлагает решения, обеспечивающие требуемое качество обработанной поверхности и высокую производительность. Данное краткое руководство позволит подобрать фрезерный инструмент, оптимальный для Ваших условий производства.

Для любой фрезерной операции, обрабатываемого материала и типа станка WIDIA может предложить надежный инструмент, который позволяет сократить время обработки детали, улучшить качество обработанной поверхности и превзойти решения других производителей.



Вы также можете использовать программный комплекс WIDIA NOVO для определения подходящего фрезерного решения!

Подробную информацию можно найти на сайте widia.com/novo.

1. Выберите операцию обработки:

- Фрезы для обработки плоскостей
- Фрезы для обработки фасок
- Фрезы для обработки прямоугольных уступов
- Фрезы для обработки пазов
- Фрезы для профильной обработки

2. Определите обрабатываемый материал:

Для каждой серии фрез существует таблица с указанием групп материалов, для которых эта фреза разработана.

P	Сталь
M	Нержавеющая сталь
K	Чугун
N	Цветные металлы
S	Жаропрочные сплавы
H	Закаленная сталь

Фрезы для обработки плоскостей



Серия фрезы

M1200 HF

Мак глубина резания: 2,2 мм

Угол в плане: 14.5°

Число режущих кромок: 12

Диапазон диаметров: 50–125 мм

Страницы: 53–59

P
M
K
N
S
H



Фотография фрезы



Информационные изображения (тип крепления фрезы и возможные виды операций обработки)

3. Выбирайте фрезу, основываясь на необходимой для Вас максимальной глубине резания за проход и значении диаметра:

Информация, представленная в этой области, позволяет быстро ознакомиться с особенностями инструмента.

Указание страниц в каталоге, на которых содержится детальная информация о корпусах фрез, подходящих режущих пластинах и режимах резания

Выбор корпуса фрезы, режущих пластин и режимов резания

4. Выберите корпус фрезы:

Выберите подходящий диаметр (D1) и количество зубьев (Z) корпуса фрезы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверьте, правильно ли Вы выбрали исполнение фрезы (хвостовик, крепление) для требуемого базового держателя или патрона. Инструментальную оснастку WIDIA Вы можете найти на сайте widia.com или в электронном каталоге NOVO®.

Серия M1200 HF
Фрезы для обработки плоскостей

Насадные фрезы

- 12 режущих кромок.
- Для работы на высоких подачах.
- В данные корпуса фрез зачистные пластины не устанавливаются.

номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3750370	M1200HF050Z04HN09	67,9	50	22	38	40	2,2	4	11400	Да	0,65
3750372	M1200HF063Z05HN09	80,9	63	22	50	40	2,2	5	8950	Да	0,65

5. Выберите режущие пластины:

A Определите условия резания — легкая обработка, общее фрезерование или черновая обработка — согласно состоянию заготовки и жесткости крепления. А также определите группу материала заготовок.

B Выберите марку сплава в Рекомендациях по выбору режущих пластин. Для быстрого размещения заказа используйте семизначный номер заказа.

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	LD	WP25PM	GD	WP40PM	HD	WP40PM
P3-P4	LD	WP25PM	GD	WP35CM	HD	WP35CM
P5-P6	LD	WP25PM	GD	WP40PM	HD	WP40PM

HNGJ-GD

● лучший выбор
○ альтернативный выбор

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WK25YM	WS30PM	WS40PM			
HNGJ0905ANSNGD	12	15,88	5,56	8,58	1,8	1,2	0,1	5400965	5995849	5995850	5424970	5424971	6180280	36144650	3037696	3093721	TN755

6. Определите режимы резания:

A Определите рекомендуемую скорость резания согласно выбранному обрабатываемому материалу заготовки и марке сплава режущей пластины.

B Выберите рекомендуемое значение подачи на зуб, исходя из геометрии (исполнения режущей кромки) режущей пластины и ширины фрезерования ae (в %).

Значения ПЕРВОГО выбора выделены жирным шрифтом.

■ Рекомендуемые начальные значения скорости резания [м/мин]

6A

Группа материала	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WK25YM	WS30PM	WS40PM
P	1	395 340 325	545 475 445	355 310 295	- - -	- - -	- - -
	2	330 290 240	335 305 275	300 260 215	- - -	- - -	- - -
	3	305 260 210	305 275 245	275 235 190	- - -	- - -	- - -
	4	270 220 180	230 210 190	245 205 160	- - -	- - -	- - -
	5	220 205 180	310 275 250	205 185 160	- - -	- - -	205 175 145
	6	200 150 120	190 160 130	180 140 110	- - -	- - -	180 130 95
M	1	245 215 200	245 220 185	235 205 185	- - -	270 240 220	250 205 170
	2	220 190 155	220 190 170	210 180 150	- - -	245 215 175	215 175 145
	3	170 145 115	175 155 140	155 140 110	- - -	185 160 125	175 130 100
K	1	275 245 220	355 320 290	- - -	505 460 410	965 880 780	- - -
	2	215 190 180	280 250 230	- - -	400 355 330	765 685 635	- - -
	3	180 160 145	235 210 190	- - -	335 300 275	645 570 525	- - -

■ Рекомендуемые значения подачи [мм/зуб]

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)										Геометрия пластины					
	5%		10%				20%		30%		40-100%					
.F.LDJ	0,45	0,90	1,84	0,33	0,65	1,31	0,25	0,48	0,97	0,21	0,42	0,84	0,20	0,39	0,77	.F.LDJ
.E.LD	0,45	1,36	2,81	0,33	0,98	1,97	0,25	0,73	1,46	0,21	0,63	1,27	0,20	0,58	1,16	.E.LD
.S.GD	0,72	2,35	3,89	0,52	1,67	2,70	0,39	1,23	1,98	0,34	1,07	1,72	0,31	0,98	1,57	.S.GD
.S.HD	0,92	2,35	3,89	0,66	1,67	2,70	0,49	1,23	1,98	0,43	1,07	1,72	0,39	0,98	1,57	.S.HD

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Фрезы со сменными режущими пластинами

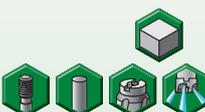
Рекомендации по применению • Фрезы для обработки плоскостей

Фрезы для обработки плоскостей



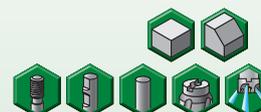
M1200 Mini HF

Мах глубина резания:
1,7 мм
Угол в плане: 15°
Число режущих кромок: 12
Диапазон диаметров:
25–80 мм
Страницы: 29–35



M1200 Mini 45°

Мах глубина резания:
3,5 мм
Угол в плане: 45°
Число режущих кромок: 12
Диапазон диаметров:
25–125 мм
Страницы: 36–44



M1200 Mini HD

Мах глубина резания:
4,7 мм
Угол в плане: 59°
Число режущих кромок: 12
Диапазон диаметров:
40–125 мм
Страницы: 45–49



M1200 HF

Мах глубина резания:
2,2 мм
Угол в плане: 14,5°
Число режущих кромок: 12
Диапазон диаметров:
50–125 мм
Страницы: 53–59



M1200 45°

Мах глубина резания:
4,5 мм
Угол в плане: 45°
Число режущих кромок: 12
Диапазон диаметров:
40–315 мм
Страницы: 60–68



M1200 HD

Мах глубина резания:
6 мм
Угол в плане: 59°
Число режущих кромок: 12
Диапазон диаметров:
63–160 мм
Страницы: 69–75



(продолжение)

Фрезы для обработки плоскостей (продолжение)



M8065 HD

Мак глубина резания:
9 мм

Угол в плане: 65°
Число режущих кромок: 8

Диапазон диаметров:
50–315 мм

Страницы: 79–81



M640

Мак глубина резания:
4,8 мм

Угол в плане: 58°
Число режущих кромок: 6

Диапазон диаметров:
32–125 мм

Страницы: 83–89



M660 SN..1205..

Мак глубина резания:
6,4 мм

Угол в плане: 45°
Число режущих кромок: 4

Диапазон диаметров:
20–160 мм

Страницы: 91–97



M660 SN..1505..

Мак глубина резания:
8 мм

Угол в плане: 45°
Число режущих кромок: 4

Диапазон диаметров:
100 мм

Страницы: 98–101



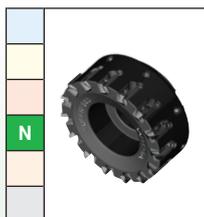
SuperFeed

Мак глубина резания:
6,35 мм

Угол в плане: 90°
Число режущих кромок: 1

Диапазон диаметров:
25–200 мм

Страницы: 103–110



Фреза M4000 с картриджами

Доступно для всех
современных фрезерных
режущих пластин WIDIA.

Диапазон диаметров:
125–315 мм

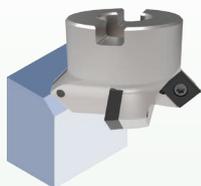
Страницы: 113–115



Фрезы со сменными режущими пластинами

Рекомендации по применению • Фрезы для обработки фасок

Фрезы для обработки фасок



M25 SD..0903..

Мак глубина резания:
6,4 мм

Угол в плане: 45°

Число режущих кромок: 4

Диапазон диаметров:
16–40 мм

Страницы: 119–124



M25 SP..1204..

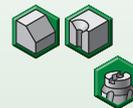
Мак глубина резания:
8,3 мм

Угол в плане: 45°

Число режущих кромок: 4

Диапазон диаметров:
50–63 мм

Страницы: 125–128



Фрезы для обработки уступов 90°



VSM890-12

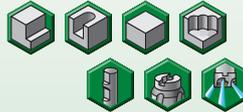
Мак глубина резания:
9,8 мм

Угол в плане: 90°

Количество режущих кромок: 8

Диаметры: 32–250 мм

Страницы: 133–139



VSM490-10

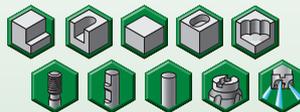
Мак глубина резания:
10 мм

Угол в плане: 90°

Число режущих кромок: 4

Диапазон диаметров:
16–125 мм

Страницы: 141–150



VSM490-15

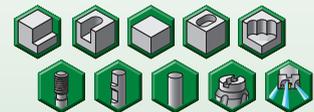
Мак глубина резания:
15 мм

Угол в плане: 90°

Число режущих кромок: 4

Диапазон диаметров:
25–160 мм

Страницы: 153–162



VSM11

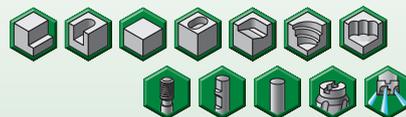
Мак глубина резания:
11,7 мм

Угол в плане: 90°

Число режущих кромок: 2

Диапазон диаметров:
12–125 мм

Страницы: 165–177



VSM17

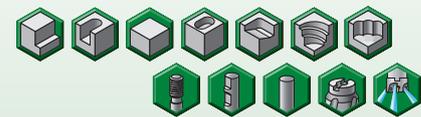
Мак глубина резания:
16,4 мм

Угол в плане: 90°

Количество режущих кромок: 2

Диапазон диаметров:
25–160 мм

Страницы: 179–189



M390/M690 SD..1204..

Мак глубина резания:
10 мм

Угол в плане: 90°

Число режущих кромок: 4

Диапазон диаметров:
50–160 мм

Страницы: 191–197



M390/M690 SD..1506..

Мак глубина резания:
12 мм

Угол в плане: 90°

Число режущих кромок: 4

Диапазон диаметров:
50–125 мм

Страницы: 198–202



VHSC-16

Мак глубина резания:
16 мм

Угол в плане: 90°

Число режущих кромок: 2

Диапазон диаметров:
25–80 мм

Страницы: 205–214



Фрезы со сменными режущими пластинами

Рекомендации по применению • Фрезы для обработки пазов

Фрезы для обработки пазов



M16

Диапазон ширины паза:
11–21,9 мм

Число режущих кромок: 2

Диапазон диаметров:
25–50 мм

Страницы: 219–223



M94

Диапазон ширины паза:
1,93–5,23 мм

Число режущих кромок: 3

Диапазон диаметров:
25–80 мм

Страницы: 225–229



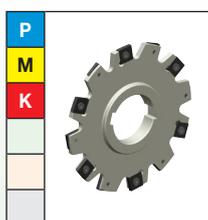
M95

Диапазон ширины паза:
4–10 мм

Число режущих кромок: 4

Диапазон диаметров:
100–200 мм

Страницы: 231–239



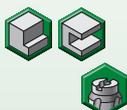
M900 MDHX09T3..

Диапазон ширины паза:
12–17,5 мм

Число режущих кромок: 2

Диапазон диаметров:
100–315 мм

Страницы: 241–244



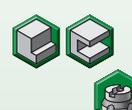
M900 MDHW1204..

Диапазон ширины паза:
17,5–22 мм

Число режущих кромок: 2

Диапазон диаметров:
200–315 мм

Страницы: 245–250



Фрезы для профильной обработки



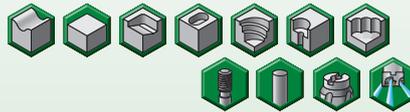
VXF-07

Мак глубина резания:
0,9 мм

Число режущих кромок: 4

Диапазон диаметров:
16–50 мм

Страницы: 255–261



VXF-09

Мак глубина резания:
1,5 мм

Число режущих кромок: 4

Диапазон диаметров:
25–63 мм

Страницы: 262–269



VXF-12

Мак глубина резания:
2,5 мм

Число режущих кромок: 4

Диапазон диаметров:
32–100 мм

Страницы: 270–275



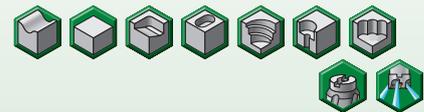
VXF-16

Мак глубина резания:
3,5 мм

Число режущих кромок: 4

Диапазон диаметров:
50–125 мм

Страницы: 276–282



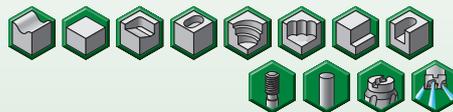
M370 WOEJ08..

Мак глубина резания:
1,25 мм

Число режущих кромок: 6

Диапазон диаметров:
25–80 мм

Страницы: 285–292



M370 WOEJ12..

Мак глубина резания:
2 мм

Число режущих кромок: 6

Диапазон диаметров:
50–125 мм

Страницы: 293–298



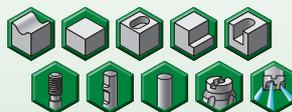
M200 RN..10T3..

Мак глубина резания:
5 мм

Число режущих кромок: 8

Диапазон диаметров:
25–52 мм

Страницы: 301–309



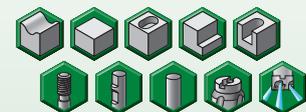
M200 RN..1204..

Мак глубина резания:
6 (3) мм*

Число режущих кромок: 12

Диапазон диаметров:
32–100 мм

Страницы: 310–318



* При максимальной глубине резания возможно использовать только 6 режущих кромок.
В скобках указана максимальная глубина резания для 12 режущих кромок.

Фрезы со сменными режущими пластинами

Рекомендации по применению • Фрезы для профильной обработки

Фрезы для профильной обработки



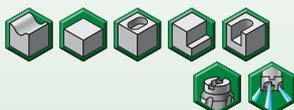
M200 RN..1605..

Мак глубина резания:
8 (4) мм*

Число режущих кромок: 12

Диапазон диаметров:
50–125 мм

Страницы: 319–323



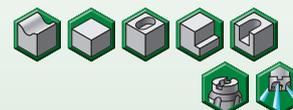
M200 RN..1906..

Мак глубина резания:
9,5 (4,7) мм*

Число режущих кромок: 12

Диапазон диаметров:
63,5–152,4 мм

Страницы: 324–328



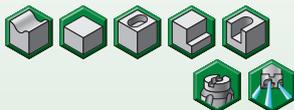
M200 RN..2507..

Мак глубина резания:
12,6 (6,3) мм*

Число режущих кромок: 12

Диапазон диаметров:
76,2–203,2 мм

Страницы: 329–333

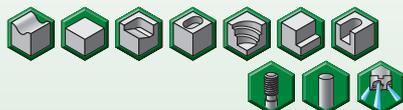


M170 RD..07T1..

Мак глубина резания:
3,5 мм

Диапазон диаметров:
12 мм

Страницы: 335–339



M170 RD..0702..

Мак глубина резания:
3,5 мм

Диапазон диаметров:
15–25 мм

Страницы: 340–346



M170 RD..1003..

Мак глубина резания:
5 мм

Диапазон диаметров:
20–52 мм

Страницы: 347–355

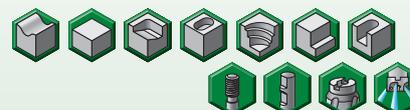


M170 RD..12T3..

Мак глубина резания:
6 мм

Диапазон диаметров:
32–100 мм

Страницы: 356–363



* При максимальной глубине резания возможно использовать только 6 режущих кромок.
В скобках указана максимальная глубина резания для 12 режущих кромок.

Фрезы для профильной обработки

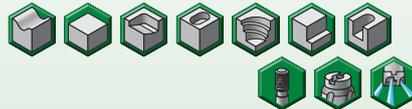


M170 RD..1604..

Мак глубина резания:
8 мм

Диапазон диаметров:
32–80 мм

Страницы: 364–370



M100 RD..0802..

Мак глубина резания:
4 мм

Диапазон диаметров:
16 мм

Страницы: 374–378

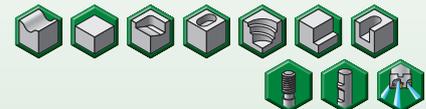
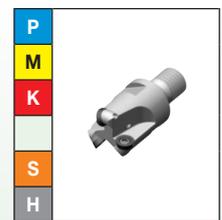


M100 RD..1003..

Мак глубина резания:
5 мм

Диапазон диаметров:
20–30 мм

Страницы: 379–384



M100 RD..1204..

Мак глубина резания:
6 (3) мм*

Число режущих кромок: 6

Диапазон диаметров:
24–100 мм

Страницы: 385–390



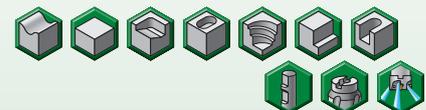
M100 RD..1605..

Мак глубина резания:
8 (4) мм*

Число режущих кромок: 6

Диапазон диаметров:
32–125 мм

Страницы: 391–396



M100 RC..1606..

Мак глубина резания:
8 (4) мм*

Число режущих кромок: 6

Диапазон диаметров:
50–160 мм

Страницы: 397–401



* При максимальной глубине резания возможно использовать только 3 режущие кромки. В скобках указана максимальная глубина резания для 6 режущих кромок.

Фрезы со сменными режущими пластинами

Рекомендации по применению • Фрезы для профильной обработки

Фрезы для профильной обработки

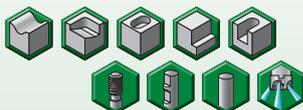


M270 со сферическим торцом

Мах глубина резания: 5–16 мм

Диапазон диаметров: 10–32 мм

Страницы: 403–419



M270 с тороидальным торцом

Мах глубина резания: 0,3–4 мм

Диапазон диаметров: 10–20 мм

Страницы: 420–425

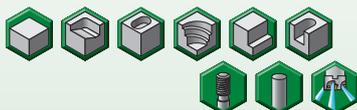


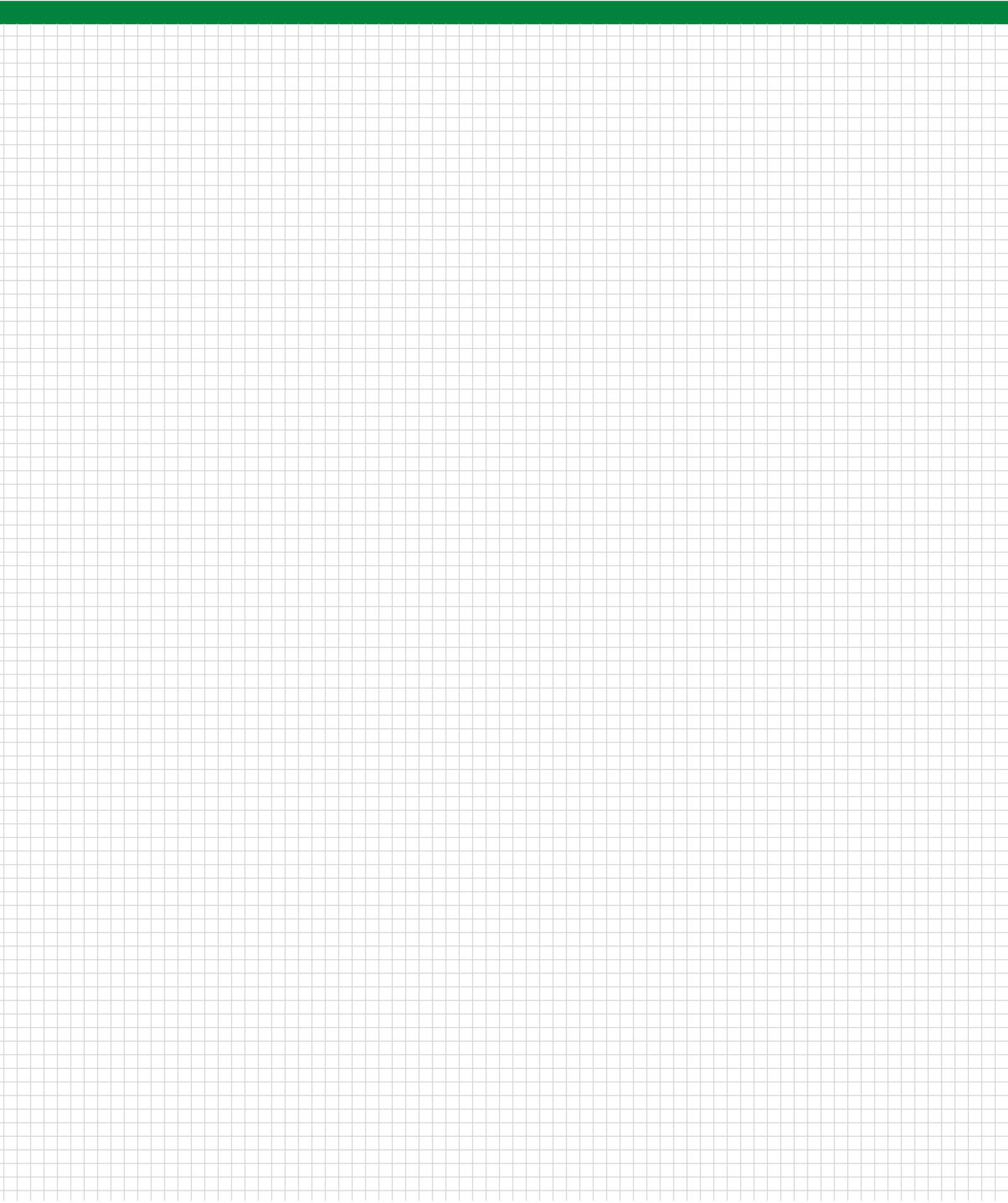
M270 для работы с большими подачами

Мах глубина резания: 0,6–1,1 мм

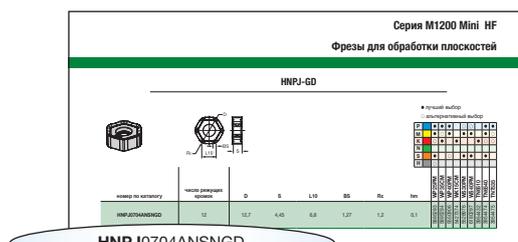
Диапазон диаметров: 10–20 мм

Страницы: 426–431





Каждый символ в обозначении инструмента определяет его характерные особенности. Используйте следующие ключевые колонки и соответствующие изображения для упрощения идентификации применяемых символов.



Н

Форма пластины

A 85°

B 82°

C 80°

E 75°

H 120°

L 90°

O 135°

R

S 90°

T 60°

W 80°

X Специальное исполнение

N

Задний угол режущей пластины

A 3°

B 5°

C 7°

D 15°

E 20°

F 25°

G 30°

N 0°

P 11°

P

Класс точности

J

Тип геометрии и крепления режущей пластины

Обозначение	Отверстие	Форма отверстия	Стружколом	Исполнение передней поверхности и отверстия
N	нет		нет	
R			односторонний	
F			двусторонний	
A	да	цилиндрич. отверстие	нет	
M			односторонний	
G			двусторонний	
W	да	цилиндрич. отверстие с фаской 40–60°	нет	
T			односторонний	
Q	да	цилиндрич. отверстие с двойной фаской 40–60°	нет	
U			двусторонний	
B	да	цилиндрич. отверстие с фаской 70–90°	нет	
H			односторонний	
C	да	цилиндрич. отверстие с двойной фаской 70–90°	нет	
J			двусторонний	
X	специальное исполнение			

Пластины с зачистными фасками

Пластины с радиусом при вершине

Толщина пластины

	iC (+/-)	M (+/-)	T (+/-)		iC (+/-)	M (+/-)	T (+/-)
A	0,025	0,005	0,025	J	0,05–0,15*	0,005	0,025
B	0,025	0,005	0,013	K	0,05–0,15*	0,013	0,025
C	0,025	0,013	0,025	L	0,05–0,15*	0,025	0,025
D	0,025	0,013	0,013	M	0,05–0,15*	0,08–0,20*	0,013
E	0,025	0,025	0,025	N	0,05–0,15*	0,08–0,20*	0,025
F	0,013	0,005	0,025	P**	0,038	0,038	0,038
G	0,025	0,025	0,013	U	0,08–0,25*	0,13–0,30*	0,013
H	0,013	0,013	0,025				

*См. таблицу ниже для определения предельных отклонений в зависимости от класса точности и размера пластины.
**стандарт WIDIA.

iC	iC (+/-)		M (+/-)	
	классы J, K, L, M, N	класс U	классы M и N	класс U
4,76–10,00	0,051	0,076	0,076	0,127
11,11–14,29	0,076	0,127	0,127	0,203
15,00–20,64	0,102	0,178	0,152	0,279
22,00–31,16	0,127	0,254	0,178	0,381
31,75–35,00	0,152	0,254	0,2	0,381

Предоставленная информация о системе обозначения позволит выбрать нужный Вам инструмент.

Серия M1200 Mini HF
Фрезы для обработки плоскостей

HNPJ-GD

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L	LS	R _e	l _{fl}
HNPJ0704ANSNGD	12	12,7	4,40	5,0	1,07	1,2	6,1

лучший выбор
альтернативный выбор

HNPJ0704ANSNGD

07

Размер пластины
(длина режущей кромки)

04

Толщина пластины

обозначение	толщина пластины
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94

AN

Исполнение
вершины пластины

S

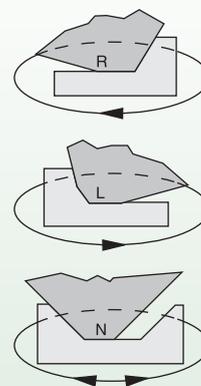
Форма режущей
кромки



N

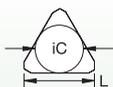
Исполнение пластины

направление
вращения фрезы



GD

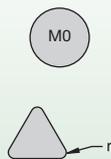
Геометрия
(исполнение)
режущей кромки



Диаметр впис. окружности iC и
длина режущей кромки L
Для форм пластин A, L и X, см. поз. #1;
выбирайте длину главной режущей кромки.

iC	L для форм						
	S	T	R	O	C	H	E
6,00	-	-	06	-	-	-	-
6,35	06	11	06	02	06	03	06
8,00	-	-	08	-	-	-	-
9,52	09	16	09	04	09	05	09
10,00	-	-	10	-	-	-	-
12,00	-	-	12	-	-	-	-
12,70	12	22	12	05	12	07	13
15,88	15	27	15	06	16	09	16
16,00	-	-	16	-	-	-	-
19,05	19	33	19	07	19	11	19
20,00	-	-	20	-	-	-	-
25,00	-	-	25	-	-	-	-
25,40	25	4					

радиус при
вершине

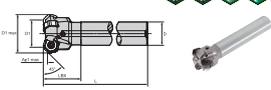


MO	круглая пластина	Если буквенное обозначение заменено цифровым, см. таблицу со значениями радиусов r.		задний угол на зачистной фаске P	
01	0,1 мм	угол в плане K	A	3°	
02	0,2 мм		B	5°	
04	0,4 мм		C	7°	
05	0,5 мм		D	15°	
08	0,8 мм		E	20°	
10	1,0 мм		F	25°	
12	1,2 мм		G	30°	
15	1,5 мм		N	0°	
16	1,6 мм		P	11°	
24	2,4 мм				
32	3,2 мм				

Каждый символ в обозначении инструмента определяет его характерные особенности. Используйте следующие ключевые колонки и соответствующие изображения для упрощения идентификации применяемых символов.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком

- 12 режущих фрез.
- Первый выбор для обработки плоскостей при наибольшей глубине резания за проход.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	L	LSX	Ap1 max	Z	тип частоты вращения	форма СОЖ	вес
300026	M 1200D025Z03A25HN07L200	25	31,7	25	120	32	3,5	2	20000	да	0,29
					100	27	3,5	2	20000	да	0,22
						33	3,5	3	20000	да	0,28

M1200D025Z03A25HN07L200

Корпуса фрез

M1200

Серия

D

Диаметр резания

025

Z

Число зубьев

03

Z = эффективное число зубьев фрезы



A

Тип крепления фрезы

- M** = с резьб. креплением
- A** = с цилинд. хвостовиком
- B** = с хвостовиком Weldon
- S** = насадная фреза

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком

- 13 режущих кромок
- Правый выбор для обработки плоскостей при наибольшей глубине резания за проход.

номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	L	L0K	Aφ1 max	Z	max частота вращения	покрытие	вес
000000	M1200D025Z03A25HN07L200	25	33,7	20	100	30	3,3	2	20000	JA	0,29
000000	M1200D025Z03A25HN07L200	25	33,7	20	100	30	3,3	2	20000	JA	0,29

M1200D025Z03A25HN07L200

Фрезы со сменными многогранными пластинами

25

Диаметр хвостовика (кроме насадных фрез)

H

Форма пластины

N

Задний угол пластины

07

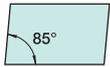
Размер пластины (длина режущей кромки)

L

Общая длина инструмента
Применяется для всех фрез с цилиндрическим хвостовиком и с удлиненным хвостовиком Weldon®, если необходимо

200

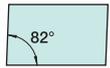
A



M



B



O



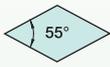
C



P



D



R



E



S



H



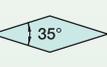
T



K



V



L



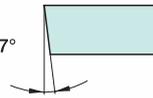
W



X Специальная конструкция

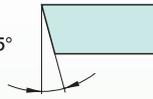
C

7°



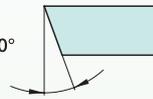
D

15°



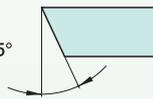
E

20°



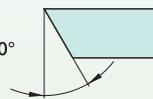
F

25°



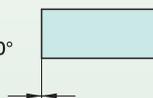
G

30°



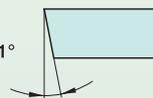
N

0°



P

11°



Используется при необходимости

LH

Левосторонняя фреза

C

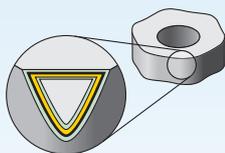
Твердосплавный хвостовик

HM

Хвостовик из закаленной стали

Техническая информация

Марки сплавов и их описание



Современные технологии нанесения и виды износостойких покрытий позволяют достигать высоких скоростей резания, поднимать производительность обработки и увеличивать стойкость режущей кромки.

В описании каждой режущей пластины есть информация, для какого материала она предназначена в первую очередь и в качестве альтернативы, а также рекомендации по применению этой пластины с СОЖ.

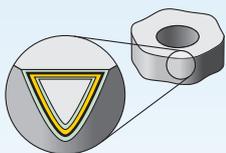
P	Сталь
M	Нержавеющая сталь
K	Чугун
N	Цветные металлы
S	Жаропрочные сплавы
H	Закаленная сталь

первый выбор		альтернативный выбор	
▼▼▼	Легкая (чистовая) обработка	▽▽▽	Легкая (чистовая) обработка
▼▼	Обработка средней тяжести	▽▽	Обработка средней тяжести
▼	Тяжелая (черновая) обработка	▽	Тяжелая (черновая) обработка

Сплав		P	M	K	N	S	H	без СОЖ	с СОЖ
WP25PM PVD • AlTiN Универсальный твердый сплав с покрытием PVD AlTiN. Предназначен как для получернового, так и легкого фрезерования стали, нержавеющей стали, а также жаропрочных сплавов. Может также успешно применяться для обработки чугунов и легкого фрезерования закаленных сталей.		▼▼	▼▼	▽▽		▼▼	▽▽	•	•
WP35CM MT-CVD • TiCN-Al ₂ O ₃ Твердый сплав повышенной прочности с покрытием MT-CVD TiCN-Al ₂ O ₃ . Применяется для получернового и чернового фрезерования углеродистых и легированных сталей на средних скоростях резания. Может применяться для обработки чугуна в нестабильных условиях резания. Первый выбор для фрезерования плоскостей заготовок из стали.		▼	▽	▼				•	
WP40PM PVD • TiAlN-AlCrN Твердый сплав повышенной прочности с покрытием PVD TiAlN-AlCrN. Применяется для получернового и чернового фрезерования углеродистых, легированных сталей и нержавеющей стали на средних скоростях резания. Может применяться также для чернового фрезерования жаропрочных сплавов. Первый выбор для фрезерования закрытых элементов заготовок из стали (карманов, пазов, отверстий и т.п.).		▼	▼			▽		•	•
WK15PM PVD • TiAlN Твердый сплав с покрытием PVD TiAlN. Предназначен для фрезерования заготовок высокопрочного чугуна. Может применяться и для обработки серого чугуна.				▼▼				•	•

Техническая информация

Марки сплавов и их описание



Современные технологии нанесения и виды износостойких покрытий позволяют достигать высоких скоростей резания, поднимать производительность обработки и увеличивать стойкость режущей кромки.

В описании каждой режущей пластины есть информация, для какого материала она предназначена в первую очередь и в качестве альтернативы, а также рекомендации по применению этой пластины с СОЖ.

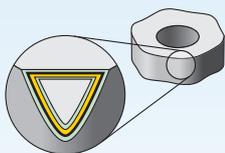
P	Сталь
M	Нержавеющая сталь
K	Чугун
N	Цветные металлы
S	Жаропрочные сплавы
H	Закаленная сталь

первый выбор		альтернативный выбор	
▽▽▽	Легкая (чистовая) обработка	▽▽▽	Легкая (чистовая) обработка
▽▽	Обработка средней тяжести	▽▽	Обработка средней тяжести
▽	Тяжелая (черновая) обработка	▽	Тяжелая (черновая) обработка

Сплав		P	M	K	N	S	H	без СОЖ	с СОЖ
WK15CM MT-CVD • TiCN-Al ₂ O ₃ Твердый сплав с покрытием MT-CVD TiCN-Al ₂ O ₃ . Предназначен для фрезерования заготовок из серого чугуна. Может применяться и для обработки высокопрочного чугуна.				▽▽				•	
WK25YM Керамический сплав Керамический сплав на основе Si ₃ N ₄ . Предназначен для фрезерования чугуна на средних и высоких скоростях резания. Отлично работает как в стабильных условиях резания, так и при обработке на удар.				▽▽				•	
WN10HM Без покрытия Твердый сплав без покрытия. Обладает повышенной твердостью. Применяется для фрезерования алюминия и других цветных сплавов.					▽▽▽			•	•
WN25PM PVD • TiB ₂ Твердый сплав с покрытием PVD TiB ₂ . Первый выбор для фрезерования алюминиевых и других цветных сплавов. Прочная мелкозернистая основа и покрытие повышенной твердости обеспечивают непревзойденную надежность и высокую стойкость при фрезеровании цветных сплавов. Покрытие обладает также значительно сниженным коэффициентом трения для предотвращения возникновения нароста при обработке вязких типов алюминиевых сплавов.					▽▽▽			•	•

Техническая информация

Марки сплавов и их описание



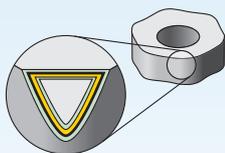
Современные технологии нанесения и виды износостойких покрытий позволяют достигать высоких скоростей резания, поднимать производительность обработки и увеличивать стойкость режущей кромки.

В описании каждой режущей пластины есть информация для какого материала она предназначена в первую очередь и в качестве альтернативы, а также рекомендации по применению этой пластины с СОЖ.

P	Сталь
M	Нержавеющая сталь
K	Чугун
N	Цветные металлы
S	Жаропрочные сплавы
H	Закаленная сталь

первый выбор		альтернативный выбор	
▽▽▽	Легкая (чистовая) обработка	▽▽▽	Легкая (чистовая) обработка
▽▽	Обработка средней тяжести	▽▽	Обработка средней тяжести
▽	Тяжелая (черновая) обработка	▽	Тяжелая (черновая) обработка

Сплав		P	M	K	N	S	H	без СОЖ	с СОЖ
WS30PM PVD • AlTiN-TiN Твердый сплав с покрытием PVD AlTiN-TiN. Предназначен для полочернового фрезерования жаропрочных сплавов на основе Ti, Co, Ni, а также для обработки нержавеющей стали.		▽▽	▽▽			▽▽		•	•
WS40PM PVD • AlTiN-TiN Твердый сплав со среднезернистой основой повышенной прочности и новым PVD покрытием AlTiN-TiN. Первый выбор для фрезерования жаропрочных сплавов на основе Ni, Co или Ti, а также нержавеющей стали на средних и низких скоростях резания. Обладает повышенной сопротивляемостью высоким температурам в зоне резания. Является универсальным и может применяться и для фрезерования сталей, в том числе сталей повышенной твердости, а также работать в нестабильных условиях резания и на удар.		▽	▽▽▽	▽		▽▽▽	▽▽▽	•	•
WDN00U Поликристаллический алмаз Поликристаллический алмаз с ультрамелкозернистой структурой. Высокотвердый материал для обработки алюминиевых, композитных материалов и графита. Обеспечивает самую высокую стойкость при стабильных условиях резания.					▽▽▽				•
WDN10U Поликристаллический алмаз Поликристаллический алмаз среднезернистой структуры. Высокотвердый материал для обработки алюминиевых, композитных материалов и графита. Обеспечивает самую высокую стойкость при стабильных условиях резания.					▽▽▽				•



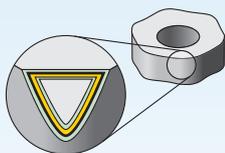
Современные технологии нанесения и виды износостойких покрытий позволяют достигать высоких скоростей резания, поднимать производительность обработки и увеличивать стойкость режущей кромки.

В описании каждой режущей пластины есть информация, для какого материала она предназначена в первую очередь и в качестве альтернативы, а также рекомендации по применению этой пластины с СОЖ.

P	Сталь
M	Нержавеющая сталь
K	Чугун
N	Цветные металлы
S	Жаропрочные сплавы
H	Закаленная сталь

первый выбор		альтернативный выбор	
▽▽▽	Легкая (чистовая) обработка	▽▽▽	Легкая (чистовая) обработка
▽▽	Обработка средней тяжести	▽▽	Обработка средней тяжести
▽	Тяжелая (черновая) обработка	▽	Тяжелая (черновая) обработка

Сплав		P	M	K	N	S	H	без СОЖ	с СОЖ
WU10PM PVD • TiAlN Твердый сплав с покрытием PVD TiAlN. Обладает повышенной твердостью. Применяется как первый выбор для легкого фрезерования закаленных сталей и отбеленных чугунов твердостью до 55 HRC. Может применяться также для фрезерования серого и высокопрочного чугуна.		▽▽▽		▽▽▽			▽▽▽	•	
WU35PM PVD • AlTiN-TiN Твердый сплав повышенной прочности с покрытием PVD AlTiN-TiN. Предназначен для чернового фрезерования нержавеющей сталей, жаропрочных сплавов и углеродистых сталей. Заменяется на новый сплав WS40PM.		▽	▽			▽		•	•
TN2505 PVD • TiAlN _x Твердый сплав с покрытием PVD TiAlN _x . Обладает повышенной твердостью и применяется как первый выбор для легкого фрезерования закаленных сталей и отбеленных чугунов твердостью до 65HRC без применения СОЖ.		▽▽▽		▽▽▽			▽▽▽	•	
TN6501 PVD • TiB ₂ Твердый сплав с покрытием TiB ₂ . Первый выбор для легкого фрезерования алюминия на высоких скоростях. Покрытие TiB ₂ обладает высокой износостойкостью и низким коэффициентом трения для предотвращения возникновения нароста при обработке вязких типов алюминиевых сплавов.					▽▽▽			•	•



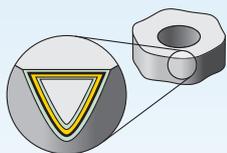
Современные технологии нанесения и виды износостойких покрытий позволяют достигать высоких скоростей резания, поднимать производительность обработки и увеличивать стойкость режущей кромки.

В описании каждой режущей пластины есть информация, для какого материала она предназначена в первую очередь и в качестве альтернативы, а также рекомендации по применению этой пластины с СОЖ.

P	Сталь
M	Нержавеющая сталь
K	Чугун
N	Цветные металлы
S	Жаропрочные сплавы
H	Закаленная сталь

первый выбор		альтернативный выбор	
▼▼▼	Легкая (чистовая) обработка	▽▽▽	Легкая (чистовая) обработка
▼▼	Обработка средней тяжести	▽▽	Обработка средней тяжести
▼	Тяжелая (черновая) обработка	▽	Тяжелая (черновая) обработка

Сплав		P	M	K	N	S	H	без СОЖ	с СОЖ
TN6510 PVD • TiAlN Твердый сплав с покрытием PVD TiAlN. Предназначен для фрезерования заготовок высокопрочного чугуна. Может применяться для обработки серого чугуна. Заменяется на новые сплавы WK15CM и WK15PM.				▼▼				•	
TN6525 PVD • TiAlN Твердый сплав с покрытием PVD TiAlN. Предназначен как для полужернового, так и легкого фрезерования стали. Может дополнительно применяться для обработки нержавеющей стали и чугуна. Заменяется на новый сплав WP25PM.		▼▼	▽▽	▽▽				•	
TN6540 PVD • TiAlN Твердый сплав повышенной прочности с покрытием PVD TiAlN. Предназначен для черновой обработки стали и нержавеющей стали, а также полужернового фрезерования жаропрочных сплавов на основе Ni, Co и Ti. Заменяется на новые сплавы WP40PM и WS40PM.		▼	▼	▽		▼▼		•	•
TN7525 MT-CVD • TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN Твердый сплав с MT-CVD покрытием TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Применяется для фрезерования заготовок из углеродистых и легированных сталей на средних и повышенных скоростях резания.		▼▼	▽▽					•	



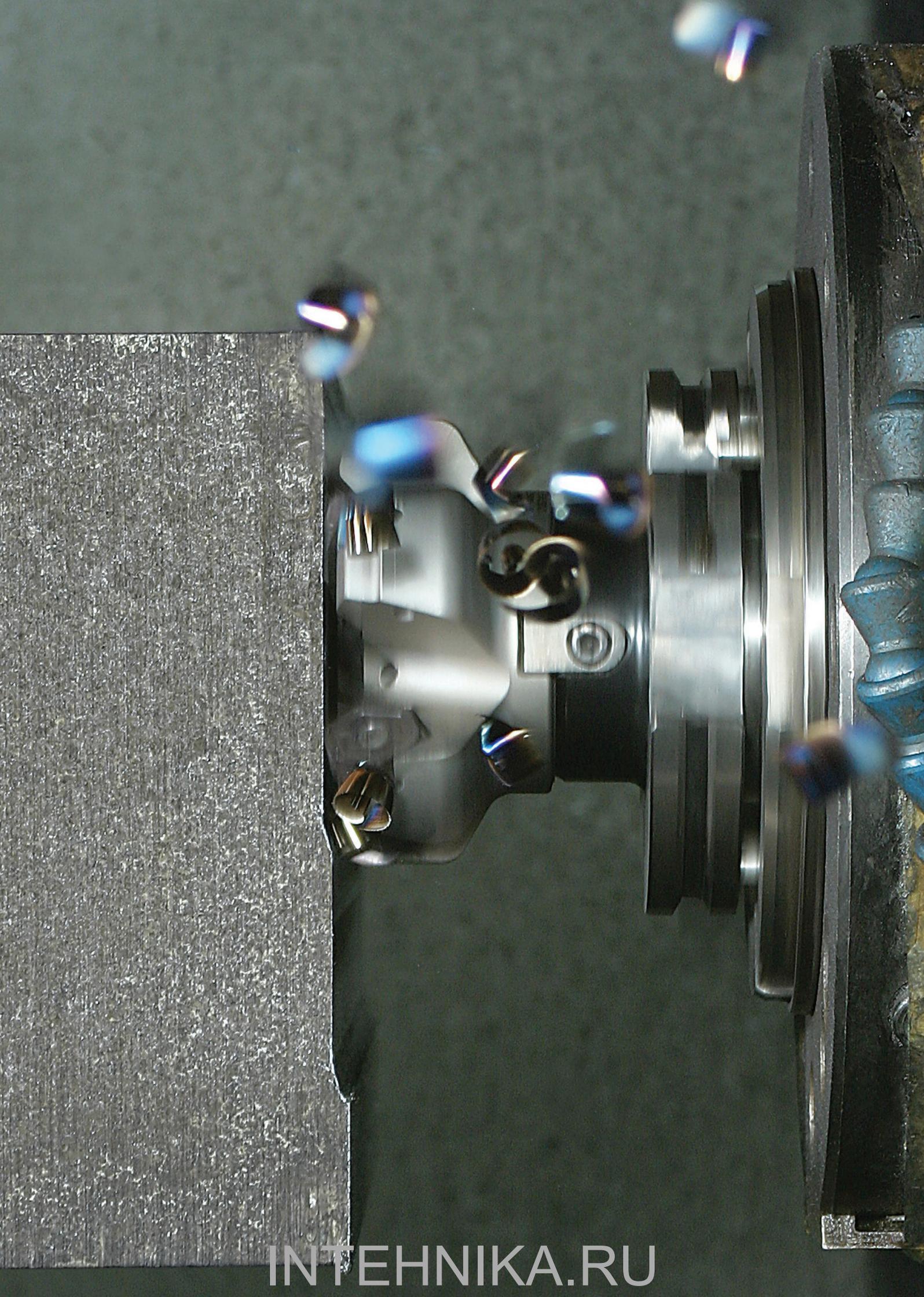
Современные технологии нанесения и виды износостойких покрытий позволяют достигать высоких скоростей резания, поднимать производительность обработки и увеличивать стойкость режущей кромки.

В описании каждой режущей пластины есть информация, для какого материала она предназначена в первую очередь и в качестве альтернативы, а также рекомендации по применению этой пластины с СОЖ.

P	Сталь
M	Нержавеющая сталь
K	Чугун
N	Цветные металлы
S	Жаропрочные сплавы
H	Закаленная сталь

первый выбор		альтернативный выбор	
▼▼▼	Легкая (чистовая) обработка	▽▽▽	Легкая (чистовая) обработка
▼▼	Обработка средней тяжести	▽▽	Обработка средней тяжести
▼	Тяжелая (черновая) обработка	▽	Тяжелая (черновая) обработка

Сплав		P	M	K	N	S	H	без СОЖ	с СОЖ
TN7535 MT-CVD • TiCN-Al ₂ O ₃ Твердый сплав повышенной прочности с покрытием MT-CVD TiCN-Al ₂ O ₃ . Применяется для полочернового и чернового фрезерования углеродистых и легированных сталей на средних скоростях резания. Заменяется на новый сплав WP35CM.		▼	▽	▽				•	
TNM Без покрытия Твердый сплав без покрытия. Обладает повышенной твердостью. Применяется для фрезерования алюминия и других цветных сплавов. Может применяться для обработки чугуна и жаропрочных сплавов на низких скоростях резания.				▽	▼	▽		•	•
TNM-U Без покрытия Твердый сплав без покрытия. Обладает повышенной твердостью. Применяется для фрезерования алюминия и других цветных сплавов.					▼▼▼			•	•
TTM08/TTM09 Без покрытия Многокарбидные сплавы без покрытия для фрезерования стали. Предназначены для обработки средней тяжести на низких скоростях резания. Дополнительно могут также применяться для обработки нержавеющей сталей и чугунов.		▼▼	▽▽	▽▽				•	•



Фрезы для обработки плоскостей

Серия M1200 Mini • Первый выбор для применения на станках с конусом SK40	28–50
Серия M1200 • Первый выбор для применения на станках с конусом SK50.....	52–76
Серия M8065 HD • Первый выбор для тяжелого черного фрезерования плоскостей	78–81
Серия M640 • Первый выбор для маломощных станков.....	82–89
Серия M660 • Фрезы для черного фрезерования плоскостей.....	90–101
Серия SuperFeed • Торцовые и концевые фрезы с пластинами с PCD	102–110
Серия M4000 • Универсальная система торцовых фрез со сменными картриджами.....	112–115



M1200 Mini

Лучшее в своем классе фрезерное решение для увеличения производительности на станках с конусом 40 и для приводных головок.

- Первый выбор для фрезерования плоскостей с небольшой глубиной резания.
- Низкая стоимость режущей кромки и высокая производительность обработки.
- Низкие усилия резания.
- Высокая скорость съема металла.
- Высокая стойкость как при легком, так и при тяжелом фрезеровании.
- Сокращение времени на обработку одной детали.



N

Обработка
алюминиевых
сплавов



P M K S

Легкая обработка



P M K S

Общая обработка



P M K S

Черновое
фрезерование



N

Зачистная
пластина

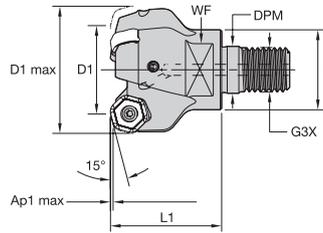


M S

Зачистная
пластина

Фрезы с резьбовым креплением

- 12 режущих кромок.
- Первый выбор для обработки плоскостей при небольших глубинах резания за проход.
- Для работы на высоких подачах.
- В данные корпуса фрез зачистные пластины не устанавливаются.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	DPM	G3X	L1	WF	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
4136875	M1200HF025Z03M16HN07	25	39,1	29	17	M16	32	22	1,7	3	20000	Да	0,16

Комплектующие

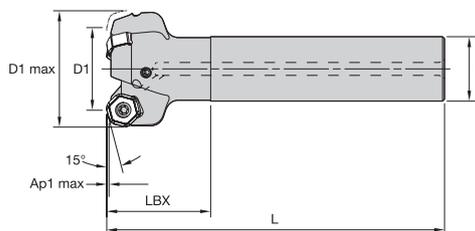


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
25	12146034500	3,5	12148082400

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком

- 12 режущих кромок.
- Первый выбор для обработки плоскостей при небольших глубинах резания за проход.
- Для работы на высоких подачах.
- В данные корпуса фрез зачистные пластины не устанавливаются.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	L	LBX	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
4136882	M1200HF032Z03A25HN07L130	32	46,1	25	130	40	1,7	3	17600	Да	0,52
4136883	M1200HF032Z04A25HN07L130	32	46,1	25	130	40	1,7	4	17600	Да	0,53

Комплектующие

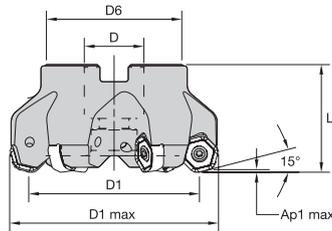


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
32	12146034500	3,5	12148082400

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы

- 12 режущих кромок.
- Первый выбор для обработки плоскостей при небольших глубинах резания за проход.
- Для работы на высоких подачах.
- В данные корпуса фрез зачистные пластины не устанавливаются.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
4136884	M1200HF040Z05HN07	40	54,1	22	38	40	1,7	5	15800	Да	0,29
4136885	M1200HF050Z05HN07	50	64,1	22	38	40	1,7	5	12700	Да	0,4
4136886	M1200HF063Z06HN07	63	77,1	22	50	40	1,7	6	10100	Да	0,67
4136887	M1200HF080Z08HN07	80	94,1	27	60	50	1,7	8	7900	Да	1,26

Комплектующие



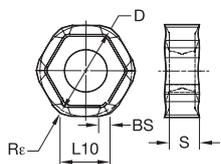
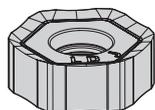
D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с потайной головкой
40	12146034500	3,5	12148082400	125.025
50	12146034500	3,5	12148082400	125.025
63	12146034500	3,5	12148082400	125.025
80	12146034500	3,5	12148082400	12748701000

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

Серия M1200 Mini HF

Фрезы для обработки плоскостей

HNGJ-LDJ



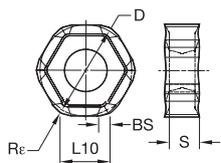
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Rε	hm	TN6501	THM-U
HNGJ0704ANFNLDJ	12	12,7	4,48	6,8	1,6	1,2	0,08	3954414	3954332

HNGJ-LD



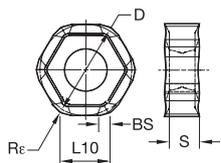
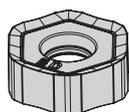
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Rε	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS30PM	WS40PM	TN6510	TN6525	TN6540
HNGJ070432ANENLD	12	12,7	4,481	6,8	—	3,21	0,076	I	I	I	I	6180300	I	I	I
HNGJ0704ANENLD	12	12,7	4,48	6,8	1,6	1,2	0,076	5895291	5895292	5550905	5528975	6180295	3954419	3954421	3954422

HNPJ-GD



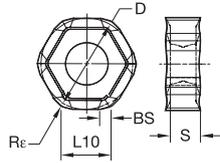
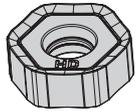
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Rε	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS30PM	WS40PM	TN6510	TN6540
HNPJ0704ANSNGD	12	12,7	4,45	6,8	1,27	1,2	0,1	5895293	5895294	5550906	5427374	5528976	6180297	3954432	3954474

HNPJ-HD



- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Rε	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS40PM	TN6540
HNPJ070432ANSNHD	12	12,7	4,42	6,8	—	3,2	0,14	●	●	●	○	○	○
HNPJ0704ANSNHD	12	12,7	4,41	6,8	1,25	1,2	0,14	○	○	○	○	○	○

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	LD	WP25PM	GD	WP40PM	HD	WP40PM
P3-P4	LD	WP25PM	GD	WP35CM	HD	WP35CM
P5-P6	LD	WP25PM	GD	WP40PM	HD	WP40PM
M1-M2	LD	WP25PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
M3	LD	WP25PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
K1-K2	LD	WK15CM	GD	WK15CM	HD	WK15CM
K3	LD	WK15CM	GD	WK15CM	HD	WP35CM
N1-N2	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501
N3	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501
S1-S2	LD	WS30PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
S3	LD	WS30PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
S4	LD	WS30PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
H1	GD	WP25PM	-	-	-	-

Серия M1200 Mini HF

Фрезы для обработки плоскостей

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP35CM			WP40PM			WK15CM			WS30PM			WS40PM		
P	1	395	340	325	545	475	445	355	310	295	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	330	290	240	335	305	275	300	260	215	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	305	260	210	305	275	245	275	235	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	270	220	180	230	210	190	245	205	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	220	205	180	310	275	250	205	185	160	-	-	-	-	-	-	205	175	145
	6	200	150	120	190	160	130	180	140	110	-	-	-	-	-	-	180	130	95
M	1	245	215	200	245	220	185	235	205	185	-	-	-	270	240	220	250	205	170
	2	220	190	155	220	190	170	210	180	150	-	-	-	245	215	175	215	175	145
	3	170	145	115	175	155	140	155	140	110	-	-	-	185	160	125	175	130	100
K	1	275	245	220	355	320	290	-	-	-	505	460	410	-	-	-	-	-	-
	2	215	190	180	280	250	230	-	-	-	400	355	330	-	-	-	-	-	-
	3	180	160	145	235	210	190	-	-	-	335	300	275	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	55	50	35	50	40	30
	2	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	55	50	35	50	40	30
	3	60	50	30	-	-	-	60	50	35	-	-	-	65	55	35	60	50	30
	4	85	60	40	80	60	40	80	60	40	-	-	-	100	70	50	70	60	35
H	1	145	110	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(продолжение)

(Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин] — продолжение)

Группа материала		TN6501			TN6510			TN6525			TN6540			THM-U		
P	1	–	–	–	–	–	–	410	320	280	360	280	240	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	320	250	215	250	190	170	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	280	215	185	215	170	140	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	235	170	145	180	130	110	–	–	–
	5	–	–	–	–	–	–	310	235	200	240	180	150	–	–	–
	6	–	–	–	–	–	–	205	160	130	160	120	100	–	–	–
M	1	–	–	–	–	–	–	190	120	80	130	80	60	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	120	80	50	80	50	40	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	125	80	55	85	50	40	–	–	–
K	1	–	–	–	480	350	260	275	245	220	220	205	180	–	–	–
	2	–	–	–	420	280	205	215	190	180	175	155	140	–	–	–
	3	–	–	–	335	260	200	180	160	145	155	145	125	–	–	–
N	1	2400	1440	1200	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2400	1440	1200
	2	1640	980	800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1640	980	800
	3	960	600	480	–	–	–	–	–	–	–	–	–	960	600	480
S	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	35	30	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25	20	10	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	70	40	30	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	60	30	25	–	–	–
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понизить.
Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

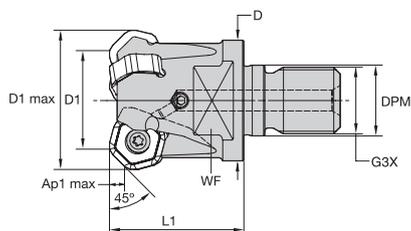
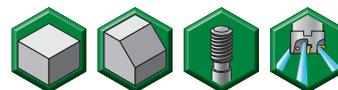
Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..LDJ	0,48	0,89	1,81	0,34	0,64	1,29	0,26	0,48	0,96	0,22	0,42	0,83	0,21	0,38	0,76	.F..LDJ
.E..LD	0,48	1,38	2,85	0,34	0,99	2,00	0,26	0,74	1,48	0,22	0,64	1,28	0,21	0,59	1,17	.E..LD
.S..GD	0,92	2,35	3,89	0,66	1,67	2,70	0,49	1,23	1,98	0,43	1,07	1,72	0,39	0,98	1,57	.S..GD
.S..HD	0,92	2,35	3,89	0,66	1,67	2,70	0,49	1,23	1,98	0,43	1,07	1,72	0,39	0,98	1,57	.S..HD

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Фрезы с резьбовым креплением

- 12 режущих кромок.
- Первый выбор для обработки плоскостей при небольших глубинах резания за проход.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	DPM	G3X	L1	WF	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3957840	M1200D025Z03M16HN07	25	33,7	29	17	M16	32	22	3,5	3	20000	Да	0,13
3957841	M1200D032Z03M16HN07	32	40,7	29	17	M16	40	22	3,5	3	17600	Да	0,2
3957842	M1200D032Z04M16HN07	32	40,7	29	17	M16	40	22	3,5	4	17600	Да	0,2

Комплектующие

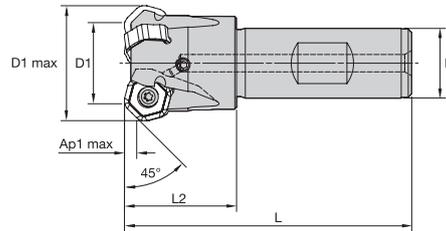
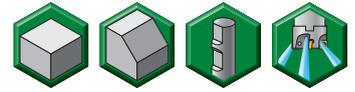


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
25	12146034500	3,5	12148082400
32	12146034500	3,5	12148082400

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с хвостовиком Weldon

- 12 режущих кромок.
- Первый выбор для обработки плоскостей при небольших глубинах резания за проход.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	L	L2	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3958012	M1200D025Z03B20HN07	25	33,7	20	82	32	3,5	3	20000	Да	0,21
3958023	M1200D032Z03B25HN07	32	40,7	25	97	40	3,5	3	17600	Да	0,39
3958024	M1200D032Z04B25HN07	32	40,7	25	97	40	3,5	4	17600	Да	0,4

■ Комплектующие

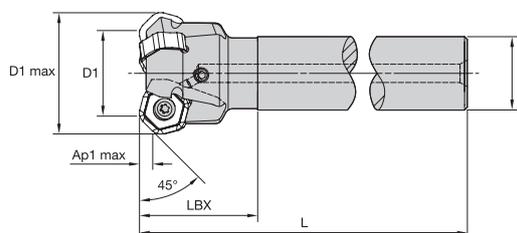
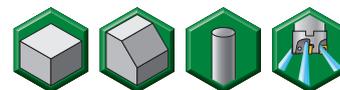


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
25	12146034500	3,5	12148082400
32	12146034500	3,5	12148082400

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком

- 12 режущих кромок.
- Первый выбор для обработки плоскостей при небольших глубинах резания за проход.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	L	LBX	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3958025	M1200D025Z02A20HN07L120	25	33,7	20	120	32	3,5	2	20000	Да	0,29
3958029	M1200D025Z02A25HN07L200	25	33,7	25	200	32	3,5	2	20000	Да	0,72
3958026	M1200D025Z03A20HN07L120	25	33,7	20	120	32	3,5	3	20000	Да	0,28
3958030	M1200D025Z03A25HN07L200	25	33,7	25	200	32	3,5	3	20000	Да	0,71
3958027	M1200D032Z03A25HN07L130	32	40,7	25	130	40	3,5	3	17600	Да	0,49
3958028	M1200D032Z04A25HN07L130	32	40,7	25	130	40	3,5	4	17600	Да	0,5

Комплектующие

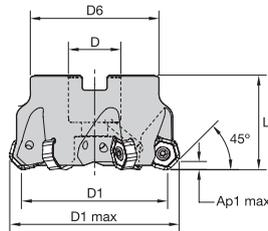


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
25	12146034500	3,5	12148082400
32	12146034500	3,5	12148082400

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы

- 12 режущих кромок.
- Первый выбор для обработки плоскостей при небольших глубинах резания за проход.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3957995	M1200D040Z04HN07	40	48,7	22	38	40	3,5	4	15800	Да	0,26
3957996	M1200D040Z05HN07	40	48,7	22	38	40	3,5	5	15800	Да	0,26
3957997	M1200D050Z04HN07	50	58,7	22	38	40	3,5	4	12700	Да	0,35
3957998	M1200D050Z05HN07	50	58,7	22	38	40	3,5	5	12700	Да	0,36
3957999	M1200D050Z06HN07	50	58,7	22	38	40	3,5	6	12700	Да	0,35
3958000	M1200D063Z04HN07	63	71,7	22	50	40	3,5	4	10100	Да	0,58
3958001	M1200D063Z06HN07	63	71,7	22	50	40	3,5	6	10100	Да	0,65
3958002	M1200D063Z08HN07	63	71,7	22	50	40	3,5	8	10100	Да	0,62
3958003	M1200D080Z05HN07	80	88,7	27	60	50	3,5	5	7900	Да	1,11
3958004	M1200D080Z08HN07	80	88,7	27	60	50	3,5	8	7900	Да	1,24
3958005	M1200D080Z10HN07	80	88,7	27	60	50	3,5	10	7900	Да	1,17
3958006	M1200D100Z06HN07	100	108,7	32	80	50	3,5	6	6300	Да	1,71
3958007	M1200D100Z09HN07	100	108,7	32	80	50	3,5	9	6300	Да	1,82
3958008	M1200D100Z12HN07	100	108,7	32	80	50	3,5	12	6300	Да	1,82
4138470	M1200D125Z08HN07	125	133,7	40	90	63	3,5	8	5050	Да	2,84
4138471	M1200D125Z12HN07	125	133,7	40	90	63	3,5	12	5050	Да	2,96
4138472	M1200D125Z16HN07	125	133,7	40	90	63	3,5	16	5050	Да	3,02

Комплектующие



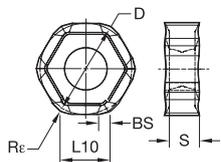
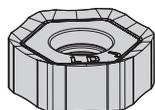
D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с крестовой головкой	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ	Крепежный винт для подвода СОЖ в сборе	Насадка для подачи СОЖ
40	12146034500	3,5	12148082400	—	—	—	—	—
50	12146034500	3,5	12148082400	—	125.025	12146101000	—	—
63	12146034500	3,5	12148082400	—	125.025	12146101000	—	—
80	12146034500	3,5	12148082400	—	12748701000	12146101800	—	—
100	12146034500	3,5	12148082400	—	—	—	12146109400	—
125	12146034500	3,5	12148082400	12146107000	—	—	—	12146111000

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

Серия M1200 Mini 45°

Фрезы для обработки плоскостей

HNGJ-LDJ

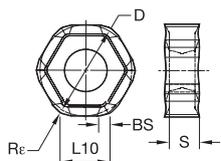


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Rε	hm	TN6501	THM-U
HNGJ0704ANFNLDJ	12	12,7	4,48	6,8	1,6	1,2	0,08	3954414	3954332

HNGJ-LD

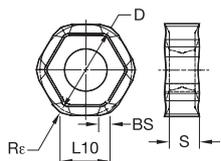
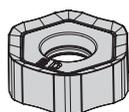


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Rε	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS30PM	WS40PM	TN6510	TN6525	TN6540
HNGJ070432ANENLD	12	12,7	4,481	6,8	—	3,21	0,076	I	I	I	I	6180300	I	I	I
HNGJ0704ANENLD	12	12,7	4,48	6,8	1,6	1,2	0,076	5895291	5895292	5550905	5528975	6180295	3954419	3954421	3954422

HNPJ-GD

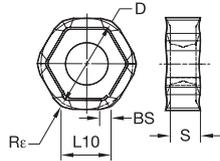
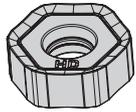


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Rε	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS30PM	WS40PM	TN6510	TN6540
HNPJ0704ANSNGD	12	12,7	4,45	6,8	1,27	1,2	0,1	5895293	5895294	5550906	5427374	5528976	6180297	3954432	3954474

HNPJ-HD



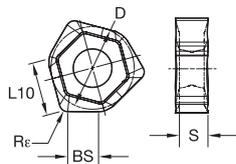
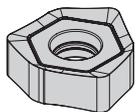
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Rε	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS40PM	TN6540
HNPJ070432ANSNHD	12	12,7	4,42	6,8	—	3,2	0,14	I	I	5895297	I	6180311	3954483
HNPJ0704ANSNHD	12	12,7	4,41	6,8	1,25	1,2	0,14	5895295	5895296	5550907	5427375	6180299	3954479

Зачистная пластина XNGJ-LDJ3



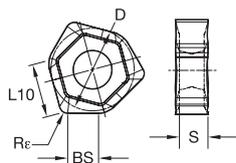
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Rε	hm	THM-U
XNGJ0704ANFNLDJ3W	3	12,7	4,466	6,782	6,782	1,3	0,076	3954433

Зачистная пластина XNGJ-LD3



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Rε	hm	WP25PM	WP40PM	WK15CM	WS40PM	TN6525	TN6540
XNGJ0704ANENLD3W	3	12,7	4,466	6,782	6,782	1,3	0,076	5895298	5895299	5427373	6180296	3954426	3954427

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	LD	WP25PM	GD	WP40PM	HD	WP40PM
P3-P4	LD	WP25PM	GD	WP35CM	HD	WP35CM
P5-P6	LD	WP25PM	GD	WP40PM	HD	WP40PM
M1-M2	LD	WP25PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
M3	LD	WP25PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
K1-K2	LD	WK15CM	GD	WK15CM	HD	WK15CM
K3	LD	WK15CM	GD	WK15CM	HD	WP35CM
N1-N2	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501
N3	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501
S1-S2	LD	WS30PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
S3	LD	WS30PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
S4	LD	WS30PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
H1	GD	WP25PM	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP35CM			WP40PM			WK15CM			WS30PM			WS40PM		
P	1	395	340	325	545	475	445	355	310	295	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	330	290	240	335	305	275	300	260	215	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	305	260	210	305	275	245	275	235	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	270	220	180	230	210	190	245	205	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	220	205	180	310	275	250	205	185	160	-	-	-	-	-	-	205	175	145
	6	200	150	120	190	160	130	180	140	110	-	-	-	-	-	-	180	130	95
M	1	245	215	200	245	220	185	235	205	185	-	-	-	270	240	220	250	205	170
	2	220	190	155	220	190	170	210	180	150	-	-	-	245	215	175	215	175	145
	3	170	145	115	175	155	140	155	140	110	-	-	-	185	160	125	175	130	100
K	1	275	245	220	355	320	290	-	-	-	505	460	410	-	-	-	-	-	-
	2	215	190	180	280	250	230	-	-	-	400	355	330	-	-	-	-	-	-
	3	180	160	145	235	210	190	-	-	-	335	300	275	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	55	50	35	50	40	30
	2	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	55	50	35	50	40	30
	3	60	50	30	-	-	-	60	50	35	-	-	-	65	55	35	60	50	30
	4	85	60	40	80	60	40	80	60	40	-	-	-	100	70	50	70	60	35
H	1	145	110	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(продолжение)

Серия M1200 Mini 45°

Фрезы для обработки плоскостей

(Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин] — продолжение)

Группа материала		TN6501			TN6510			TN6525			TN6540			THM-U		
P	1	–	–	–	–	–	–	410	320	280	360	280	240	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	320	250	215	250	190	170	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	280	215	185	215	170	140	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	235	170	145	180	130	110	–	–	–
	5	–	–	–	–	–	–	310	235	200	240	180	150	–	–	–
	6	–	–	–	–	–	–	205	160	130	160	120	100	–	–	–
M	1	–	–	–	–	–	–	190	120	80	130	80	60	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	120	80	50	80	50	40	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	125	80	55	85	50	40	–	–	–
K	1	–	–	–	480	350	260	275	245	220	220	205	180	–	–	–
	2	–	–	–	420	280	205	215	190	180	175	155	140	–	–	–
	3	–	–	–	335	260	200	180	160	145	155	145	125	–	–	–
N	1	2400	1440	1200	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2400	1440	1200
	2	1640	980	800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1640	980	800
	3	960	600	480	–	–	–	–	–	–	–	–	–	960	600	480
S	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	35	30	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25	20	10	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	70	40	30	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	60	30	25	–	–	–
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

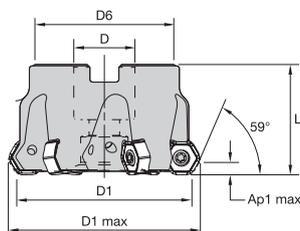
Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..LDJ	0,17	0,32	0,65	0,13	0,23	0,47	0,09	0,17	0,35	0,08	0,15	0,31	0,08	0,14	0,28	.F..LDJ
.E..LD	0,17	0,50	1,00	0,13	0,36	0,72	0,09	0,27	0,54	0,08	0,23	0,47	0,08	0,21	0,43	.E..LD
.S..GD	0,33	0,84	1,35	0,24	0,60	0,97	0,18	0,45	0,72	0,16	0,39	0,63	0,14	0,36	0,57	.S..GD
.S..HD	0,33	0,84	1,35	0,24	0,60	0,97	0,18	0,45	0,72	0,16	0,39	0,63	0,14	0,36	0,57	.S..HD

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Насадные фрезы

- 12 режущих кромок.
- Возможность снимать большой припуск за проход благодаря углу в плане 59°.
- В данные корпуса фрез зачистные пластины не устанавливаются.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
4136863	M1200HD040Z05HN07	40	46,8	22	38	40	4,7	5	15800	Да	0,22
4136865	M1200HD050Z05HN07	50	56,8	22	38	40	4,7	5	12700	Да	0,34
4136867	M1200HD063Z06HN07	63	69,8	22	50	40	4,7	6	10100	Да	0,6
4136868	M1200HD080Z05HN07	80	86,8	27	60	50	4,7	5	7900	Да	1,11
4136869	M1200HD080Z08HN07	80	86,8	27	60	50	4,7	8	7900	Да	1,17
4136870	M1200HD100Z06HN07	100	106,7	32	80	50	4,7	6	6300	Да	1,74
4136871	M1200HD100Z09HN07	100	106,7	32	80	50	4,7	9	6300	Да	1,74
4136872	M1200HD125Z08HN07	125	131,7	40	90	63	4,7	8	5050	Да	2,86
4136873	M1200HD125Z12HN07	125	131,7	40	90	63	4,7	12	5050	Да	2,9

Комплектующие



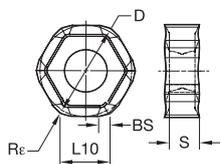
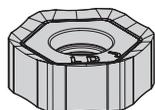
D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с крестовой головкой	Винт с потайной головкой	Крепежный винт для подвода СОЖ в сборе	Насадка для подачи СОЖ
40	12146034500	3,5	12148082400	—	—	—	—
50	12146034500	3,5	12148082400	—	125.025	—	—
63	12146034500	3,5	12148082400	—	125.025	—	—
80	12146034500	3,5	12148082400	—	12748701000	—	—
100	12146034500	3,5	12148082400	—	—	12146109400	—
125	12146034500	3,5	12148082400	12146107000	—	—	12146111000

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

Серия M1200 Mini HD

Фрезы для обработки плоскостей

HNGJ-LDJ

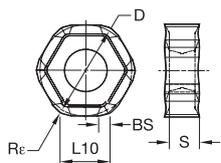


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Rε	hm	TN6501	THM-U
HNGJ0704ANFNLDJ	12	12,7	4,48	6,8	1,6	1,2	0,08	3954414	3954332

HNGJ-LD

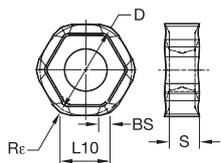
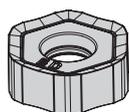


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Rε	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS30PM	WS40PM	TN6510	TN6525	TN6540
HNGJ070432ANENLD	12	12,7	4,481	6,8	—	3,21	0,076	I	I	I	I	I	I	I	I
HNGJ0704ANENLD	12	12,7	4,48	6,8	1,6	1,2	0,076	5895291	5895292	5550905	5528975	6180295	3954419	3954421	3954422

HNPJ-GD

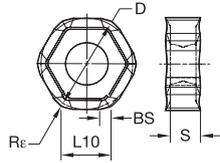
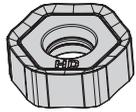


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Rε	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS30PM	WS40PM	TN6510	TN6540
HNPJ0704ANSNGD	12	12,7	4,45	6,8	1,27	1,2	0,1	5895293	5895294	5550906	5427374	5528976	6180297	3954432	3954474

HNPJ-HD



- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Rε	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS40PM	TN6540
HNPJ070432ANSNHD	12	12,7	4,42	6,8	—	3,2	0,14	●	●	○	○	○	○
HNPJ0704ANSNHD	12	12,7	4,41	6,8	1,25	1,2	0,14	○	○	○	○	○	○

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	LD	WP25PM	GD	WP40PM	HD	WP40PM
P3-P4	LD	WP25PM	GD	WP35CM	HD	WP35CM
P5-P6	LD	WP25PM	GD	WP40PM	HD	WP40PM
M1-M2	LD	WP25PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
M3	LD	WP25PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
K1-K2	LD	WK15CM	GD	WK15CM	HD	WK15CM
K3	LD	WK15CM	GD	WK15CM	HD	WP35CM
N1-N2	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501
N3	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501
S1-S2	LD	WS30PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
S3	LD	WS30PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
S4	LD	WS30PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
H1	GD	WP25PM	-	-	-	-

Серия M1200 Mini HD

Фрезы для обработки плоскостей

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP35CM			WP40PM			WK15CM			WS30PM			WS40PM		
P	1	395	340	325	545	475	445	355	310	295	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	330	290	240	335	305	275	300	260	215	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	305	260	210	305	275	245	275	235	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	270	220	180	230	210	190	245	205	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	220	205	180	310	275	250	205	185	160	-	-	-	-	-	-	205	175	145
	6	200	150	120	190	160	130	180	140	110	-	-	-	-	-	-	180	130	95
M	1	245	215	200	245	220	185	235	205	185	-	-	-	270	240	220	250	205	170
	2	220	190	155	220	190	170	210	180	150	-	-	-	245	215	175	215	175	145
	3	170	145	115	175	155	140	155	140	110	-	-	-	185	160	125	175	130	100
K	1	275	245	220	355	320	290	-	-	-	505	460	410	-	-	-	-	-	-
	2	215	190	180	280	250	230	-	-	-	400	355	330	-	-	-	-	-	-
	3	180	160	145	235	210	190	-	-	-	335	300	275	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	55	50	35	50	40	30
	2	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	55	50	35	50	40	30
	3	60	50	30	-	-	-	60	50	35	-	-	-	65	55	35	60	50	30
	4	85	60	40	80	60	40	80	60	40	-	-	-	100	70	50	70	60	35
H	1	145	110	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(продолжение)

Серия M1200 Mini HD

Фрезы для обработки плоскостей

(Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин] — продолжение)

Группа материала		TN6501			TN6510			TN6525			TN6540			THM-U		
P	1	–	–	–	–	–	–	410	320	280	360	280	240	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	320	250	215	250	190	170	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	280	215	185	215	170	140	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	235	170	145	180	130	110	–	–	–
	5	–	–	–	–	–	–	310	235	200	240	180	150	–	–	–
	6	–	–	–	–	–	–	205	160	130	160	120	100	–	–	–
M	1	–	–	–	–	–	–	190	120	80	130	80	60	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	120	80	50	80	50	40	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	125	80	55	85	50	40	–	–	–
K	1	–	–	–	480	350	260	275	245	220	220	205	180	–	–	–
	2	–	–	–	420	280	205	215	190	180	175	155	140	–	–	–
	3	–	–	–	335	260	200	180	160	145	155	145	125	–	–	–
N	1	2400	1440	1200	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2400	1440	1200
	2	1640	980	800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1640	980	800
	3	960	600	480	–	–	–	–	–	–	–	–	–	960	600	480
S	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	35	30	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25	20	10	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	70	40	30	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	60	30	25	–	–	–
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

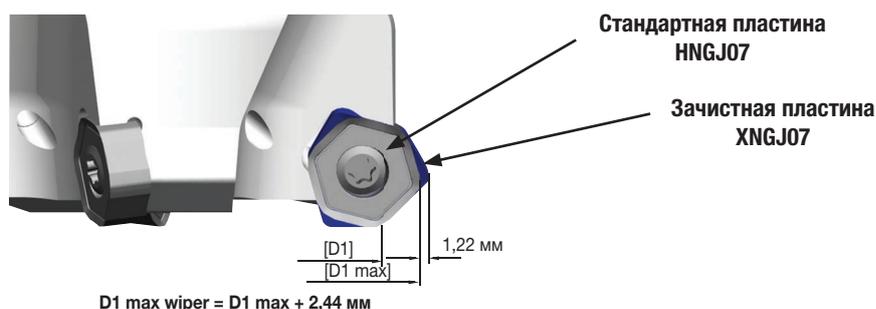
Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..LDJ	0,14	0,26	0,53	0,10	0,19	0,38	0,08	0,14	0,29	0,07	0,12	0,25	0,06	0,11	0,23	.F..LDJ
.E..LD	0,14	0,41	0,82	0,10	0,29	0,59	0,08	0,22	0,44	0,07	0,19	0,38	0,06	0,18	0,35	.E..LD
.S..GD	0,27	0,68	1,10	0,20	0,49	0,79	0,15	0,37	0,59	0,13	0,32	0,51	0,12	0,29	0,47	.S..GD
.S..HD	0,27	0,68	1,10	0,20	0,49	0,79	0,15	0,37	0,59	0,13	0,32	0,51	0,12	0,29	0,47	.S..HD

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

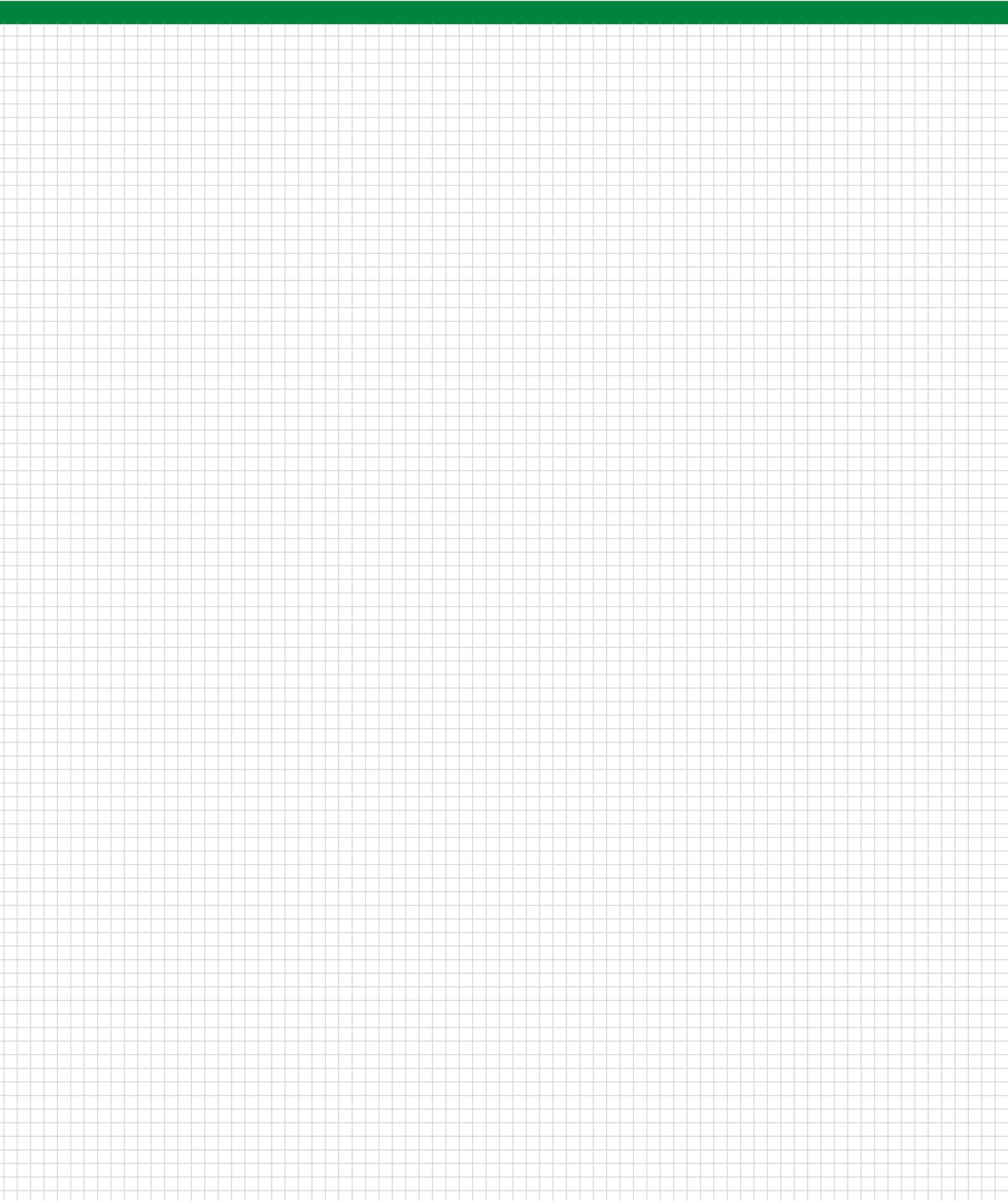
Применение зачистной пластины Wiper

Крепление зачистных пластин
в сравнении с обычными



- Зачистная пластина устанавливается только в корпуса фрез с углом в плане 45°.
- Легкость в применении. Стандартные и зачистные пластины устанавливаются в гнезда без необходимости в дополнительной настройке.
- Пожалуйста, учитывайте значение D1 max wiper для зачистной пластины при наличии ограниченной области для обработки.
- Применяйте зачистные пластины только в комбинации со шлифованными по периферии стандартными пластинами — HNGJ07.
- На корпуса диаметром до D1 = 100 мм устанавливается только одна зачистная пластина.
- При диаметре корпуса более 125 мм необходимо установить две зачистные пластины.
- Каждая зачистная пластина — XNGJ07 — обладает 3-мя режущими кромками (3 - для правосторонних фрез, 3 - для левосторонних).

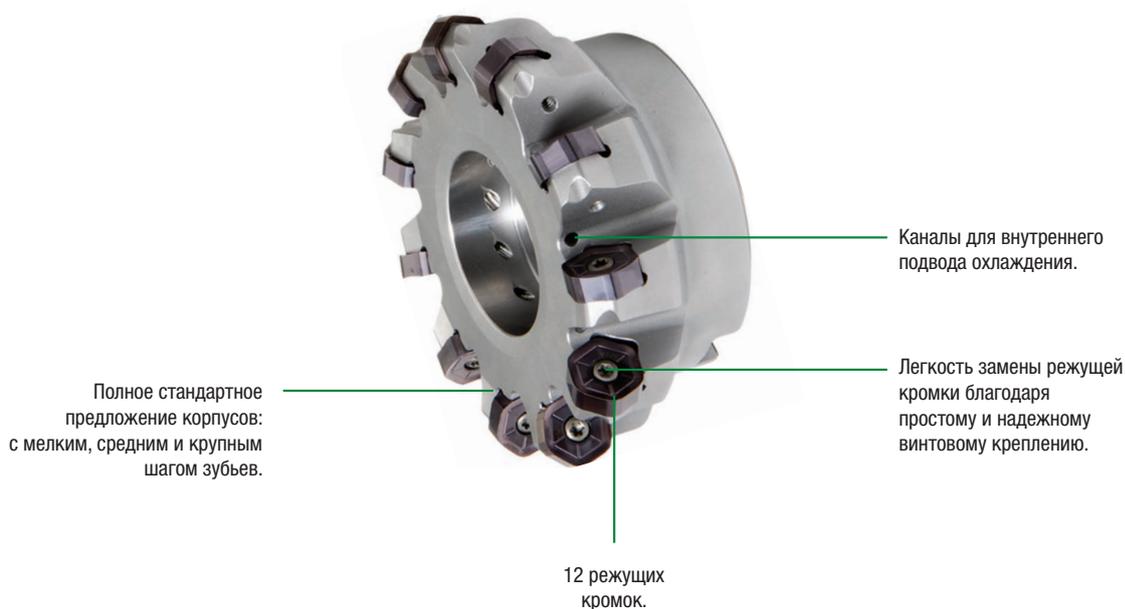




M1200

Лучшее в своем классе фрезерное решение для увеличения производительности на станках с конусом 50 и для приводных головок.

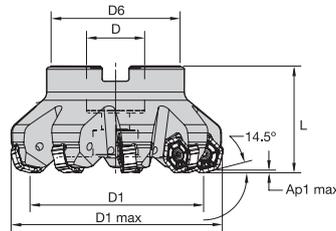
- Низкая стоимость режущей кромки и высокая производительность обработки.
- Низкие усилия резания.
- Высокая скорость съема металла.
- Высокая стойкость как при легком, так и при тяжелом фрезеровании.
- Сокращение времени на обработку одной детали.



LDJ	LD	GD	HD	Керамическая пластина	GD3 Wiper
N	P M K S	P M K S	P M K S	K	P M K S
Обработка алюминиевых сплавов	Легкая обработка	Общая обработка	Черновое фрезерование	Обработка чугуна	Зачисная пластина

Насадные фрезы

- 12 режущих кромок.
- Для работы на высоких подачах.
- В данные корпуса фрез зачистные пластины не устанавливаются.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3750370	M1200HF050Z04HN09	67,9	50	22	38	40	2,2	4	11400	Да	0,65
3750372	M1200HF063Z05HN09	80,9	63	22	50	40	2,2	5	8950	Да	0,65
3750434	M1200HF080Z06HN09	97,9	80	27	60	50	2,2	6	7300	Да	1,24
3750435	M1200HF100Z08HN09	117,9	100	32	80	50	2,2	8	5900	Да	1,89
3750436	M1200HF125Z09HN09	142,9	125	40	90	63	2,2	9	4800	Да	3,23

Комплектующие

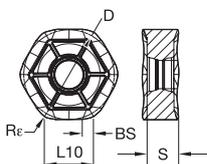


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с крестовой головкой	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ	Крепежный винт для подвода СОЖ в сборе	Насадка для подачи СОЖ
50	12146034500	3,5	12148082400	—	125.025	12146101000	—	—
63	12146034500	3,5	12148082400	—	125.025	12146101000	—	—
80	12146034500	3,5	12148082400	—	12748701000	12146101800	—	—
100	12146034500	3,5	12148082400	—	—	—	12146109400	—
125	12146034500	3,5	12148082400	12146107000	—	—	—	12146111000

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

HNGJ-LDJ

- лучший выбор
- альтернативный выбор

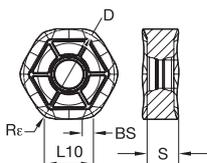


P	●	●	●	●	●	●	●
M	●	●	●	●	●	●	●
K	●	●	●	●	●	●	●
N	●	●	●	●	●	●	●
S	●	●	●	●	●	●	●
H	○	○	○	○	○	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	TN6501	THM-U
HNGJ0905ANFNLDJ	12	15,88	5,56	8,58	1,8	1,2	0,02	3865373	3606383

HNGJ-LD

- лучший выбор
- альтернативный выбор

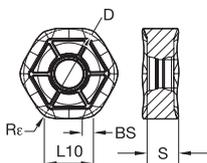


P	●	●	●	●	●	●	●
M	●	●	●	●	●	●	●
K	●	●	●	●	●	●	●
N	●	●	●	●	●	●	●
S	●	●	●	●	●	●	●
H	○	○	○	○	○	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS30PM	WS40PM	TN6525	TN6540
HNGJ0905ANENLD	12	15,88	5,56	8,58	1,8	1,2	0,05	5895346	5895347	5895348	5528973	6180276	3330950	3030034

HNPJ-GD

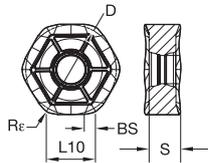
- лучший выбор
- альтернативный выбор



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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS40PM	TN6540
HNPJ0905ANSNGD	12	15,88	5,56	8,58	1,8	1,2	0,1	5895374	5895375	5550908	5427372	6180278	3761187

HNGJ-GD

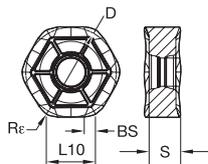
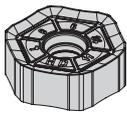


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS30PM	WS40PM	TN6525	TN6540
HNGJ0905ANSNGD	12	15,88	5,56	8,58	1,8	1,2	0,1	5400965	5895349	5895350	5427370	5528974	6180280	3614650	3037596

HNPJ-HD

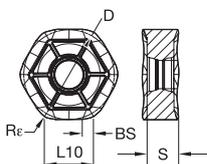


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS40PM	TN6540
HNPJ090543ANSNHD	12	15,88	5,44	8,495	—	4,34	0,13	5895378	5895379	5895380	—	6180294	3670865
HNPJ0905ANSNHD	12	15,88	5,463	8,593	1,655	1,2	0,18	5895376	5895377	5550909	5427371	6180279	3670842

HNGJ-HD



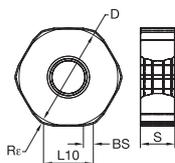
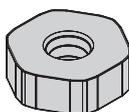
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	TN6525	TN6540
HNGJ090543ANSNHD	12	15,88	5,44	8,495	—	4,35	0,2	I	I	I	6180292	3564084	3564085
HNGJ0905ANSNHD	12	15,88	5,463	8,593	1,655	1,2	0,17	5895371	5895372	5895373	6180291	3563901	3563902

Керамическая пластина



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WK25YM
HNEC0905ANSN	12	16	5,56	9,17	1,95	1,2	0,19	5910033

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	LD	WP25PM	GD	WP40PM	HD	WP40PM
P3-P4	LD	WP25PM	GD	WP35CM	HD	WP35CM
P5-P6	LD	WP25PM	GD	WP40PM	HD	WP40PM
M1-M2	LD	WP25PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
M3	LD	WP25PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
K1-K2	LD	WK15CM	GD	WK15CM	HD	WK15CM
K3	LD	WK15CM	GD	WK15CM	HD	WP35CM
N1-N2	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501
N3	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501
S1-S2	LD	WS30PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
S3	LD	WS30PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
S4	LD	WS30PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
H1	GD	WP25PM	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP35CM			WP40PM			WK15CM			WK25YM			WS30PM			WS40PM		
P	1	395	340	325	545	475	445	355	310	295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	330	290	240	335	305	275	300	260	215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	305	260	210	305	275	245	275	235	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	270	220	180	230	210	190	245	205	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	220	205	180	310	275	250	205	185	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	205	175	145
	6	200	150	120	190	160	130	180	140	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180	130	95
M	1	245	215	200	245	220	185	235	205	185	-	-	-	-	-	-	270	240	220	250	205	170
	2	220	190	155	220	190	170	210	180	150	-	-	-	-	-	-	245	215	175	215	175	145
	3	170	145	115	175	155	140	155	140	110	-	-	-	-	-	-	185	160	125	175	130	100
K	1	275	245	220	355	320	290	-	-	-	505	460	410	965	880	780	-	-	-	-	-	-
	2	215	190	180	280	250	230	-	-	-	400	355	330	765	685	635	-	-	-	-	-	-
	3	180	160	145	235	210	190	-	-	-	335	300	275	645	570	525	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	-	-	-	55	50	35	50	40	30
	2	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	-	-	-	55	50	35	50	40	30
	3	60	50	30	-	-	-	60	50	35	-	-	-	-	-	-	65	55	35	60	50	30
	4	85	60	40	80	60	40	80	60	40	-	-	-	-	-	-	100	70	50	70	60	35
H	1	145	110	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(продолжение)

Фрезы для обработки плоскостей

(Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин] — продолжение)

Группа материала		TN6501			TN6510			TN6525			TN6540			THM-U		
P	1	–	–	–	–	–	–	410	320	280	360	280	240	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	320	250	215	250	190	170	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	280	215	185	215	170	140	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	235	170	145	180	130	110	–	–	–
	5	–	–	–	–	–	–	310	235	200	240	180	150	–	–	–
	6	–	–	–	–	–	–	205	160	130	160	120	100	–	–	–
M	1	–	–	–	–	–	–	190	120	80	130	80	60	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	120	80	50	80	50	40	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	125	80	55	85	50	40	–	–	–
K	1	–	–	–	480	350	260	275	245	220	220	205	180	–	–	–
	2	–	–	–	420	280	205	215	190	180	175	155	140	–	–	–
	3	–	–	–	335	260	200	180	160	145	155	145	125	–	–	–
N	1	2400	1440	1200	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2400	1440	1200
	2	1640	980	800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1640	980	800
	3	960	600	480	–	–	–	–	–	–	–	–	–	960	600	480
S	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	35	30	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25	20	10	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	70	40	30	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	60	30	25	–	–	–
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

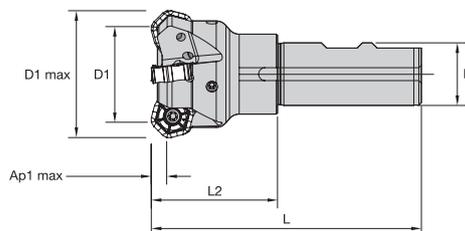
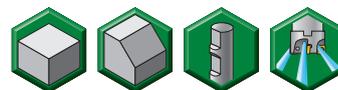
Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..LDJ	0,45	0,90	1,84	0,33	0,65	1,31	0,25	0,48	0,97	0,21	0,42	0,84	0,20	0,39	0,77	.F..LDJ
.E..LD	0,45	1,36	2,81	0,33	0,98	1,97	0,25	0,73	1,46	0,21	0,63	1,27	0,20	0,58	1,16	.E..LD
.S..GD	0,72	2,35	3,89	0,52	1,67	2,70	0,39	1,23	1,98	0,34	1,07	1,72	0,31	0,98	1,57	.S..GD
.S..HD	0,92	2,35	3,89	0,66	1,67	2,70	0,49	1,23	1,98	0,43	1,07	1,72	0,39	0,98	1,57	.S..HD
.S..Ceramic	0,43	0,83	1,23	0,30	0,60	0,88	0,23	0,45	0,68	0,20	0,38	0,58	0,18	0,35	0,53	.S..Ceramic

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Фрезы с хвостовиком Weldon

- 12 режущих кромок.
- Первый выбор для обработки плоскостей.
- Низкие силы резания, максимальная производительность.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	L	L2	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3325311	M1200D040Z04B25HN09	40	51	25	107	50	4,5	4	15800	Да	0,52

Комплектующие

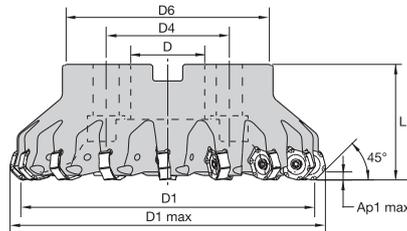


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
40	12146034500	3,5	12148082400

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы

- 12 режущих кромок.
- Первый выбор для обработки плоскостей.
- Низкие силы резания, максимальная производительность.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	D4	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3957970	M1200D040Z03HN09	40	51	22	—	39	40	4,5	3	15800	Да	0,26
3957971	M1200D040Z04HN09	40	51	22	—	39	40	4,5	4	15800	Да	0,25
3325312	M1200D050Z04HN09	50	61	22	—	38	40	4,5	4	12700	Да	0,32
3325693	M1200D050Z05HN09	50	61	22	—	38	40	4,5	5	12700	Да	0,33
3650535	M1200D063Z04HN09	63	74	22	—	50	40	4,5	4	10100	Да	0,59
3093594	M1200D063Z06HN09	63	74	22	—	50	40	4,5	6	10100	Да	0,56
3025376	M1200D063Z07HN09	63	74	22	—	50	40	4,5	7	10100	Да	0,57
3650536	M1200D080Z05HN09	80	91	27	—	60	50	4,5	5	7900	Да	1,12
3081507	M1200D080Z06HN09	80	91	27	—	60	50	4,5	6	7900	Да	1,07
3025377	M1200D080Z09HN09	80	91	27	—	60	50	4,5	9	7900	Да	1,11
3650537	M1200D100Z06HN09	100	111	32	—	80	50	4,5	6	6300	Да	1,73
3325694	M1200D100Z08HN09	100	111	32	—	80	50	4,5	8	6300	Да	1,68
3025378	M1200D100Z11HN09	100	111	32	—	80	50	4,5	11	6300	Да	1,73
3650538	M1200D125Z08HN09	125	135,9	40	—	90	63	4,5	8	5050	Да	2,84
3081508	M1200D125Z10HN09	125	135,9	40	—	90	63	4,5	10	5050	Да	2,77
3093593	M1200D125Z14HN09	125	136	40	—	90	63	4,5	14	5050	Да	2,86
3066118	M1200D160Z12HN09	160	171	40	66,7	110	63	4,5	12	3900	Да	4,56
3066119	M1200D160Z16HN09	160	171	40	66,7	110	63	4,5	16	3900	Да	4,7
3957972	M1200D200Z16HN09	200	211	60	101,6	130	63	4,5	16	3180	Да	6,43
3957993	M1200D250Z20HN09	250	261	60	101,6	130	63	4,5	20	2550	Да	9,93
3957994	M1200D315Z24HN09	315	326	60	101,6	230	80	4,5	24	2020	Да	22,9

Серия M1200 45°

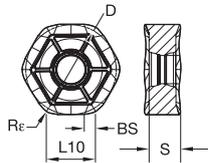
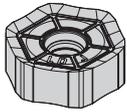
Фрезы для обработки плоскостей

■ Комплектующие

								
D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с крестовой головкой	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ	Крепежный винт для подвода СОЖ в сборе	Насадка для подачи СОЖ
40	12146034500	3,5	12148082400	—	—	—	—	—
50	12146034500	3,5	12148082400	—	—	—	—	—
63	12146034500	3,5	12148082400	—	—	12146101000	—	—
80	12146034500	3,5	12148082400	—	12748701000	12146101800	—	—
100	12146034500	3,5	12148082400	—	—	—	12146109400	—
125	12146034500	3,5	12148082400	12146107000	—	—	—	12146111000
160	12146034500	3,5	12148082400	12146107000	—	—	—	12146111100
200	12146034500	3,5	12148082400	—	—	—	—	12146111200
250	12146034500	3,5	12148082400	—	—	—	—	12146111300
315	12146034500	3,5	12148082400	—	—	—	—	12146111400

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

HNGJ-LDJ

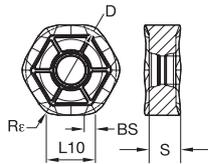
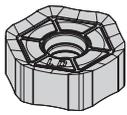


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	TN6501	THM-U
HNGJ0905ANFNLDJ	12	15,88	5,56	8,58	1,8	1,2	0,02	3865373	3606383

HNGJ-LD

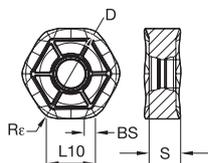
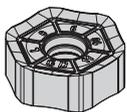


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS30PM	WS40PM	TN6525	TN6540
HNGJ0905ANENLD	12	15,88	5,56	8,58	1,8	1,2	0,05	5895346	5895347	5895348	5528973	6180276	3330950	3030034

HNPJ-GD

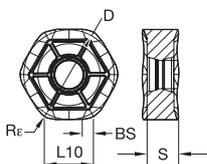


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS40PM	TN6540
HNPJ0905ANSNGD	12	15,88	5,56	8,58	1,8	1,2	0,1	5895374	5895375	5550908	5427372	6180278	3761187

HNGJ-GD



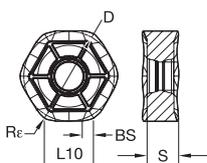
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS30PM	WS40PM	TN6525	TN6540
HNGJ0905ANSNGD	12	15,88	5,56	8,58	1,8	1,2	0,1	5400965	5895349	5895350	5427370	5528974	6180280	3614650	3037596

HNPJ-HD



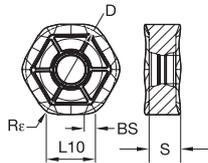
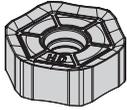
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS40PM	TN6540
HNPJ090543ANSNHD	12	15,88	5,44	8,495	—	4,34	0,13	5895378	5895379	5895380	—	6180294	3670865
HNPJ0905ANSNHD	12	15,88	5,463	8,593	1,655	1,2	0,18	5895376	5895377	5550909	5427371	6180279	3670842

HNGJ-HD

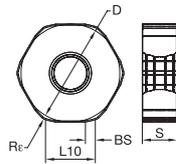
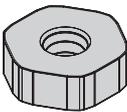


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	TN6525	TN6540
HNGJ090543ANSNHD	12	15,88	5,44	8,495	—	4,35	0,2	I	I	I	6180292	3564084	3564085
HNGJ0905ANSNHD	12	15,88	5,463	8,593	1,655	1,2	0,17	5895371	5895372	5895373	6180291	3563901	3563902

Керамическая пластина

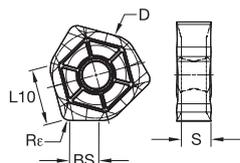


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WK25YM
HNEC0905ANSN	12	16	5,56	9,17	1,95	1,2	0,19	5910033

Зачистная пластина XNGJ-GD3



- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WP25PM	WP40PM	WK15CM	WS40PM	TN6510	TN6525	TN6540
XNGJ0905ANSNGD3W	3	15,88	5,509	9,6	6	1,6	0,094	5895381	5895382	5622622	6180277	3117962	3523620	3066479

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	LD	WP25PM	GD	WP40PM	HD	WP40PM
P3-P4	LD	WP25PM	GD	WP35CM	HD	WP35CM
P5-P6	LD	WP25PM	GD	WP40PM	HD	WP40PM
M1-M2	LD	WP25PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
M3	LD	WP25PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
K1-K2	LD	WK15CM	GD	WK15CM	HD	WK15CM
K3	LD	WK15CM	GD	WK15CM	HD	WP35CM
N1-N2	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501
N3	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501
S1-S2	LD	WS30PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
S3	LD	WS30PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
S4	LD	WS30PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
H1	GD	WP25PM	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP35CM			WP40PM			WK15CM			WK25YM			WS30PM			WS40PM		
P	1	395	340	325	545	475	445	355	310	295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	330	290	240	335	305	275	300	260	215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	305	260	210	305	275	245	275	235	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	270	220	180	230	210	190	245	205	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	220	205	180	310	275	250	205	185	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	205	175	145
	6	200	150	120	190	160	130	180	140	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180	130	95
M	1	245	215	200	245	220	185	235	205	185	-	-	-	-	-	-	270	240	220	250	205	170
	2	220	190	155	220	190	170	210	180	150	-	-	-	-	-	-	245	215	175	215	175	145
	3	170	145	115	175	155	140	155	140	110	-	-	-	-	-	-	185	160	125	175	130	100
K	1	275	245	220	355	320	290	-	-	-	505	460	410	965	880	780	-	-	-	-	-	-
	2	215	190	180	280	250	230	-	-	-	400	355	330	765	685	635	-	-	-	-	-	-
	3	180	160	145	235	210	190	-	-	-	335	300	275	645	570	525	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	-	-	-	55	50	35	50	40	30
	2	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	-	-	-	55	50	35	50	40	30
	3	60	50	30	-	-	-	60	50	35	-	-	-	-	-	-	65	55	35	60	50	30
	4	85	60	40	80	60	40	80	60	40	-	-	-	-	-	-	100	70	50	70	60	35
H	1	145	110	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(продолжение)

Серия M1200 45°

Фрезы для обработки плоскостей

(Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин] — продолжение)

Группа материала		TN6501			TN6510			TN6525			TN6540			THM-U		
P	1	–	–	–	–	–	–	410	320	280	360	280	240	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	320	250	215	250	190	170	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	280	215	185	215	170	140	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	235	170	145	180	130	110	–	–	–
	5	–	–	–	–	–	–	310	235	200	240	180	150	–	–	–
	6	–	–	–	–	–	–	205	160	130	160	120	100	–	–	–
M	1	–	–	–	–	–	–	190	120	80	130	80	60	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	120	80	50	80	50	40	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	125	80	55	85	50	40	–	–	–
K	1	–	–	–	480	350	260	275	245	220	220	205	180	–	–	–
	2	–	–	–	420	280	205	215	190	180	175	155	140	–	–	–
	3	–	–	–	335	260	200	180	160	145	155	145	125	–	–	–
N	1	2400	1440	1200	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2400	1440	1200
	2	1640	980	800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1640	980	800
	3	960	600	480	–	–	–	–	–	–	–	–	–	960	600	480
S	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	35	30	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25	20	10	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	70	40	30	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	60	30	25	–	–	–
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понизить.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

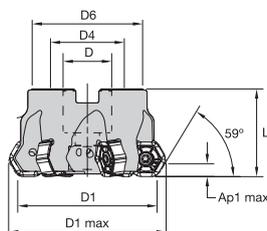
Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..LDJ	0,17	0,33	0,66	0,12	0,24	0,47	0,09	0,18	0,35	0,08	0,15	0,31	0,07	0,14	0,28	.F..LDJ
.E..LD	0,17	0,49	0,99	0,12	0,35	0,71	0,09	0,27	0,53	0,08	0,23	0,46	0,07	0,21	0,42	.E..LD
.S..GD	0,26	0,84	1,35	0,19	0,60	0,97	0,14	0,45	0,72	0,12	0,39	0,63	0,11	0,36	0,57	.S..GD
.S..HD	0,33	0,84	1,35	0,24	0,60	0,97	0,18	0,45	0,72	0,16	0,39	0,63	0,14	0,36	0,57	.S..HD
.S..Ceramic	0,17	0,33	0,49	0,12	0,24	0,35	0,09	0,18	0,27	0,08	0,15	0,23	0,07	0,14	0,21	.S..Ceramic

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Насадные фрезы

- 12 режущих кромок.
- Возможность снимать большой припуск за проход благодаря углу в плане 59°.
- В данные корпуса фрез зачистные пластины не устанавливаются.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	D4	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
4152116	M1200HD063Z06HN09	63	71,5	22	—	50	40	6	6	10100	Да	0,55
4152117	M1200HD080Z05HN09	80	88,5	27	—	60	50	6	5	7900	Да	1,05
4152118	M1200HD080Z08HN09	80	88,5	27	—	60	50	6	8	7900	Да	1,1
4152119	M1200HD100Z06HN09	100	108,5	32	—	80	50	6	6	6300	Да	1,61
4152120	M1200HD100Z08HN09	100	108,5	32	—	80	50	6	8	6300	Да	1,63
4152121	M1200HD125Z08HN09	125	133,5	40	—	90	63	6	8	5050	Да	2,88
4152123	M1200HD160Z09HN09	160	168,5	40	66,7	110	63	6	9	3900	Да	4,62

Комплектующие



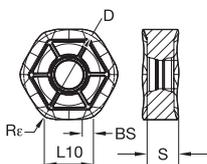
D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с крестовой головкой	Винт с потайной головкой	Крепежный винт для подвода СОЖ в сборе	Насадка для подачи СОЖ
63	12146034500	3,5	12148082400	—	125.025	—	—
80	12146034500	3,5	12148082400	—	12748701000	—	—
100	12146034500	3,5	12148082400	—	—	12146109400	—
125	12146034500	3,5	12148082400	12146107000	—	—	12146111000
160	12146034500	3,5	12148082400	12146107000	—	—	12146111000

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

HNGJ-LDJ

● лучший выбор

○ альтернативный выбор



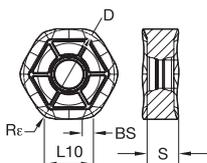
P	●	●	●	●	●	●	●
M	●	●	●	●	●	●	●
K	●	●	●	●	●	●	●
N	●	●	●	●	●	●	●
S	●	●	●	●	●	●	●
H	○	○	○	○	○	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	TN6501	THM-U
HNGJ0905ANFNLDJ	12	15,88	5,56	8,58	1,8	1,2	0,02	3865373	3606383

HNGJ-LD

● лучший выбор

○ альтернативный выбор



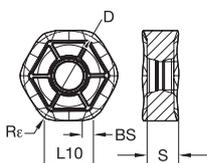
P	●	●	●	●	●	●	●
M	●	●	●	●	●	●	●
K	●	●	●	●	●	●	●
N	●	●	●	●	●	●	●
S	●	●	●	●	●	●	●
H	○	○	○	○	○	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS30PM	WS40PM	TN6525	TN6540
HNGJ0905ANENLD	12	15,88	5,56	8,58	1,8	1,2	0,05	5895346	5895347	5895348	5528973	6180276	3330950	3030034

HNPJ-GD

● лучший выбор

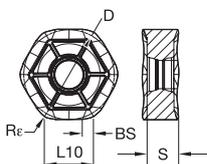
○ альтернативный выбор



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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS40PM	TN6540
HNPJ0905ANSNGD	12	15,88	5,56	8,58	1,8	1,2	0,1	5895374	5895375	5550908	5427372	6180278	3761187

HNGJ-GD



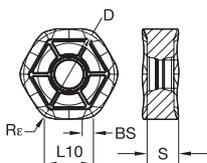
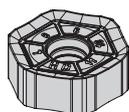
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS30PM	WS40PM	TN6525	TN6540
HNGJ0905ANSNGD	12	15,88	5,56	8,58	1,8	1,2	0,1	5400965	5895349	5895350	5427370	5528974	6180280	3614650	3037596

HNPJ-HD



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

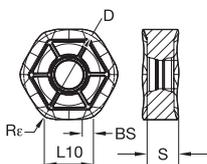
P	●	●	●	●	●	●	●	●
M	●	○	●	●	●	●	○	●
K	○	●	●	●	●	○	○	○
N	●	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS40PM	TN6540
HNPJ090543ANSNHD	12	15,88	5,44	8,495	—	4,34	0,13	5895378	5895379	5895380	—	6180294	3670865
HNPJ0905ANSNHD	12	15,88	5,463	8,593	1,655	1,2	0,18	5895376	5895377	5550909	5427371	6180279	3670842

Серия M1200 HD

Фрезы для обработки плоскостей

HNGJ-HD



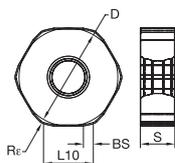
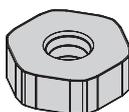
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	TN6525	TN6540
HNGJ090543ANSNHD	12	15,88	5,44	8,495	—	4,35	0,2	●	●	●	○	○	○
HNGJ0905ANSNHD	12	15,88	5,463	8,593	1,655	1,2	0,17	○	○	○	○	○	○

Керамическая пластина



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WK25YM
HNEC0905ANSN	12	16	5,56	9,17	1,95	1,2	0,19	○

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	LD	WP25PM	GD	WP40PM	HD	WP40PM
P3-P4	LD	WP25PM	GD	WP35CM	HD	WP35CM
P5-P6	LD	WP25PM	GD	WP40PM	HD	WP40PM
M1-M2	LD	WP25PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
M3	LD	WP25PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
K1-K2	LD	WK15CM	GD	WK15CM	HD	WK15CM
K3	LD	WK15CM	GD	WK15CM	HD	WP35CM
N1-N2	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501
N3	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501	LDJ	TN6501
S1-S2	LD	WS30PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
S3	LD	WS30PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
S4	LD	WS30PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
H1	GD	WP25PM	-	-	-	-

Серия M1200 HD

Фрезы для обработки плоскостей

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP35CM			WP40PM			WK15CM			WK25YM			WS30PM			WS40PM		
P	1	395	340	325	545	475	445	355	310	295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	330	290	240	335	305	275	300	260	215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	305	260	210	305	275	245	275	235	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	270	220	180	230	210	190	245	205	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	220	205	180	310	275	250	205	185	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	205	175	145
	6	200	150	120	190	160	130	180	140	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180	130	95
M	1	245	215	200	245	220	185	235	205	185	-	-	-	-	-	-	270	240	220	250	205	170
	2	220	190	155	220	190	170	210	180	150	-	-	-	-	-	-	245	215	175	215	175	145
	3	170	145	115	175	155	140	155	140	110	-	-	-	-	-	-	185	160	125	175	130	100
K	1	275	245	220	355	320	290	-	-	-	505	460	410	965	880	780	-	-	-	-	-	-
	2	215	190	180	280	250	230	-	-	-	400	355	330	765	685	635	-	-	-	-	-	-
	3	180	160	145	235	210	190	-	-	-	335	300	275	645	570	525	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	-	-	-	55	50	35	50	40	30
	2	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	-	-	-	55	50	35	50	40	30
	3	60	50	30	-	-	-	60	50	35	-	-	-	-	-	-	65	55	35	60	50	30
	4	85	60	40	80	60	40	80	60	40	-	-	-	-	-	-	100	70	50	70	60	35
H	1	145	110	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(продолжение)

(Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин] — продолжение)

Группа материала		TN6501			TN6510			TN6525			TN6540			THM-U		
P	1	–	–	–	–	–	–	410	320	280	360	280	240	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	320	250	215	250	190	170	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	280	215	185	215	170	140	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	235	170	145	180	130	110	–	–	–
	5	–	–	–	–	–	–	310	235	200	240	180	150	–	–	–
	6	–	–	–	–	–	–	205	160	130	160	120	100	–	–	–
M	1	–	–	–	–	–	–	190	120	80	130	80	60	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	120	80	50	80	50	40	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	125	80	55	85	50	40	–	–	–
K	1	–	–	–	480	350	260	275	245	220	220	205	180	–	–	–
	2	–	–	–	420	280	205	215	190	180	175	155	140	–	–	–
	3	–	–	–	335	260	200	180	160	145	155	145	125	–	–	–
N	1	2400	1440	1200	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2400	1440	1200
	2	1640	980	800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1640	980	800
	3	960	600	480	–	–	–	–	–	–	–	–	–	960	600	480
S	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	35	30	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25	20	10	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	70	40	30	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	60	30	25	–	–	–
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуется обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

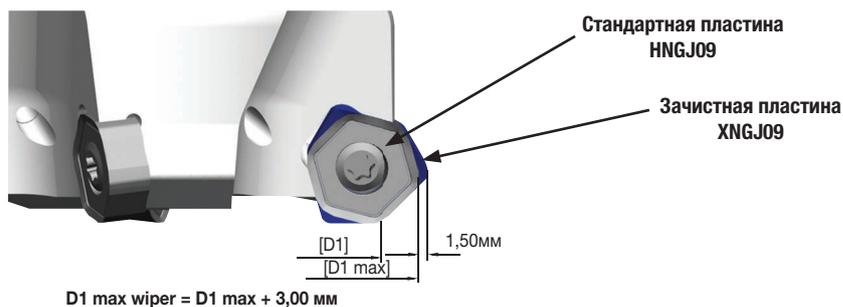
Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..LDJ	0,13	0,27	0,54	0,10	0,19	0,39	0,07	0,14	0,29	0,06	0,13	0,25	0,06	0,12	0,23	.F..LDJ
.E..LD	0,13	0,40	0,81	0,10	0,29	0,58	0,07	0,22	0,43	0,06	0,19	0,38	0,06	0,17	0,35	.E..LD
.S..GD	0,21	0,68	1,10	0,15	0,49	0,79	0,12	0,37	0,59	0,10	0,32	0,51	0,09	0,29	0,47	.S..GD
.S..HD	0,27	0,68	1,10	0,20	0,49	0,79	0,15	0,37	0,59	0,13	0,32	0,51	0,12	0,29	0,47	.S..HD
.S..Ceramic	0,14	0,26	0,39	0,10	0,19	0,28	0,07	0,14	0,22	0,06	0,12	0,18	0,06	0,11	0,17	.S..Ceramic

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

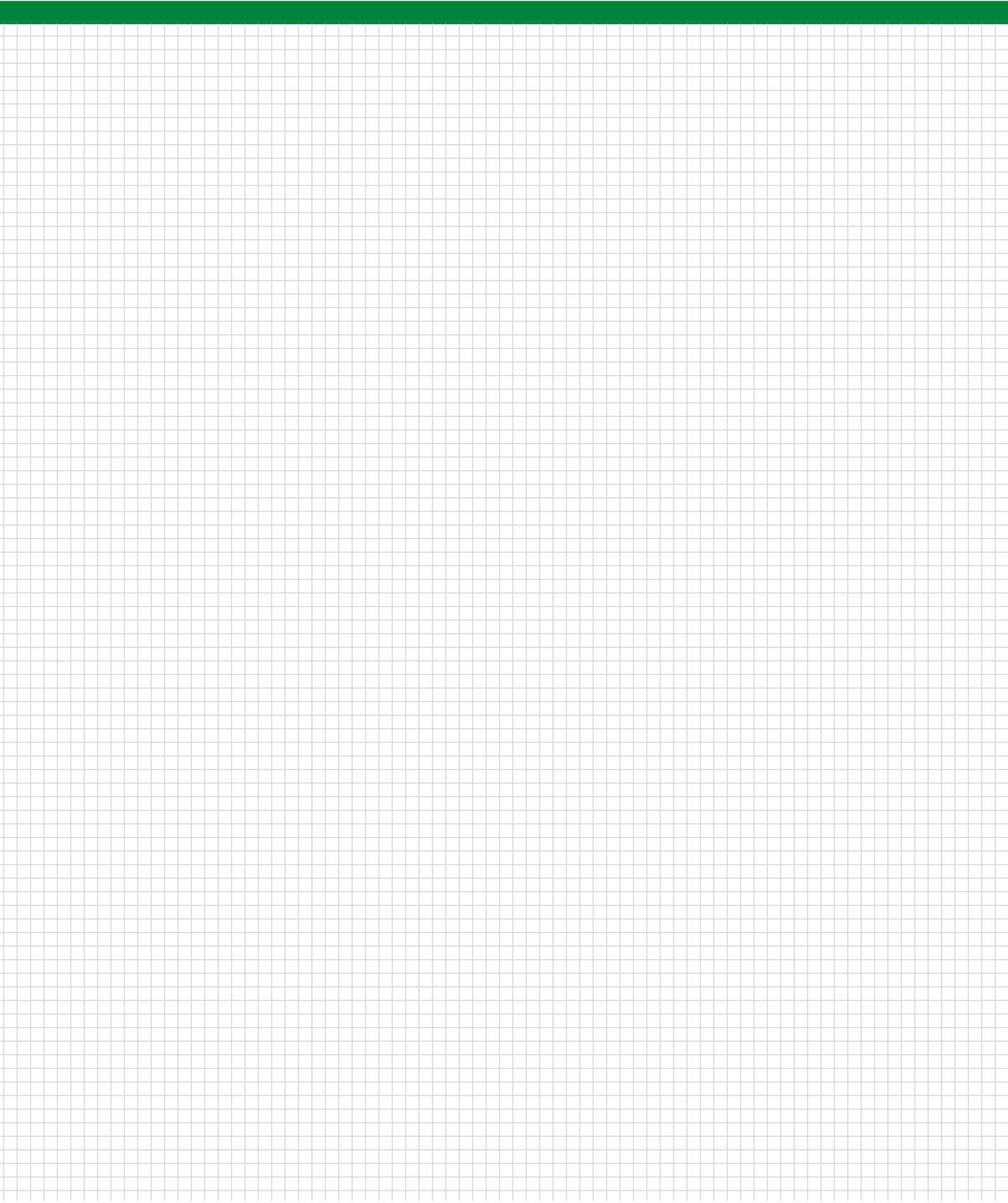
Применение зачистной пластины Wiper

Крепление зачистных пластин
в сравнении с обычными



- Зачистная пластина устанавливается только в корпуса фрез с углом в плане 45°.
- Легкость в применении. Стандартные и зачистные пластины устанавливаются в гнезда без необходимости в дополнительной настройке.
- Пожалуйста, учитывайте значение D1 max wiper для зачистной пластины при наличии ограниченной области для обработки.
- Применяйте зачистные пластины только в комбинации со шлифованными по периферии стандартными пластинами — HNGJ09.
- На корпуса диаметром до D1 = 100 мм устанавливается только одна зачистная пластина.
- При диаметре корпуса более 125 мм необходимо установить две зачистные пластины.
- Каждая зачистная пластина — XNGJ09 — обладает 3-мя режущими кромками (3 - для правосторонних фрез, 3 - для левосторонних).

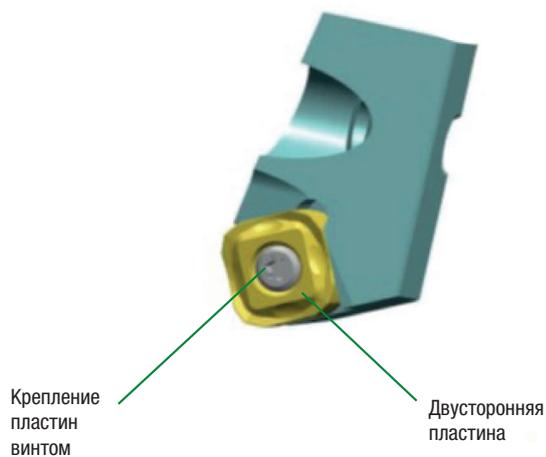
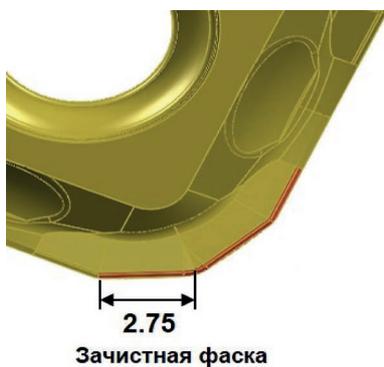




M8065 HD

Первый выбор для тяжелого черного фрезерования плоскостей.

- Диапазон диаметров от 50 мм 315 мм.
- Угол в плане 65°.
- Максимальная глубина резания – 9,0 мм.
- Толщина режущих пластин – 6,35 мм.
- Правостороннее и левостороннее исполнение.
- Простое и надежное крепление пластин винтом M4,5.
- 8 режущих кромок – двусторонние пластины.



SNMX-XP

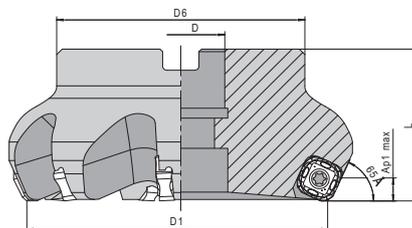
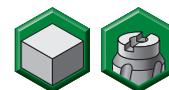


P M K

Одна универсальная геометрия для обработки стали, чугуна и нержавеющей стали

Насадные фрезы

- 8 режущих кромок.
- Для тяжелой и черновой обработки заготовок из стали и чугуна.
- Угол в плане 65°.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
4124248	M8065HDD50Z04SN15	50	22	50	40	9	4	12500	Нет	0,38
4102270	M8065HDD063Z05SN15	63	22	50	40	9	5	10100	Нет	0,67
4073639	M8065HDD080Z06SN15	80	27	50	50	9	6	7900	Нет	1,28
4073640	M8065HDD100Z07SN15	100	27	50	50	9	7	6300	Нет	1,97
4039413	M8065HDD125Z09SN15	125	40	101,5	63	9	9	5050	Нет	3,52
4061110	M8065HDD160Z11SN15	160	40	129	63	9	11	3900	Нет	5,43
4113702	M8065HDD200Z14SN15	200	60	130	63	9	14	3180	Нет	6,35
4113753	M8065HDD250Z16SN15	250	60	130	63	9	16	2550	Нет	11,32
4113754	M8065HDD315Z20SN15	315	60	230	80	9	20	2020	Нет	26,11

■ Комплектующие



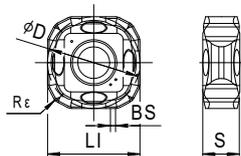
D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
50	MS2260	4	TT20
63	MS2260	4	TT20
80	MS2260	4	TT20
100	MS2260	4	TT20
125	MS2260	4	TT20
160	MS2260	4	TT20
200	MS2260	4	TT20
250	MS2260	4	TT20
315	MS2260	4	TT20

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Серия M8065 HD

Фрезы для обработки плоскостей

SNMX-XP



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

P	●	○
M	○	○
K	●	○
N	○	○
S	○	○
H	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	LI	BS	Rε	WK15CM	TN7535
SNMX1506ZZXP	8	15,88	6,35	15,88	2,75	1,2	5649102	4113755

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	XP	TN7535	XP	TN7535	XP	TN7535
P3-P4	XP	TN7535	XP	TN7535	XP	TN7535
P5-P6	XP	TN7535	XP	TN7535	XP	TN7535
M1-M2	XP	TN7535	XP	TN7535	XP	TN7535
M3	XP	TN7535	XP	TN7535	XP	TN7535
K1-K2	XP	WK15CM	XP	WK15CM	XP	WK15CM
K3	XP	WK15CM	XP	TN7535	XP	TN7535
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WK15CM			TN7535		
P	1	–	–	–	545	475	445
	2	–	–	–	335	305	275
	3	–	–	–	305	275	245
	4	–	–	–	230	210	190
	5	–	–	–	310	275	250
	6	–	–	–	190	160	130
M	1	–	–	–	245	220	185
	2	–	–	–	220	190	170
	3	–	–	–	175	155	140
K	1	505	460	410	355	320	290
	2	400	355	330	280	250	230
	3	335	300	275	235	210	190
N	1	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–
S	1	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–
H	1	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

Легкие условия обработки	Общие условия обработки	Тяжелая обработка
--------------------------	-------------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)														Геометрия пластины	
	5%			10%		20%		30%		40–100%						
SNMX-XP	0,33	0,84	1,35	0,24	0,60	0,97	0,18	0,45	0,72	0,16	0,39	0,63	0,14	0,36	0,57	SNMX-XP

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким условиям обработки.

M640

Фреза M640 является первым выбором для чистового этапа обработки, когда требуется обеспечить качество поверхности, высокую производительность и плавность процесса резания.

- Режущие пластины с шестью режущими кромками устанавливаются в корпуса оптимизированной конструкции.
- Решение отлично подходит для маломощных станков.
- Большой передний угол позволяет значительно снизить усилия резания.
- Для маломощных станков, приводных головок и деталей нежестких конструкций.
- Доступны геометрии режущих кромок и твердые сплавы для обработки различных материалов.
- Простота в использовании, легкая и точная смена режущей кромки.



Внутренний подвод СОЖ для корпусов диаметром до 80 мм

Оптимизированная конструкция корпуса фрезы с применением самых современных технологий



Легкость замены режущей кромки благодаря простому и надежному винтовому креплению

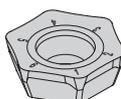
LDAL



N

Обработка
алюминиевых сплавов

LD



P M S

Легкая обработка

GD



P M K S

Общая обработка

GD Wiper

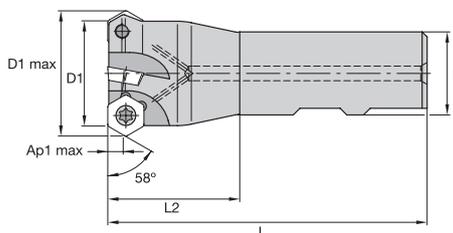
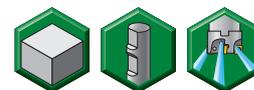


P M K S

Зачистная пластина

Фрезы с хвостовиком Weldon

- 6 режущих кромок.
- Для применения на маломощных станках или при нежесткой конструкции детали.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	L	L2	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2263165	12395405200	32	38,4	32	100	40	4,8	4	29500	Да	0,35

■ Комплектующие

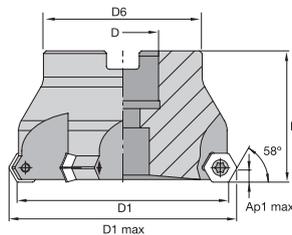


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
32	12148038800	3	12148000600

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы

- 6 режущих кромок.
- Для применения на маломощных станках или при нежесткой конструкции детали.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2263132	12395410200	50	56,4	22	47	40	4,8	4	19000	Да	0,4
2263154	12395410400	63	69,4	22	50	40	4,8	5	15000	Да	0,55
2263156	12395410600	80	86,4	27	60	50	4,8	6	11500	Да	1,05
2263158	12395410800	100	106,4	32	78	50	4,8	7	9500	Нет	1,5
2263159	12395415800	100	106,4	32	78	50	4,8	10	9500	Нет	1,65
2263160	12395411000	125	131,4	40	89	63	4,8	8	7500	Нет	2,9

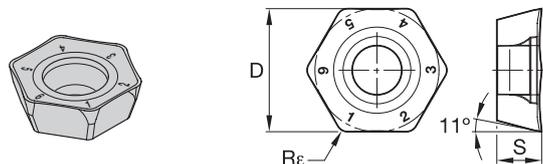
■ Комплектующие



D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
50	12148038800	3	12148000600
63	12148038800	3	12148000600
80	12148038800	3	12148000600
100	12148038800	3	12148000600
125	12148038800	3	12148000600

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

HPGT-LDAL

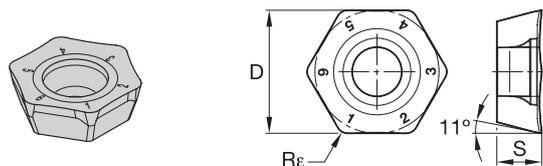


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	Rε	hm	THM	THM-U
HPGT06T3DZFRLDAL	6	11	4	0,9	0,08	2288106	2288107

HPGT-LD

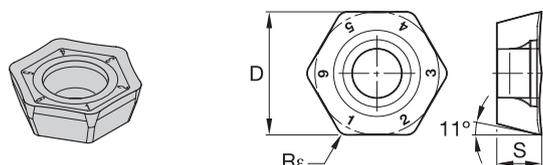


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	Rε	hm	WP25PM	WP40PM	WS40PM	TN6525
HPGT06T3DZERLD	6	10,9	3,99	0,98	0,08	5895784	5895785	6180312	2957547

HPPT-GD

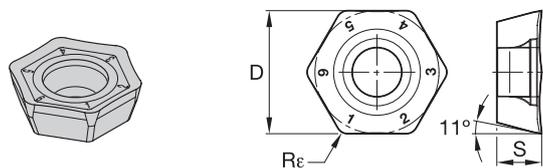


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	Rε	hm	WP25PM	WP40PM	WS40PM	TN6525	TN6540
HPPT06T3DZENGD	6	10,973	3,97	0,982	0,1	5895788	5895789	6180315	2957586	2957552

HPGT-GD



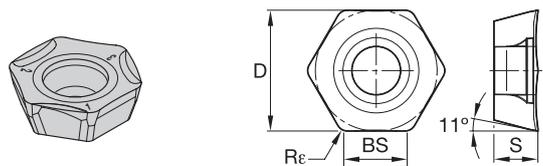
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	Rε	hm																
HPGT06T3DZENGD	6	10,975	3,97	0,979	0,1	5895782	WP25PM	5895783	WP40PM	5427387	WK15CM	5528978	WS30PM	6180313	WS40PM	2957589	TN6510	2957588	TN6525	2957546	TN6540

Зачистная пластина HPGT-GD



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	BS	Rε	hm												
HPGT06T3DZERGD3W	3	11,138	4	2,878	0,978	0,1	5895786	WP25PM	5895787	WP40PM	5427388	WK15CM	6180316	WS40PM	2957549	TN6510	2957584	TN6525

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	LD	WP25PM	GD	WP40PM	GD	WP40PM
P3-P4	LD	WP25PM	GD	WP40PM	GD	WP40PM
P5-P6	LD	WP25PM	GD	WP40PM	GD	WP40PM
M1-M2	LD	WP25PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
M3	LD	WP25PM	LD	WS40PM	GD	WS40PM
K1-K2	LD	WK15CM	GD	WK15CM	GD	WK15CM
K3	LD	WK15CM	GD	WK15CM	GD	WP35CM
N1-N2	LDAL	THM-U	LDAL	THM	LDAL	THM
N3	LDAL	THM-U	LDAL	THM	LDAL	THM
S1-S2	LD	WP25PM	GD	WS30PM	GD	WS40PM
S3	GD	WS30PM	GD	WS40PM	GD	WS40PM
S4	GD	WS30PM	GD	WS40PM	GD	WS40PM
H1	GD	WP25PM	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP40PM			WK15CM			WS30PM			WS40PM		
P	1	395	340	325	355	310	295	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	330	290	240	300	260	215	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	305	260	210	275	235	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	270	220	180	245	205	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	220	205	180	205	185	160	-	-	-	-	-	-	205	175	145
	6	200	150	120	180	140	110	-	-	-	-	-	-	180	130	95
M	1	245	215	200	235	205	185	-	-	-	270	240	220	250	205	170
	2	220	190	155	210	180	150	-	-	-	245	215	175	215	175	145
	3	170	145	115	155	140	110	-	-	-	185	160	125	175	130	100
K	1	275	245	220	-	-	-	505	460	410	-	-	-	-	-	-
	2	215	190	180	-	-	-	400	355	330	-	-	-	-	-	-
	3	180	160	145	-	-	-	335	300	275	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	50	40	30	50	40	35	-	-	-	55	50	35	50	40	30
	2	50	40	30	50	40	35	-	-	-	55	50	35	50	40	30
	3	60	50	30	60	50	35	-	-	-	65	55	35	60	50	30
	4	85	60	40	80	60	40	-	-	-	100	70	50	70	60	35
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(продолжение)

Фрезы для обработки плоскостей

(Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин] — продолжение)

Группа материала		TN6510			TN6525			TN6540			TNM		
P	1	–	–	–	410	320	280	360	280	240	–	–	–
	2	–	–	–	320	250	215	250	190	170	–	–	–
	3	–	–	–	280	215	185	215	170	140	–	–	–
	4	–	–	–	235	170	145	180	130	110	–	–	–
	5	–	–	–	310	235	200	240	180	150	–	–	–
	6	–	–	–	205	160	130	160	120	100	–	–	–
M	1	–	–	–	190	120	80	130	80	60	–	–	–
	2	–	–	–	120	80	50	80	50	40	–	–	–
	3	–	–	–	125	80	55	85	50	40	–	–	–
K	1	480	350	260	275	245	220	220	205	180	145	110	90
	2	420	280	205	215	190	180	175	155	140	150	120	85
	3	335	260	200	180	160	145	155	145	125	155	115	70
N	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1080	720	600
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	820	560	460
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	540	335	240
S	1	–	–	–	–	–	–	50	35	30	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	25	20	10	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	70	40	30	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	60	30	25	–	–	–
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..LDAL	0,13	0,34	0,47	0,10	0,25	0,34	0,07	0,18	0,25	0,06	0,16	0,22	0,06	0,15	0,20	.F..LDAL
.E..LD	0,13	0,34	0,47	0,10	0,25	0,34	0,07	0,18	0,25	0,06	0,16	0,22	0,06	0,15	0,20	.E..LD
.E..GD	0,13	0,48	0,54	0,10	0,35	0,39	0,07	0,26	0,29	0,06	0,23	0,25	0,06	0,21	0,23	.E..GD

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

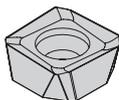
Фреза серии M660 предназначена для обработки плоскостей в тяжелых условиях резания. Прочная конструкция корпуса обеспечивает минимальные значения осевого и радиального биения и позволяет повысить производительность на операциях тяжелого фрезерования сталей и чугунов.

- Специализированные геометрии пластин для всех видов тяжелой обработки стали и чугуна.
- Режущие пластины большой толщины обеспечивают надежность при нестабильных условиях резания.
- Зачистные фаски на пластине позволяют получить хорошее качество обработанной поверхности даже при черновом фрезеровании.
- Большой передний угол на пластинах гарантирует плавный процесс резания, снижает склонность к выкрашиванию и образованию заусенца, а также позволяет работать на повышенных подачах на зуб и снижает требования к мощности станка.



Пластины

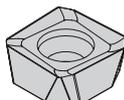
20



P M S

Рекомендуется для обработки стали, нержавеющей стали и чугуна на легких режимах. Небольшие усилия резания – лучший выбор для нестабильных условий резания и мало мощных станков.

21



P K N

Рекомендуется для обработки чугуна.

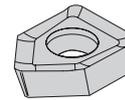
31



P M K N S

Рекомендуется для обработки стали и нержавеющей стали на тяжелых режимах. Лучший выбор для операций общего фрезерования.

11

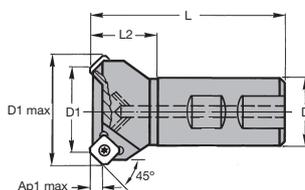


P K N

Зачистная пластина

Фрезы с хвостовиком Weldon • SN..1205..

- 4 режущие кромки.
- Для обработки плоскостей в тяжелых условиях резания.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	L	L2	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2002367	12396202200	20	33,8	25	86	30	6,4	2	17000	Да	0,3
2002370	12396202600	25	38,7	25	91	35	6,4	2	15000	Да	0,4

■ Комплектующие

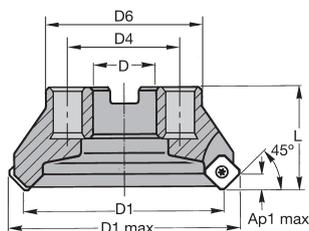


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
20	12148007200	4	ТТ20
25	12148007200	4	ТТ20

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы • SN..1205..

- 4 режущие кромки.
- Для обработки плоскостей в тяжелых условиях резания.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	D4	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2003541	12396203800	50	63,5	22	—	50	40	6,4	4	12500	Да	0,45
2003558	12396204200	63	76,5	22	—	50	40	6,4	5	11000	Да	0,6
2003575	12396204600	80	94,3	27	—	60	50	6,4	6	9900	Да	1,15
2003582	12396205000	100	113,4	32	—	78	50	6,4	7	8900	Нет	1,6
2003679	12396205400	125	138,3	40	—	89	63	6,4	8	7900	Нет	2,8
2003780	12396205800	160	173,3	40	66,7	90	63	6,4	10	7000	Нет	4,1

■ Комплектующие

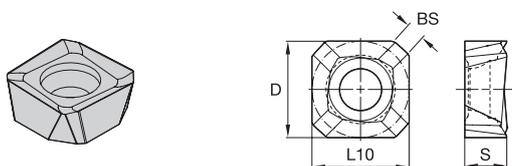


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
50	12148007200	4	TT20
63	12148007200	4	TT20
80	12148007200	4	TT20
100	12148007200	4	TT20
125	12148007200	4	TT20
160	12148007200	4	TT20

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

SNKT-20

- лучший выбор
- альтернативный выбор

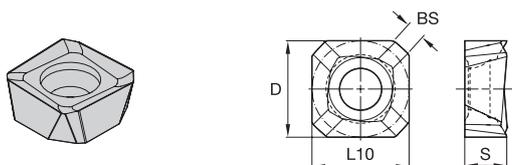


P	●	●	●	●
M	●	○	○	○
K	○	○	○	○
N	○	○	○	○
S	●	○	○	○
H	○	○	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	hm	TN6540	TN7525	TN7535
SNKT1205AZER20	4	12,7	5,51	12,7	2	0,1	2964201	2022370	2020691

SNKT-21

- лучший выбор
- альтернативный выбор

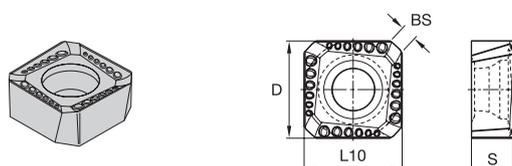


P	●	○	○	○
M	○	○	○	○
K	○	○	○	○
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	hm	WK15CM	TN7525	THM
SNKT1205AZR21	4	12,7	5,56	12,7	1,54	0,15	5427383	2022373	2022375

SNKT-31

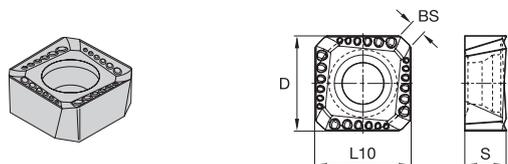
- лучший выбор
- альтернативный выбор



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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	hm	WK15CM	TN6525	TN6540	TN7525	TN7535
SNKT1205AZR31	4	12,7	5,561	12,7	1,54	0,16	5427384	2964208	2964205	2020683	2020677

SNMT-31

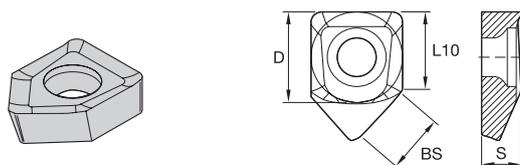


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	TN6525	TN6540	TTM08
SNMT1205AZR31	4	12,7	5,56	12,7	1,54	0,16	5895536	5895537	5551088	5427382	2964206	2964204	2013680

Зачистная пластина XNKT-11



- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	hm	WK15CM	TN7525	THM
XNKT1205AZER11	1	12,7	5,154	12,7	8	0,04	5427381	2015242	2015246

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	...20	TN6540	...31	WP40PM	...31	WP40PM
P3-P4	...20	TN7535	...31	WP35CM	...31	WP35CM
P5-P6	...20	TN7535	...31	WP35CM	...31	WP35CM
M1-M2	...20	TN6540	...31	WP25PM	...31	WP25PM
M3	...20	TN7535	...31	WP35CM	...31	WP35CM
K1-K2	...21	WK15CM	...31	WK15CM	...31	WK15CM
K3	...21	WK15CM	...31	WP35CM	...31	WP35CM
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	...20	TN6540	...31	WP25PM	...31	WP25PM
S3	-	-	-	-	-	-
S4	...20	TN6540	...31	WP40PM	...31	WP40PM
H1	-	-	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP35CM			WP40PM			WK15CM			TN6525		
P	1	395	340	325	545	475	445	355	310	295	-	-	-	410	320	280
	2	330	290	240	335	305	275	300	260	215	-	-	-	320	250	215
	3	305	260	210	305	275	245	275	235	190	-	-	-	280	215	185
	4	270	220	180	230	210	190	245	205	160	-	-	-	235	170	145
	5	220	205	180	310	275	250	205	185	160	-	-	-	310	235	200
	6	200	150	120	190	160	130	180	140	110	-	-	-	205	160	130
M	1	245	215	200	245	220	185	235	205	185	-	-	-	190	120	80
	2	220	190	190	220	190	170	210	180	150	-	-	-	120	80	50
	3	170	145	115	175	155	140	155	140	110	-	-	-	125	80	55
K	1	275	245	220	355	320	290	-	-	-	505	460	410	275	245	220
	2	215	190	180	280	250	230	-	-	-	400	355	330	215	190	180
	3	180	160	160	235	210	190	-	-	-	335	300	275	180	160	145
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	-	-	-
	2	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	-	-	-
	3	60	50	30	-	-	-	60	50	35	-	-	-	-	-	-
	4	85	60	40	80	60	40	80	60	40	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(продолжение)

Фрезы для обработки плоскостей

(Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин] — продолжение)

Группа материала		TN6540			TN7525			TN7535			ТНМ			ТТМ08		
P	1	360	280	240	410	310	280	545	475	445	-	-	-	220	195	180
	2	250	190	170	310	250	215	335	305	275	-	-	-	160	130	130
	3	215	170	140	280	215	185	305	275	245	-	-	-	130	100	90
	4	180	130	110	235	170	145	230	210	190	-	-	-	110	90	80
	5	240	180	150	310	235	200	310	275	250	-	-	-	130	100	90
	6	160	120	100	205	160	130	190	160	130	-	-	-	90	60	50
M	1	130	80	60	245	220	185	245	220	185	-	-	-	120	80	70
	2	80	50	40	220	190	170	220	190	170	-	-	-	60	40	35
	3	85	50	40	175	155	140	175	155	140	-	-	-	65	50	40
K	1	220	205	180	380	280	240	355	320	290	145	110	90	-	-	-
	2	175	155	140	325	240	200	280	250	230	150	120	85	-	-	-
	3	155	145	125	240	200	170	235	210	190	155	115	70	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1080	720	600	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	820	560	460	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	540	335	240	-	-	-
S	1	50	35	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	25	20	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	70	40	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	60	30	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

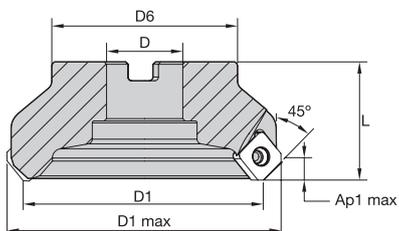
Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
...20	0,17	0,66	1,19	0,12	0,47	0,86	0,09	0,35	0,64	0,08	0,31	0,56	0,07	0,28	0,51	...20
...21	0,24	0,74	1,25	0,18	0,53	0,89	0,13	0,40	0,66	0,12	0,35	0,58	0,11	0,32	0,53	...21
...31	0,26	0,76	1,28	0,19	0,55	0,91	0,14	0,41	0,68	0,12	0,36	0,59	0,11	0,33	0,54	...31

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Насадные фрезы • SN..1505..

- 4 режущие кромки.
- Для обработки плоскостей в тяжелых условиях резания.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2003593	12396215000	100	116,9	32	78	50	8	7	8900	Нет	1,6

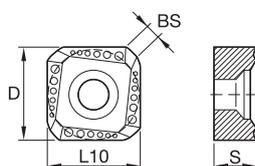
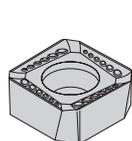
■ Комплектующие



D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
100	12148007200	4	TT20

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

SNKT-31

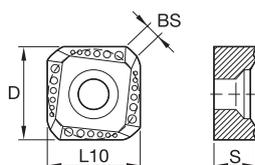
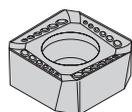


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	hm	WP40PM	WK15CM	TN7535
SNKT1505AZR31	4	15,88	5,56	15,88	2	0,16	5895540	5427385	2020705

SNMT-31



- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	hm	WK15CM	TN7525	TN7535
SNMT1505AZR31	4	15,875	5,56	15,875	2	0,16	5427386	2020701	2020695

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	...31	WP40PM	...31	WP40PM	...31	WP40PM
P3-P4	...31	TN7525	...31	TN7535	...31	TN7535
P5-P6	...31	TN7525	...31	TN7535	...31	TN7535
M1-M2	...31	WP40PM	...31	WP40PM	...31	WP40PM
M3	...31	TN7535	...31	TN7535	...31	TN7535
K1-K2	...31	WK15CM	...31	WK15CM	...31	WK15CM
K3	...31	WK15CM	...31	TN7535	...31	TN7535
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	...31	WP40PM	...31	WP40PM	...31	WP40PM
S3	-	-	-	-	-	-
S4	...31	WP40PM	...31	WP40PM	...31	WP40PM
H1	-	-	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP40PM			WK15CM			TN7525			TN7535			TНМ		
P	1	355	310	295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	300	260	215	-	-	-	310	250	215	335	305	275	-	-	-
	3	275	235	190	-	-	-	280	215	185	305	275	245	-	-	-
	4	245	205	160	-	-	-	235	170	145	230	210	190	-	-	-
	5	205	185	160	-	-	-	310	235	200	310	275	250	-	-	-
	6	180	140	110	-	-	-	205	160	130	190	160	130	-	-	-
M	1	235	205	185	-	-	-	245	220	185	245	220	185	-	-	-
	2	210	180	150	-	-	-	220	190	170	220	190	170	-	-	-
	3	155	140	110	-	-	-	175	155	140	175	155	140	-	-	-
K	1	-	-	-	505	460	410	380	280	240	355	320	290	145	110	90
	2	-	-	-	400	355	330	325	240	200	280	250	230	150	120	85
	3	-	-	-	335	300	275	240	200	170	235	210	190	155	115	70
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1080	720	600
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	820	560	460
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	540	335	240
S	1	50	40	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	50	40	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	60	50	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	80	60	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
...31	0,33	0,84	1,35	0,24	0,60	0,97	0,18	0,45	0,72	0,16	0,39	0,63	0,14	0,36	0,57	...31

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Торцовые и концевые фрезы SuperFeed являются идеальным выбором для обработки алюминия в отраслях транспортной промышленности и общего машиностроения. Уникальная конструкция пластин обеспечивает непревзойденную стабильность и высокую производительность.

- Корпуса фрез из анодированного алюминия гарантируют стабильность обработки при высоких частотах вращения шпинделя.
- Пять вариантов пластин со вставками из поликристаллического алмаза расширяют возможности применения.
- Удобная осевая регулировка в диапазоне 0,3–0,8 мм.
- Фрезы с мелким шагом позволяют сократить время рабочего цикла и повышают скорость снятия металла и производительность.
- Возможность переточки обеспечивает сокращение общих затрат на инструмент.



SDR/EDR

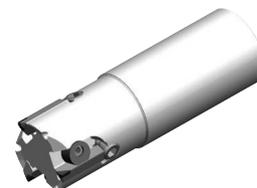
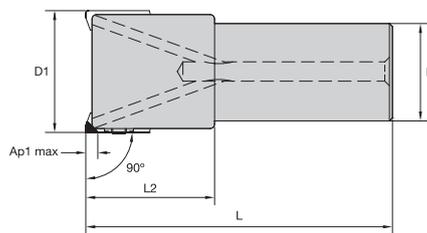
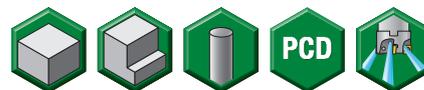


N

Пластины со вставками
из поликристаллического алмаза

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком

- Подача СОЖ через корпус инструмента.
- Осевая регулировка с точностью +/- 3 мкм.
- Простая настройка.
- Возможно изготовление с модифицированными размерами по запросу.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L2	L	Ap1 max	Z	Z ADJ	масса	max частота вращения
5363252	WSSEM02502RH	25	20	40	100	6,4	2	2	0,22	35800
5363253	WSSEM03203RH	32	32	42	100	6,4	3	3	0,54	31600
5363254	WSSEM04004RH	40	32	42	100	6,4	4	4	0,49	28300
5363255	WSSEM05005RH	50	32	42	100	6,4	5	5	0,79	25300

ПРИМЕЧАНИЕ: Z = количество пластин. Z ADJ = количество регулируемых пластин.

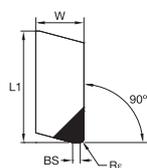
Комплектующие



D1	Регулировочный винт	Размер ключа под регулировочный винт, мм	Клин	Винт клина	Размер ключа для винта клина, мм
25	SWSM5155	4	HDWM5S	DSM550	3
32	SWSM5155	4	HDWM5S	DSM550	3
40	SWSM5155	4	HDWM5S	DSM550	3
50	SWSM5155	4	HDWM5S	DSM550	3

ПРИМЕЧАНИЕ: Процедура установки и точной регулировки пластины описана на странице 110. Ключ под регулировочный винт и ключ для винта клина заказываются отдельно.

Пластины с PCD • Концевые фрезы • Геометрия EDR



● лучший выбор

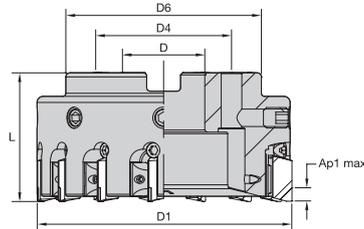
○ альтернативный выбор

P	■
M	■
K	■
N	■ ●
S	■
H	■

номер по каталогу	число режущих кромок	LI	W	BS	Rε	hm	WDN00U
EDR100031E1W4	1	22,23	6,36	1,52	0,79	0,02	5358452

Торцовые фрезы

- Подача СОЖ через корпус инструмента.
- Осевая регулировка с точностью +/- 3 мкм.
- Сбалансированная конструкция.
- Простая настройка.
- Возможно изготовление с модифицированными размерами по запросу.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D4	D6	L	Ap1 max	Z	Z ADJ	масса	max частота вращения
5363208	SF06306RH	63	22	—	60	40	6,4	6	6	0,45	20000
5363209	SF08008RH	80	27	—	77	50	6,4	8	8	0,63	20000
5363220	SF10012RH	100	32	—	97	50	6,4	12	12	1,13	17320
5363221	SF12515RH	125	40	—	122	63	6,4	15	15	2,3	15500
5363222	SF16018RH	160	40	—	157	63	6,4	18	18	3,2	14150
5363223	SF20024RH	200	60	101,6	197	63	6,4	24	24	4,21	12240

ПРИМЕЧАНИЕ: Z = количество пластин. Z ADJ = количество регулируемых пластин.

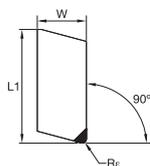
Комплектующие



D1	Регулировочный винт	Размер ключа под регулировочный винт, мм	Клин	Винт клина	Размер ключа для винта клина, мм	Насадка для подачи СОЖ
63	SWSM515	4	HDWM5EU4DD	LS103	3	SALS063
80	SWSM515	4	HDWM5EU4DD	LS103	3	SALS080
100	SWSM515	4	HDWM5EU4DD	LS103	3	SALS100
125	SWSM515	4	HDWM5EU4DD	LS103	3	SALS125
160	SWSM515	4	HDWM5EU4DD	LS103	3	SALS160
200	SWSM515	4	HDWM5EU4DD	LS103	3	SSP8

ПРИМЕЧАНИЕ: Насадка для подвода СОЖ, ключ под регулировочный винт и ключ для винта клина заказываются отдельно.

Пластины с PCD • Торцовые фрезы • Геометрия SDR 31 E0NW

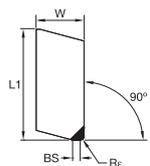


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	■	■
M	■	■
K	■	■
N	■	●
S	■	■
H	■	■

номер по каталогу	число режущих кромок	LI	W	Re	hm	WDN00U
SDR100031E0NW	1	22,23	9,53	0,79	0,02	5358450

Пластины с PCD • Торцовые фрезы • Геометрия SDR 31 E0W4

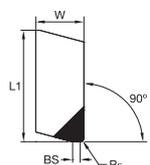


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	■	■
M	■	■
K	■	■
N	■	●
S	■	■
H	■	■

номер по каталогу	число режущих кромок	LI	W	BS	Re	hm	WDN00U
SDR100031E0W4	1	22,23	9,53	1,52	0,79	0,02	5358407

Пластины с PCD • Торцовые фрезы • Геометрия SDR 31 E1W4

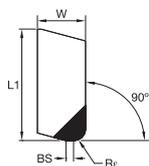


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	■	■
M	■	■
K	■	■
N	■	●
S	■	■
H	■	■

номер по каталогу	число режущих кромок	LI	W	BS	Re	hm	WDN00U
SDR100031E1W4	1	22,23	9,53	1,52	0,79	0,02	5358408

Пластины с PCD • Торцовые фрезы • Геометрия SDR 93 E1W4

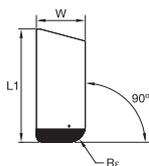


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	■	■
M	■	■
K	■	■
N	■	●
S	■	■
H	■	■

номер по каталогу	число режущих кромок	LI	W	BS	Rε	hm	WDN00U
SDR100093E1W4	1	22,23	9,53	1,52	2,36	0,02	5358409

Пластины с PCD • Торцовые фрезы • Геометрия SDR 102



- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	■	■
M	■	■
K	■	■
N	■	●
S	■	■
H	■	■

номер по каталогу	число режущих кромок	LI	W	Rε	hm	WDN00U
SDR102	1	22,22	9,52	3,17	0,02	5358451

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	-	-	-	-	-	-
P3-P4	-	-	-	-	-	-
P5-P6	-	-	-	-	-	-
M1-M2	-	-	-	-	-	-
M3	-	-	-	-	-	-
K1-K2	-	-	-	-	-	-
K3	-	-	-	-	-	-
N1-N2	SDR.../EDR...	WDN00U	SDR.../EDR...	WDN00U	SDR.../EDR...	WDN00U
N3	SDR.../EDR...	WDN00U	SDR.../EDR...	WDN00U	SDR.../EDR...	WDN00U
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WDN00U		
P	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
	4	-	-	-
	5	-	-	-
	6	-	-	-
M	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
K	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
N	1	910	1980	4880
	2	910	1980	4880
	3	460	610	760
S	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
	4	-	-	-
H	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

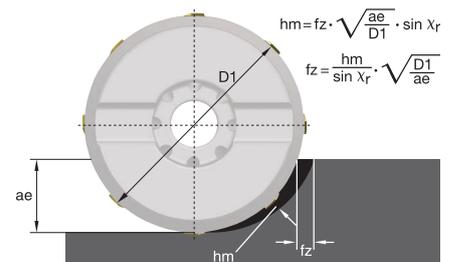
■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
SDR...	0,08	0,17	0,33	0,06	0,13	0,25	0,06	0,11	0,22	0,05	0,10	0,20	0,05	0,10	0,20	SDR...
EDR...	0,08	0,17	0,33	0,06	0,13	0,25	0,06	0,11	0,22	0,05	0,10	0,20	0,05	0,10	0,20	EDR...

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемая начальная подача (fz) указана **жирным** шрифтом. Используйте соответствующую скорость резания (vc). Значения fz и vc действительны при ae ≥ 0,4 D1. При меньших значениях ae, fz и vc необходимо умножить на коэффициент, указанный ниже:

Отношение ae/D1	0,2	0,3	0,4
Коэффициент fz	1,5	1,3	1,0
Коэффициент vc	1,3	1,2	1,1



Процедура установки и точной регулировки пластины

■ Общая информация

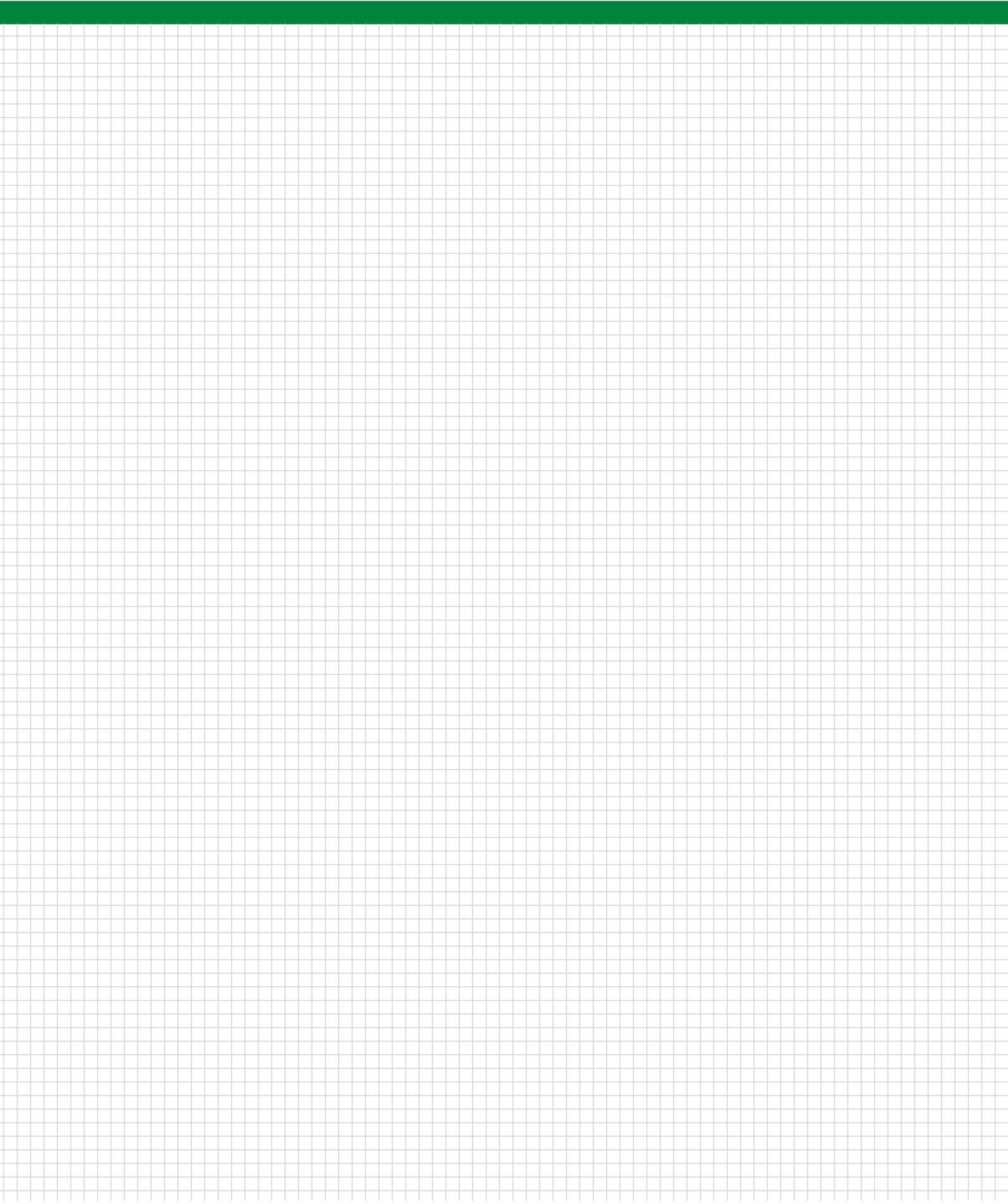
- Предпочтительны бесконтактные индикаторы.
- Контактные индикаторы могут использоваться со следующими мерами предосторожности:
 - Индикатор должен быть плоским и расположен параллельно базовой поверхности.
 - Подводите щуп индикатора к режущей кромке со стороны заднего угла пластины.
 - НЕ допускайте падения индикатора на алмазную часть пластины.
- Замените все изношенные пластины PCD.
- Полностью очистите посадочные гнезда фрезы.

■ Торцовые фрезы

- Нанесите небольшое количество смазки на следующие участки:
 - Участок посадочного гнезда, по которому передвигается клин.
 - Резьбовую поверхность крепежного винта.
 - Резьбовую поверхность винта для осевой настройки.
- Установите пластины, слегка прижимая клин крепежным винтом.
- Установите пластины, слегка прижимая клин зажимным винтом на 0,01–0,015 мм ниже окончательного положения по высоте.
- Затяните крепежный винт с моментом затяжки 4 Нм.
- Поверните винт осевой регулировки для перемещения PCD пластины на 0,005 мм в окончательное положение по высоте.
- Отрегулируйте положение остальных пластин аналогичным образом.

■ Концевые фрезы

- Нанесите небольшое количество смазки на следующие участки:
 - Резьбовую поверхность крепежного винта.
 - Резьбовую поверхность винта для осевой настройки.
- Установите пластины, слегка прижимая клин крепежным винтом.
- Установите пластины, слегка прижимая клин зажимным винтом на 0,01–0,015 мм ниже окончательного положения по высоте.
- Затяните крепежный винт (с левосторонней резьбой) с моментом затяжки 8 Нм на 0,005 мм ниже окончательного значения.
- Поверните винт осевой регулировки для перемещения PCD пластины на 0,005 мм в окончательное положение по высоте.
- Отрегулируйте положение остальных пластин аналогичным образом.

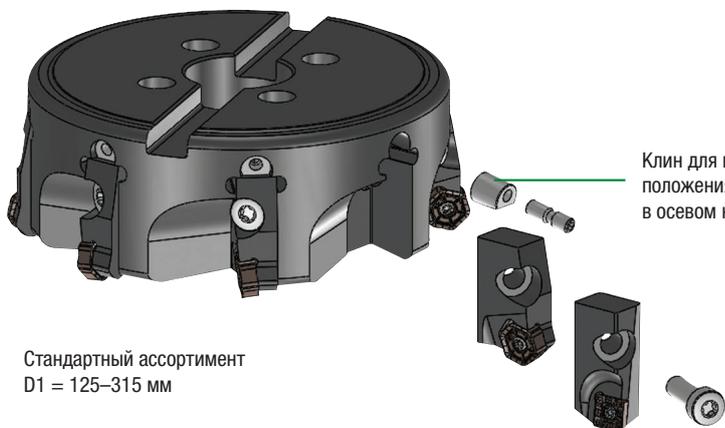


Фрезерная конструкция с картриджами для закрепления различных типов пластин с различными углами в плане.

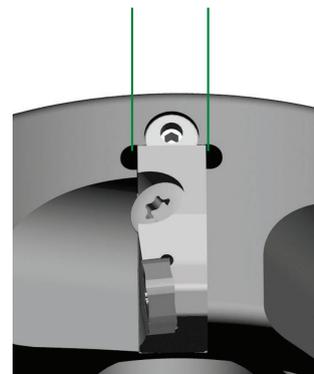
- Единое решение для черновой и чистовой обработки.
- Настраиваемое положение картриджа в осевом направлении и упор для быстрой фиксации.
- Простая процедура замены картриджа для закрепления различных типов пластин с различными углами в плане.
- Высочайшая гибкость в применении значительно уменьшает затраты на инструментальное хозяйство.
- Простая регулировка биения.
- Отличное качество обработанной поверхности после чистового фрезерования.



Упор для быстрой фиксации картриджа позволяет в течение минуты провести замену картриджа для черновой обработки без необходимости в точной настройке.



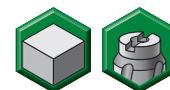
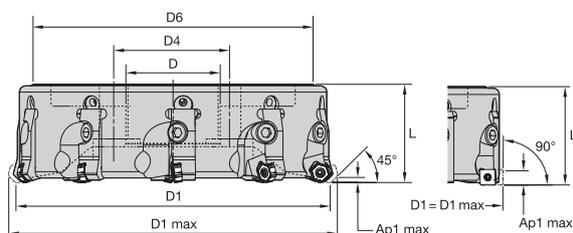
Стандартный ассортимент
D1 = 125–315 мм



Клин для настройки
положения картриджа
в осевом направлении.

Фрезы с картриджами

- Черновая и чистовая обработка одним инструментом.
- Специальный упор для быстрой установки картриджа.
- Простая настройка биения.
- Простая процедура замены картриджа для закрепления различных типов пластин с различными углами в плане.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D4	D6	L	количество картриджей	масса
4136343	M4000D125Z06ADJ	125	40	—	108	68	6	3,34
4136344	M4000D125Z08ADJ	125	40	—	108	68	8	3,51
4136345	M4000D160Z08ADJ	160	40	66,7	137	63	8	5,19
4136346	M4000D160Z12ADJ	160	40	66,7	137	63	12	5,2
4136347	M4000D200Z10ADJ	200	60	101,6	178	63	10	8,02
4136348	M4000D200Z14ADJ	200	60	101,6	178	80	14	12,57
4136349	M4000D250Z12ADJ	250	60	101,6	228	63	12	13,53
4136350	M4000D250Z18ADJ	250	60	101,6	228	63	18	13,9
4136351	M4000D315Z16ADJ	315	60	101,6	293	80	16	25,08
4136352	M4000D315Z22ADJ	315	60	101,6	293	80	22	25,42

ПРИМЕЧАНИЕ: Более подробная информация относительно ассортимента пластин и режимов резания приведена в описаниях основных серий фрез.

■ Комплектующие



D1	Регулировочный винт	Клин	Винт с потайной головкой
125	12748600900	12748308500	MS1294
160	12748600900	12748308500	MS1294
200	12748600900	12748308500	MS1294
250	12748600900	12748308500	MS1294
315	12748600900	12748308500	MS1294

ПРИМЕЧАНИЕ: Винт с потайной головкой, ключ под регулировочный винт и ключ для винта с потайной головкой заказываются отдельно.

Серия M4000

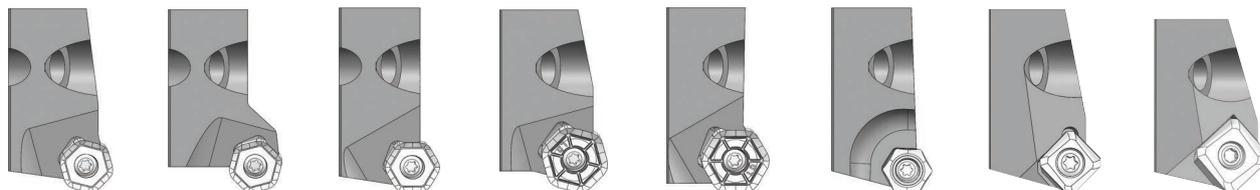
Фрезы для обработки плоскостей

■ Картриджи

номер заказа	номер по каталогу	тип пластины	основная серия фрез *	Ap max
3968124	M4000CA-HN07	HN.J0704/XNGJ0704	M1200 mini	3,5
4159017	M4000CA-HN07HF	HN.J0704	M1200 mini	1,7
4159018	M4000CA-HN07HD	HN.J0704	M1200 mini	4,7
3126691	M4000CA-HN09	HN.J0905/XNGJ0905	M1200	4,5
4159019	M4000CA-HN09HD	HN.J0905	M1200	6
2511344	M4000CA-HP06	HP.T06T3	M640	4,8
2006348	M4000CA-SN12	SN.T1205/XNKT1205	M660	6,4
2006360	M4000CA-SN15	SN.T1505	M660	8
6602179	M4000CA-SNHX12	SNHX1204	VSM890-12	9,8
6433216	M4000CA-XN10	XN.U1004	VSM490-10	10
6357989	M4000CA-XN15	XN.U15T6	VSM490-15	15
6152926	M4000CA-XDPT11	XD..1104	VSM11	11,6
6152927	M4000CA-XDPT17	XD.T1704	VSM17	16,4
2067492	M4000CA-SD1204	SD..1204	M690	10
2006359	M4000CA-SD1506	SDM.1506	M690	12
2006346	M4000CA-RC1606	RCMT1606	M100	8

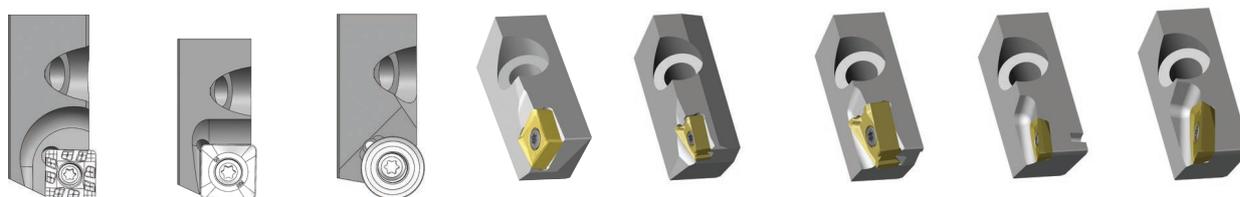
* Более подробная информация относительно ассортимента пластин и режимов резания приведена в описаниях основных серий фрез.

Фрезы для обработки плоскостей



M4000CA-HN07 M4000CA-HN07HF M4000CA-HN07HD M4000CA-HN09 M4000CA-HN09HD M4000CA-HP06 M4000CA-SN12 M4000CA-SN15

номер заказа									
3968124		4159017		4159018		3126691		4159019	
D1	D1 max	D1 max	D1 max						
125	134	139	132	136	133	132	140	143	143
160	169	174	167	171	168	167	175	178	178
200	209	214	207	211	208	207	215	218	218
250	259	264	257	261	258	257	265	268	268
315	324	329	322	326	323	322	330	333	333



M4000CA-SD1204 M4000CA-SD1506 M4000CA-RC1606 M4000CA-SNHX12 M4000CA-XN10 M4000CA-XN15 M4000CA-XDPT11 M4000CA-XDPT17

номер заказа									
2067492		2006359		2006346		6602179		6433216	
D1	D1 max	D1 max	D1 max						
125	125	125	140	125	125	125	125	125	125
160	160	160	175	160	160	160	160	160	160
200	200	200	215	200	200	200	200	200	200
250	250	250	265	250	250	250	250	250	250
315	315	315	330	315	315	315	315	315	315



Фрезы для обработки фасок

Серия M25 • Фрезы для обработки фасок и зенкования..... 118–128



Фрезы для обработки фасок и зенкования.

- Прочная конструкция фрезы обеспечивает оптимальную фиксацию режущих пластин.
- Угол в плане 45° подходит для большинства операций снятия фаски.
- Наличие задних углов на главной и вспомогательной режущих кромках позволяют формировать фаску на прямом и обратном ходу, что сокращает время выполнения наиболее сложных операций фрезерования.



S.NT



P M N

Геометрия с позитивным стружколомом обеспечивает низкие усилия резания. Для обработки стали, нержавеющей стали и алюминия.

S.MW

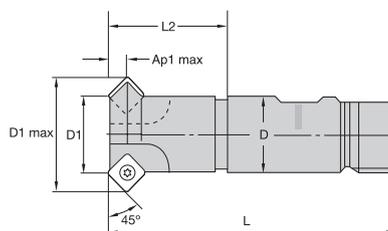


P K

Пластины с плоской передней поверхностью и защитной фаской. Для обработки чугуна и стали, когда требуется повышенная надежность.

Фрезы с хвостовиком Weldon • SD..0903..

- Фрезы для обработки фасок в деталях из стали, нержавеющей стали и чугуна.



номер заказа	номер по каталогу	D	D1	D1 max	L	L2	Ap1 max	Z	пластина	подвод СОЖ	масса
2022628	12292510400	16	16	28,8	75	27	6,4	2	SD..0903..	Нет	0,1
2022629	12292510800	25	25	37,8	96	40	6,4	2	SD..0903..	Нет	0,3
2022630	12292511000	32	32	44,8	100	40	6,4	3	SD..0903..	Нет	0,5

■ Комплектующие



Винт пластины

12148095100



Нм

3



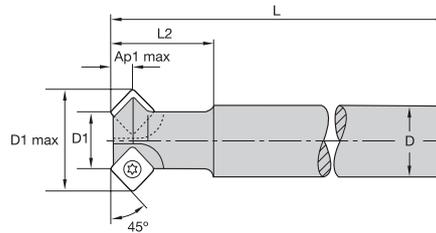
Отвертка Torx

12148000600

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком • SD..0903..

- Фрезы для обработки фасок в деталях из стали, нержавеющей стали и чугуна.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	L	L2	Ap1 max	Z	пластина	подвод СОЖ	масса
2022634	12292550400	16	28,8	16	200	27	6,4	2	SD..0903..	Нет	0,4
2022635	12292550800	25	37,8	25	200	40	6,4	2	SD..0903..	Нет	0,7
2022636	12292551000	32	44,8	32	200	40	6,4	3	SD..0903..	Нет	1,2

Комплектующие



Винт пластины

12148095100



Нм

3



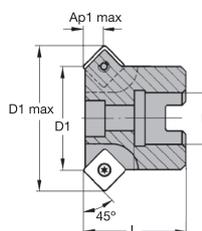
Отвертка Torx

12148000600

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы • SD..0903..

- Фрезы для обработки фасок в деталях из стали, нержавеющей стали и чугуна.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	L	Ap1 max	Z	пластина	подвод СОЖ	масса
2022631	12292511200	40	52,3	22	40	6,1	4	SD..0903..	Нет	0,8

■ Комплектующие



Винт пластины

12148095100



Нм

3



Отвертка Torx

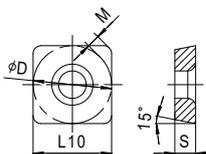
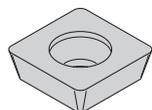
12148000600

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Серия M25

Фрезы для обработки фасок

SDNT



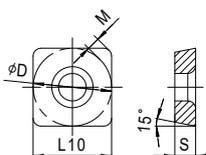
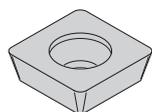
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	M	hm	WK15CM	TN7525	TN7535	THM
SDNT090308	4	9,525	3,175	9,525	1,64	0,1	I	2030200	2030198	I
SDNT090308T	4	9,525	3,175	9,525	1,64	0,1	6724749	I	I	2028337

SDMW



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	M	hm	TN7525	THM	TTM08
SDMW090308	4	9,525	3,175	9,525	1,644	0,1	2105263	2028332	2028333

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	...	TN7525	...	TN7525	...	TN7525
P3-P4	...	TN7525	...	TN7535	...	TN7535
P5-P6	...	TN7525	...	TN7535	...	TN7535
M1-M2	...	TN7525	...	TN7525	...	TN7525
M3	...	TN7535	...	TN7535	...	TN7535
K1-K2	...	WK15CM	...	WK15CM	...	WK15CM
K3	...	WK15CM	...	WK15CM	...	WK15CM
N1-N2	...	THM	...	THM	...	THM
N3	...	THM	...	THM	...	THM
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WK15CM			TN7525			TN7535			TNM			TTM08		
P	1	–	–	–	410	310	280	545	475	445	–	–	–	220	195	180
	2	–	–	–	310	250	215	335	305	275	–	–	–	160	130	130
	3	–	–	–	280	215	185	305	275	245	–	–	–	130	100	90
	4	–	–	–	235	170	145	230	210	190	–	–	–	110	90	80
	5	–	–	–	310	235	200	310	275	250	–	–	–	130	100	90
	6	–	–	–	205	160	130	190	160	130	–	–	–	90	60	50
M	1	–	–	–	245	220	185	245	220	185	–	–	–	120	80	70
	2	–	–	–	220	190	170	220	190	170	–	–	–	60	40	35
	3	–	–	–	175	155	140	175	155	140	–	–	–	65	50	40
K	1	505	460	410	380	280	240	355	320	290	145	110	90	–	–	–
	2	400	355	330	325	240	200	280	250	230	150	120	85	–	–	–
	3	335	300	275	240	200	170	235	210	190	155	115	70	–	–	–
N	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1080	720	600	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	820	560	460	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	540	335	240	–	–	–
S	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

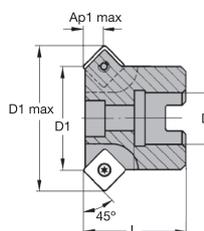
Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значение подачи на зуб (fz)			Геометрия пластины
	0,10	0,15	0,30	
SD09	0,10	0,15	0,30	SD09

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Насадные фрезы • SP..1204..

- Фрезы для обработки фасок в деталях из стали, нержавеющей стали и чугуна.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	L	Ap1 max	Z	пластина	подвод СОЖ	масса
2022632	12292511400	50	66,7	22	40	8,3	4	SP..1204..	Нет	0,9
2022633	12292511600	63	79,7	22	40	8,3	5	SP..1204..	Нет	1,1

■ Комплектующие



Винт пластины
12148007200



Нм
4



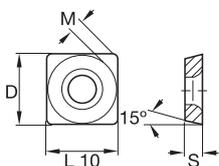
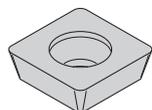
Отвертка Torx
ТТ20

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Серия M25

Фрезы для обработки фасок

SPNT

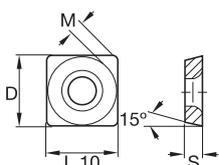
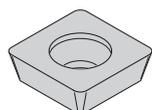


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	M	hm	THM	TTM08
SPNT120408	4	12,7	4,76	12,7	2,3	0,1	2028532	2028535

SPMW



- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	○	○	○
M	○	○	○
K	○	○	○
N	○	○	○
S	○	○	○
H	○	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	M	hm	WK15CM	THM	TTM09
SPMW120408	4	12,7	4,762	12,7	2,301	0,14	5427380	2014066	2028529

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	...	TN7525	...	TN7525	...	TN7525
P3-P4	...	TN7525	-	-	-	-
P5-P6	...	TN7525	-	-	-	-
M1-M2	...	TN7525	...	TN7525	...	TN7525
M3	-	-	-	-	-	-
K1-K2	...	WK15CM	...	WK15CM	...	WK15CM
K3	...	WK15CM	...	WK15CM	...	WK15CM
N1-N2	...	THM	...	THM	...	THM
N3	...	THM	...	THM	...	THM
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WK15CM			TНМ			TTM08/TTM09		
P	1	–	–	–	–	–	–	220	195	180
	2	–	–	–	–	–	–	160	130	130
	3	–	–	–	–	–	–	130	100	90
	4	–	–	–	–	–	–	110	90	80
	5	–	–	–	–	–	–	130	100	90
	6	–	–	–	–	–	–	90	60	50
M	1	–	–	–	–	–	–	120	80	70
	2	–	–	–	–	–	–	60	40	35
	3	–	–	–	–	–	–	65	50	40
K	1	505	460	410	145	110	90	–	–	–
	2	400	355	330	150	120	85	–	–	–
	3	335	300	275	155	115	70	–	–	–
N	1	–	–	–	1080	720	600	–	–	–
	2	–	–	–	820	560	460	–	–	–
	3	–	–	–	540	335	240	–	–	–
S	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–

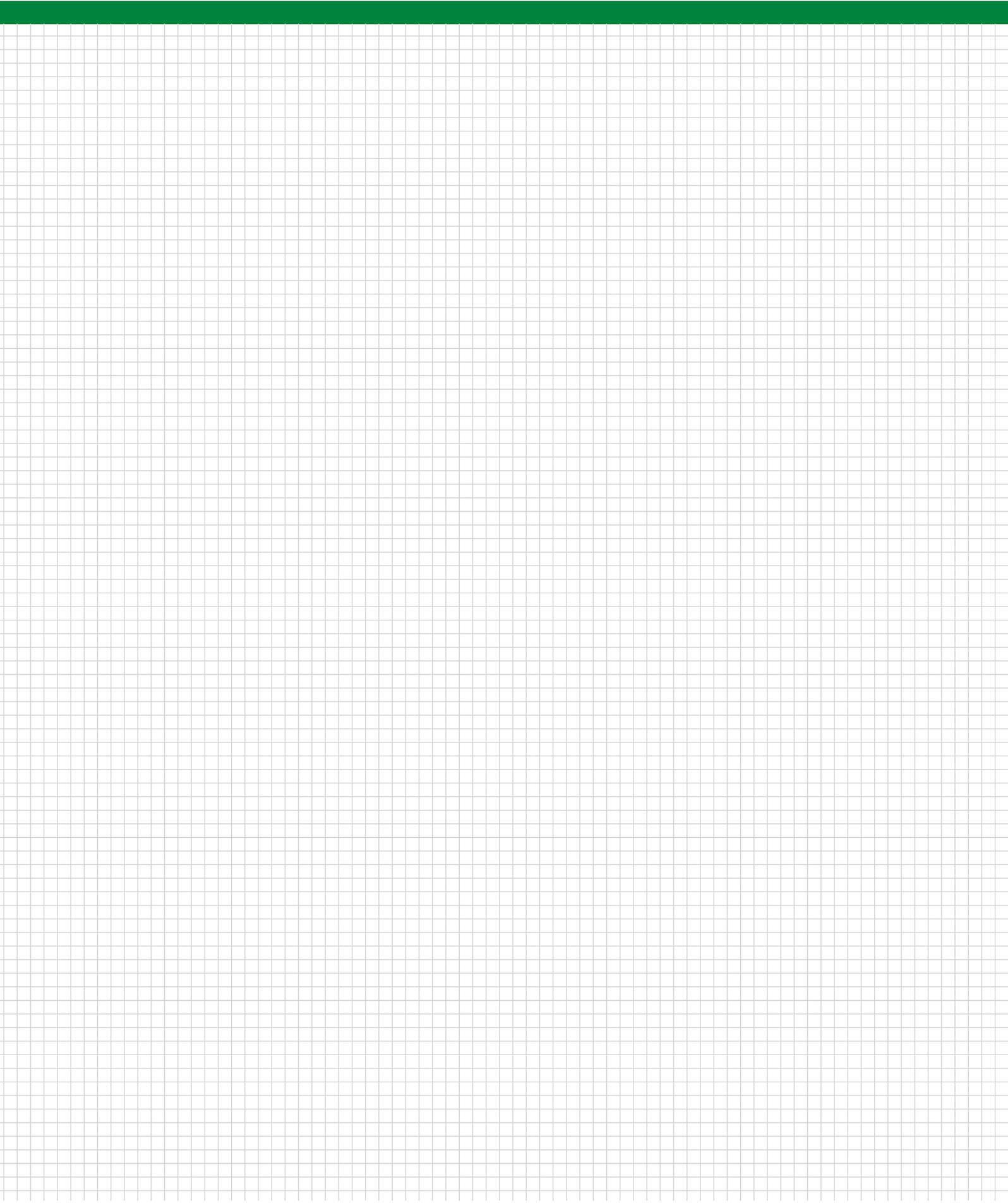
ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значение подачи на зуб (fz)			Геометрия пластины
	0,10	0,15	0,35	
SP12	0,10	0,15	0,35	SP12

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.



VIDIA 

MM

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

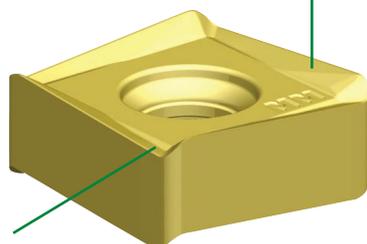
Серия VSM890-12 • Фреза для черновой и получистовой обработки прямоугольных уступов с 8 режущими кромками на пластине	132–139
Серия VSM490-10 • Фреза для черновой и получистовой обработки прямоугольных уступов (Ар до 10 мм)	140–150
Серия VSM490-15 • Фреза для черновой и получистовой обработки прямоугольных уступов (Ар до 15 мм)	152–162
Серия VSM11 • Универсальная фреза для обработки прямоугольных уступов (Ар до 11 мм)	164–177
Серия VSM17 • Универсальная фреза для обработки прямоугольных уступов (Ар до 17 мм)	178–189
Серия M690/M390 • Фреза для обработки прямоугольных уступов, пазов и плоскостей	190–202
Серия VHSC-16 • Фреза для обработки деталей из алюминия	204–214



VSM890-12

Фреза для обработки плоскостей и прямоугольных уступов с двусторонними пластинами с 8 режущими кромками.

- Современные сплавы и геометрии обеспечивают высокую скорость съема металла.
- Корпуса с крупным, средним и мелким шагом обеспечивают максимальную эффективность исходя из условий обработки.
- Современная конструкция гнезда под пластины гарантирует точность позиционирования и повышает стабильность обработки на черновых операциях.
- Номенклатура корпусов и пластин позволяет применять эти фрезы как для легкой чистовой, так и для тяжелой черновой обработки.
- Доступны пластины в новых сплавах WU10PM™ и WS40PM™.



Встроенная зачистная кромка Wireg обеспечивает высокое качество обработанной поверхности дна уступа.

Геометрия с большим положительным передним углом позволяет вести обработку на станках с низкой мощностью.

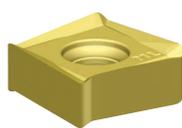
-ALP



N

Первый выбор для обработки цветных материалов.

-ML



P M S

Первый выбор для обработки нержавеющей стали, обработки при легких условиях резания и для чистовых операций.

-MM



P M K S H

Первый выбор для обработки различных групп материалов при средних и тяжелых условиях резания. Геометрия с возможностью работы на высоких подачах.

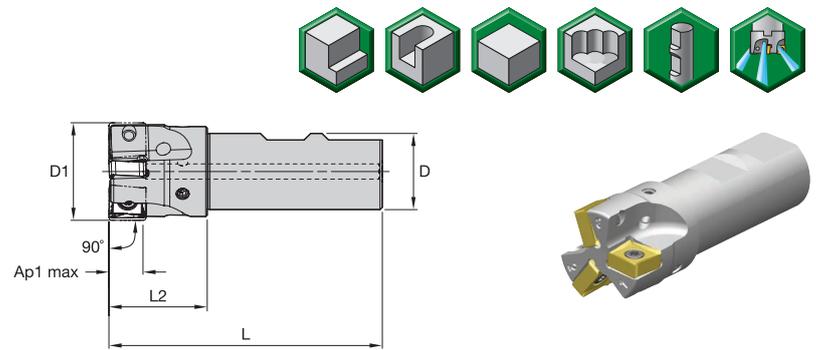
Чистовая обработка/Низкие силы резания

Повышение прочности режущей кромки

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

Фрезы с хвостовиком Weldon

- Возможность обрабатывать глубокие прямоугольные уступы за несколько проходов с получением точного угла 90° .
- Оптимизированная конструкция стружечной канавки для упрощения эвакуации стружки.
- Пронумерованные посадочные места под пластины.
- Корпуса с внутренним подводом СОЖ.
- Снижение вероятности формирования заусенца на детали.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6596066	VSM890D032Z03B25SN12	32	25	89	32	9,8	3	33200	Да	0,31

■ Комплектующие

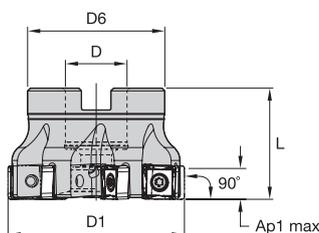
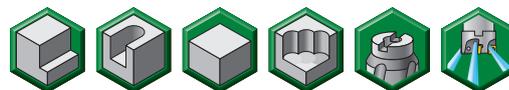


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
32	MS-2071	3,5	DT15IP

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы

- Возможность обрабатывать глубокие прямоугольные уступы за несколько проходов с получением точного угла 90°.
- Оптимизированная конструкция стружечной канавки для упрощения эвакуации стружки.
- Пронумерованные посадочные места под пластины.
- Корпуса с внутренним подводом СОЖ.
- Снижение вероятности формирования заусенца на детали.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6596067	VSM890D040Z04S22SN12	40	22	40	40	9,8	4	28000	Да	0,2
6596068	VSM890D050Z04S22SN12	50	22	49	40	9,8	4	24100	Да	0,32
6596069	VSM890D050Z05S22SN12	50	22	49	40	9,8	5	24100	Да	0,32
6596070	VSM890D063Z05S22SN12	63	22	49	40	9,8	5	20800	Да	0,48
6596111	VSM890D063Z07S22SN12	63	22	49	40	9,8	7	20800	Да	0,45
6596112	VSM890D080Z05S27SN12	80	27	60	50	9,8	5	18000	Да	0,96
6596113	VSM890D080Z07S27SN12	80	27	60	50	9,8	7	18000	Да	1,03
6596114	VSM890D080Z09S27SN12	80	27	60	50	9,8	9	18000	Да	1,01
6596115	VSM890D100Z06S32SN12	100	32	78	50	9,8	6	15800	Да	1,69
6596116	VSM890D100Z08S32SN12	100	32	78	50	9,8	8	15800	Да	1,56
6596117	VSM890D100Z11S32SN12	100	32	78	50	9,8	11	15800	Да	1,53
6596118	VSM890D125Z07S40SN12	125	40	89	63	9,8	7	13900	Да	2,79
6596119	VSM890D125Z10S40SN12	125	40	89	63	9,8	10	13900	Да	2,98
6596121	VSM890D125Z14S40SN12	125	40	89	63	9,8	14	13900	Да	2,86
6596122	VSM890D160Z08S40SN12	160	40	110	63	9,8	8	12200	Да	4,1
6596123	VSM890D160Z12S40SN12	160	40	110	63	9,8	12	12200	Да	4,15
6596124	VSM890D160Z16S40SN12	160	40	110	63	9,8	16	12200	Да	8,97
6596125	VSM890D200Z10S60SN12	200	60	130	63	9,8	10	10800	Да	5,62
6596126	VSM890D200Z14S60SN12	200	60	130	63	9,8	14	10800	Да	5,59
6596127	VSM890D200Z22S60SN12	200	60	130	63	9,8	22	10800	Да	5,67
6596128	VSM890D250Z16S60SN12	250	60	130	63	9,8	16	9600	Да	8,1

Комплектующие

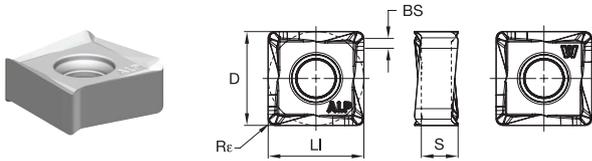


D1	Винт пластины	Нм	Винт	Отвертка Torx	Винт с потайной головкой	Крепежный винт с каналом для СОЖ в сборе	Насадка для подачи СОЖ
40	MS-2071	3,5	KLSSM22-39-CG	DT15IP	—	—	—
50	MS-2071	3,5	—	DT15IP	125.025	—	—
63	MS-2071	3,5	—	DT15IP	125.025	—	—
80	MS-2071	3,5	—	DT15IP	MS2038	—	—
100	MS-2071	3,5	—	DT15IP	—	MS2189C	—
125	MS-2071	3,5	—	DT15IP	—	MS2187C	—
160	MS-2071	3,5	—	DT15IP	—	—	470.233
200	MS-2071	3,5	—	DT15IP	—	—	470.234
250	MS-2071	3,5	—	DT15IP	—	—	470.235

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины и винта KLSSM22-39-CG заказываются отдельно.

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

SNHX-ALP

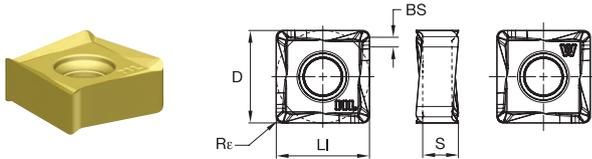


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	●	●
M	●	●
K	○	○
N	○	○
S	○	○
H	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	LI	BS	Rε	WN25PM
SNHX120408PNERALP	8	12	4,605	12	1,341	0,8	6596397

SNHX-ML

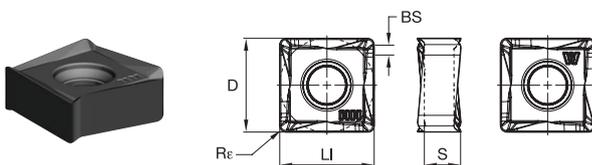


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	●	●
M	○	○
K	○	○
N	○	○
S	○	○
H	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	LI	BS	Rε	WP25PM	WS40PM
SNHX120408PNERML	8	12	4,605	12	1,341	0,8	6596398	6596399

SNHX-MM



- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	LI	BS	Rε	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS40PM	WU10PM
SNHX120408PNSRMM	8	12	4,605	12	1,343	0,8	6596431	6797597	6596432	6667462	6596433	6596400
SNHX120416PNSRMM	8	12	4,582	12	1	1,6	6712875	I	6712876	6712874	6712877	I

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	SNHX-ML	WS40PM	SNHX-MM	WP40PM	SNHX-MM	WP40PM
P3-P4	SNHX-ML	WS40PM	SNHX-MM	WP40PM	SNHX-MM	WP40PM
P5-P6	SNHX-ML	WP25PM	SNHX-MM	WP40PM	SNHX-MM	WP40PM
M1-M2	SNHX-ML	WS40PM	SNHX-ML	WS40PM	SNHX-MM	WS40PM
M3	SNHX-ML	WS40PM	SNHX-ML	WS40PM	SNHX-MM	WS40PM
K1-K2	SNHX-MM	WK15CM	SNHX-MM	WK15CM	SNHX-MM	WK15CM
K3	SNHX-MM	WK15CM	SNHX-MM	WK15CM	SNHX-MM	WK15CM
N1-N2	SNHX-ALP	WN25PM	SNHX-ALP	WN25PM	SNHX-ALP	WN25PM
N3	SNHX-ALP	WN25PM	SNHX-ALP	WN25PM	SNHX-ALP	WN25PM
S1-S2	SNHX-ML	WP25PM	SNHX-ML	WS40PM	SNHX-MM	WS40PM
S3	SNHX-ML	WS40PM	SNHX-ML	WS40PM	SNHX-MM	WS40PM
S4	SNHX-ML	WS40PM	SNHX-ML	WS40PM	SNHX-MM	WS40PM
H1	SNHX-MM	WU10PM	SNHX-MM	WU10PM	-	-

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP35CM			WP40PM			WK15CM			WN25PM			WS40PM			WU10PM		
P	1	330	285	270	455	395	370	295	260	245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	275	240	200	280	255	230	250	215	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	255	215	175	255	230	205	230	195	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	225	185	150	190	175	160	205	170	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	185	170	150	260	230	210	170	155	135	-	-	-	-	-	-	170	145	120	-	-	-
	6	165	125	100	160	135	110	150	115	90	-	-	-	-	-	-	150	110	80	-	-	-
M	1	205	180	165	205	185	155	195	170	155	-	-	-	-	-	-	210	170	140	-	-	-
	2	185	160	130	185	160	140	175	150	125	-	-	-	-	-	-	180	145	120	-	-	-
	3	140	120	95	145	130	115	130	115	90	-	-	-	-	-	-	145	110	85	-	-	-
K	1	230	205	185	295	265	240	-	-	-	420	385	340	-	-	-	-	-	-	295	265	240
	2	180	160	150	235	210	190	-	-	-	335	295	275	-	-	-	-	-	-	230	205	190
	3	150	135	120	195	175	160	-	-	-	280	250	230	-	-	-	-	-	-	195	175	160
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1075	945	875	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	945	875	760	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	945	875	760	-	-	-	-	-	-
S	1	40	35	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-
	2	40	35	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-
	3	50	40	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	40	25	-	-	-
	4	70	50	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	50	30	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	130	90
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

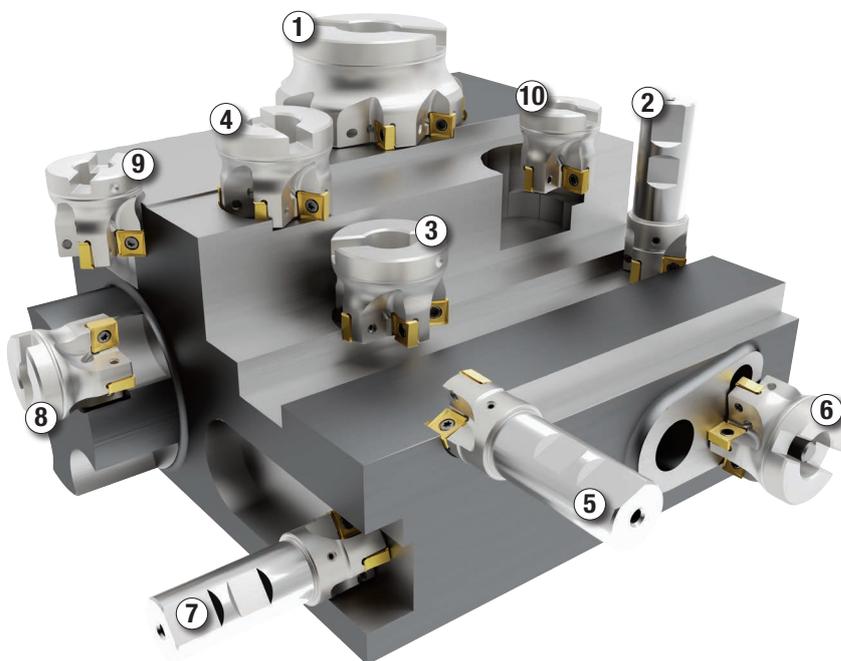
Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..ALP	0,12	0,28	0,43	0,08	0,20	0,31	0,06	0,15	0,23	0,06	0,13	0,20	0,05	0,12	0,18	.E..ALP
.E..ML	0,17	0,32	0,60	0,13	0,23	0,44	0,09	0,18	0,33	0,08	0,15	0,28	0,08	0,14	0,26	.E..ML
.S..MM	0,23	0,36	0,82	0,17	0,26	0,59	0,13	0,20	0,44	0,11	0,17	0,38	0,10	0,16	0,35	.S..MM

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

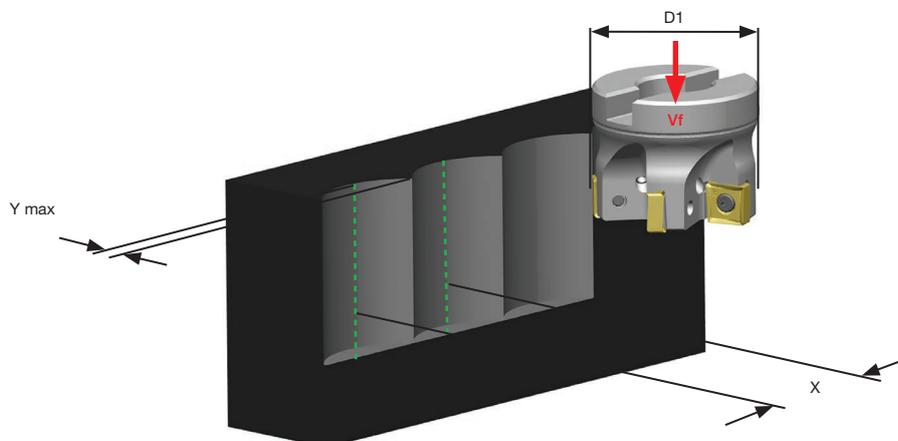
Область применения

1. Обработка плоскости.
2. Обработка в полный паз.
3. Обработка уступа за несколько проходов с обеспечением превосходного качества поверхности стенки.
4. Обработка широких уступов небольшой высоты.
5. Обработка высоких узких уступов.
6. Высокопроизводительная обработка плоскости.
Прекрасное решение для обработки отливок.
7. Обработка пазов методом трохойдального фрезерования.
8. Плунжерная обработка.
9. Контурная обработка.
10. Плунжерная обработка паза зигзагом.



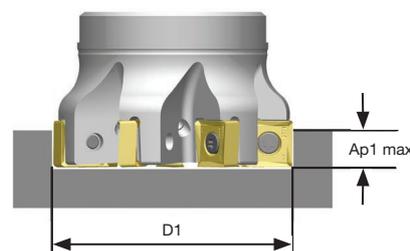
Плунжерная обработка фрезой VSM890-12

диаметр фрезы D1	Y max	X
32	8,9	28,68
40	8,9	33,27
50	8,9	38,25
63	8,9	43,89
80	8,9	50,31
100	8,9	56,95
125	8,9	64,29
160	8,9	73,34
200	8,9	82,48
250	8,9	92,65



Рекомендации по Ap1 max при работе в полный паз фрезой VSM890-12

диаметр фрезы D1	Рекоменд. кол-во зубьев Z	Ap1 max		
		Серый чугун EN-GJL-250 EN-JL1040 GG25	Сталь AISI 4140 1.7225 42CrMo4	Нержавеющая сталь AISI 316L, 1.4404, X2CrNiMo1810
40	4	8,0	6,5	5,0
50	4	8,0	6,5	5,0
63	5	8,0	6,5	5,0
80	5	8,0	6,5	5,0
100	6	8,0	6,5	5,0

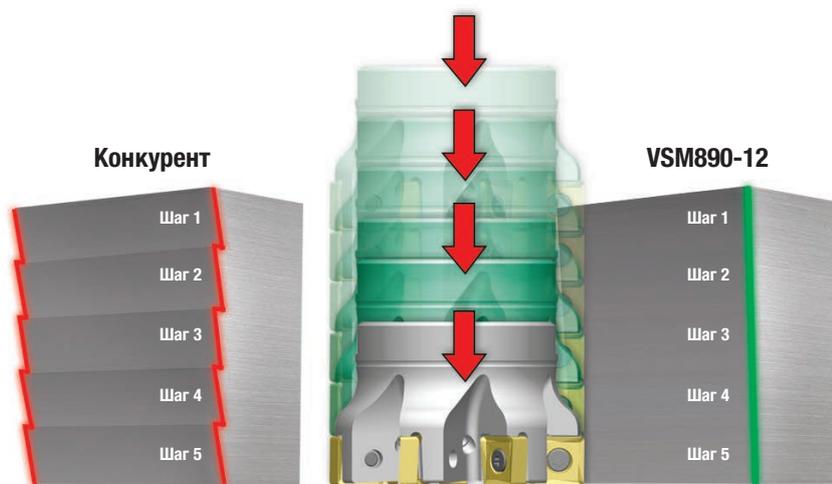


Фрезы для обработки прямоугольных уступов

Передовой опыт

Черновой инструмент для обработки прямоугольных уступов и возможности чистового инструмента в одной фрезе.

VSM890-12 – лучшее решение для обработки прямоугольных уступов за несколько проходов. Для большинства производств отсутствие необходимости в последующей чистовой обработке, а как следствие, сокращение времени обработки и необходимости затрат на дополнительный инструмент, является бесспорным и существенным преимуществом!



VSM890-12 обеспечивает превосходное качество обработанной поверхности стенки.



- Нежесткая наладка.
- Малая мощность шпинделя.
- Работа с максимальной глубиной резания A_{p1} .
- Обработка глубоких уступов и пазов.
- Обработка алюминия.
- Приводной инструмент.



- Стандартная наладка.
- Средняя мощность шпинделя.
- Средняя минутная подача.



- Жесткая наладка.
- Высокая мощность шпинделя.
- Небольшая глубина резания A_{p1} .
- Высокая минутная подача.
- Повышение производительности и сокращение времени цикла обработки.

Стабильность обработки

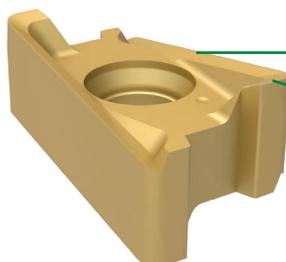
-

+

VSM490 -10

Фреза для обработки плоскостей и прямоугольных уступов с двусторонними пластинами с 4 режущими кромками

- Получение точного угла 90° и превосходного качества поверхности – черновые и чистовые свойства в одной фрезе.
- Глубина резания A_p до 10 мм.
- Лучшее решение для обработки уступов за несколько проходов.
- Низкие силы резания и плавный процесс обработки.
- Отлично подходит для работы на станках с 40 конусом и для закрепления в приводных блоках.



Геометрия с большим положительным передним углом позволяет вести обработку на станках с низкой мощностью.

Встроенная зачистная кромка Wiper обеспечивает высокое качество обработанной поверхности плоскости.

-ALP



N

Для обработки цветных материалов.

-ML



P M K S H

Первый выбор для обработки нержавеющей стали, обработки при легких условия резания и для чистовых операций.

-MM



P M K S H

Первый выбор для обработки всех групп материалов при общих условиях резания.

-MH



P K

Первый выбор для высокопроизводительной черновой обработки чугуна и стали. Наиболее прочная режущая кромка благодаря наличию дополнительных фасок.

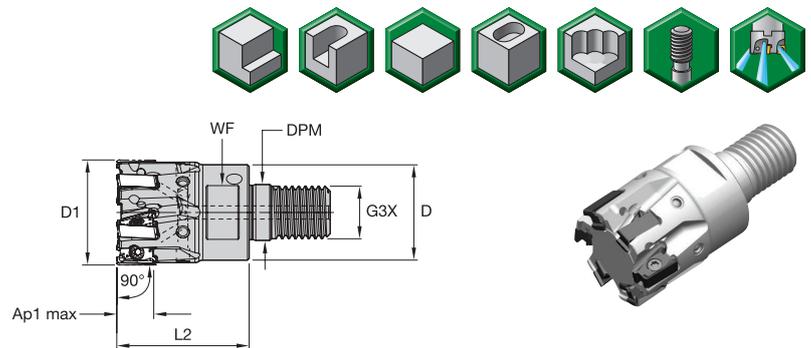
Чистовая обработка/Низкие силы резания

Повышение прочности геометрии

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

Фрезы с резьбовым креплением

- Превосходное качество обработанной поверхности стенок.
- Точное фрезерование уступов под углом 90° за несколько проходов.
- Прочная конструкция позволяет выполнять обработку с глубиной резания до 10 мм.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ непосредственно к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6425553	VSM490D016Z02M08XN10	16	13	8,5	M8	25	10	10	2	48000	Да	0,03
6425554	VSM490D020Z03M10XN10	20	18	10,5	M10	28	15	10	3	40200	Да	0,05
6425555	VSM490D025Z04M12XN10	25	21	12,5	M12	32	17	10	4	34300	Да	0,09
6425556	VSM490D032Z05M16XN10	32	29	17	M16	40	24	10	5	29200	Да	0,2
6425557	VSM490D032Z06M16XN10	32	29	17	M16	40	24	10	6	29200	Да	0,2

Комплектующие



Винт пластины

MS2263



Нм

1,5



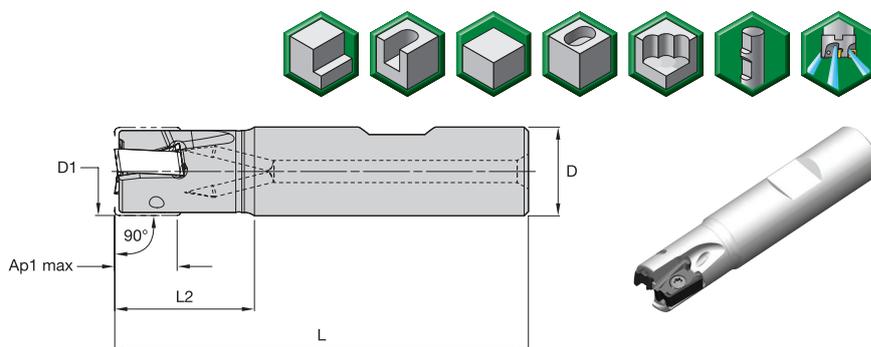
Отвертка Torx

DT9IP

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с хвостовиком Weldon

- Превосходное качество обработанной поверхности стенок.
- Точное фрезерование уступов под углом 90° за несколько проходов.
- Прочная конструкция позволяет выполнять обработку с глубиной резания до 10 мм.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ непосредственно к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6425558	VSM490D016Z02B16XN10	16	16	74	25	10	2	48000	Да	0,09
6425559	VSM490D020Z02B20XN10	20	20	79	28	10	2	40200	Да	0,16
6425560	VSM490D020Z03B20XN10	20	20	79	28	10	3	40200	Да	0,16
6425571	VSM490D025Z03B20XN10	25	20	79	28	10	3	34300	Да	0,18
6425572	VSM490D025Z03B25XN10	25	25	89	32	10	3	34300	Да	0,29
6425573	VSM490D025Z04B25XN10	25	25	89	32	10	4	34300	Да	0,29
6425574	VSM490D032Z04B25XN10	32	25	89	32	10	4	29200	Да	0,29
6425575	VSM490D032Z05B25XN10	32	25	89	32	10	5	29200	Да	0,33

ПРИМЕЧАНИЕ: Концевые фрезы с хвостовиком Weldon не рекомендуется для чистовой обработки.

■ Комплектующие

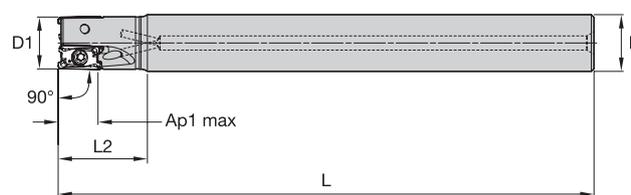


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
16	MS2263	1,5	DT9IP
20	MS2263	1,5	DT9IP
25	MS2263	1,5	DT9IP
32	MS2263	1,5	DT9IP

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком

- Превосходное качество обработанной поверхности стенок.
- Точное фрезерование уступов под углом 90° за несколько проходов.
- Прочная конструкция позволяет выполнять обработку с глубиной резания до 10 мм.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ непосредственно к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6425502	VSM490D016Z02A16XN10L090	16	16	90	25	10	2	48000	Да	0,12
6425503	VSM490D016Z02A16XN10L150	16	16	150	25	10	2	48000	Да	0,21
6425504	VSM490D018Z02A16XN10L150	18	16	150	25	10	2	43500	Да	0,21
6425506	VSM490D020Z02A20XN10L150	20	20	150	28	10	2	40200	Да	0,33
6425505	VSM490D020Z03A20XN10L090	20	20	90	28	10	3	40200	Да	0,19
6425507	VSM490D020Z03A20XN10L150	20	20	150	28	10	3	40200	Да	0,33
6425508	VSM490D022Z03A20XN10L150	22	20	150	28	10	3	37500	Да	0,34
6425509	VSM490D025Z03A20XN10L100	25	20	100	28	10	3	34300	Да	0,23
6425511	VSM490D025Z03A25XN10L170	25	25	170	43	10	3	34300	Да	0,6
6425510	VSM490D025Z04A25XN10L100	25	25	100	43	10	4	34300	Да	0,33
6425512	VSM490D025Z04A25XN10L170	25	25	170	43	10	4	34300	Да	0,59
6425513	VSM490D028Z04A25XN10L170	28	25	170	32	10	4	31800	Да	0,61
6425514	VSM490D032Z04A25XN10L110	32	25	110	32	10	4	29200	Да	0,41
6425516	VSM490D032Z04A25XN10L200	32	25	200	32	10	4	29200	Да	0,75
6425515	VSM490D032Z05A25XN10L110	32	25	110	32	10	5	29200	Да	0,41
6425517	VSM490D032Z05A25XN10L200	32	25	200	32	10	5	29200	Да	0,75

■ Комплектующие

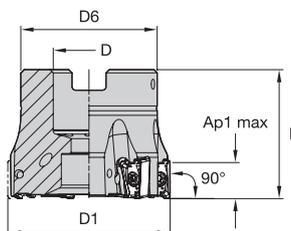
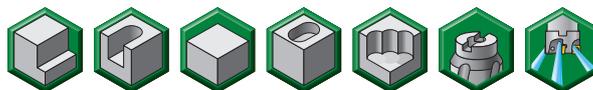


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
16	MS2263	1,5	DT91P
18	MS2263	1,5	DT91P
20	MS2263	1,5	DT91P
22	MS2263	1,5	DT91P
25	MS2263	1,5	DT91P
28	MS2263	1,5	DT91P
32	MS2263	1,5	DT91P

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы

- Превосходное качество обработанной поверхности стенок.
- Точное фрезерование уступов под углом 90° за несколько проходов.
- Прочная конструкция позволяет выполнять обработку с глубиной резания до 10 мм.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ непосредственно к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6425434	VSM490D040Z04S16XN10	40	16	37	40	10	4	25400	Да	0,23
6425435	VSM490D040Z06S16XN10	40	16	37	40	10	6	25400	Да	0,23
6425436	VSM490D040Z07S16XN10	40	16	37	40	10	7	25400	Да	0,23
6425437	VSM490D050Z05S22XN10	50	22	42	40	10	5	22300	Да	0,31
6425438	VSM490D050Z07S22XN10	50	22	42	40	10	7	22300	Да	0,35
6425439	VSM490D050Z09S22XN10	50	22	42	40	10	9	22300	Да	0,32
6425440	VSM490D063Z05S22XN10	63	22	49	40	10	5	19500	Да	0,56
6425481	VSM490D063Z07S22XN10	63	22	49	40	10	7	19500	Да	0,56
6425482	VSM490D063Z09S22XN10	63	22	49	40	10	9	19500	Да	0,56
6425483	VSM490D080Z06S27XN10	80	27	60	50	10	6	17100	Да	1,1
6425484	VSM490D080Z08S27XN10	80	27	60	50	10	8	17100	Да	1,11
6425485	VSM490D080Z10S27XN10	80	27	60	50	10	10	17100	Да	1,12
6425486	VSM490D100Z08S32XN10	100	32	80	50	10	8	15200	Да	1,73
6425487	VSM490D100Z12S32XN10	100	32	80	50	10	12	15200	Да	1,74
6425488	VSM490D125Z10S40XN10	125	40	90	63	10	10	13500	Да	3,18
6425489	VSM490D125Z14S40XN10	125	40	90	63	10	14	13500	Да	3,2

Комплектующие

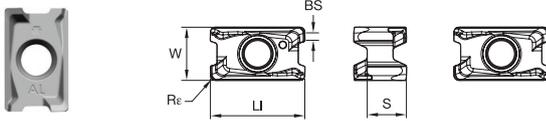


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ	Крепежный винт с каналом для СОЖ в сборе
40	MS2263	1,5	DT9IP	MS1294	MS1294CG	—
50	MS2263	1,5	DT9IP	125.025	MS1234CG	—
63	MS2263	1,5	DT9IP	125.025	MS1234CG	—
80	MS2263	1,5	DT9IP	MS2038	MS2038CG	—
100	MS2263	1,5	DT9IP	—	—	MS2189C
125	MS2263	1,5	DT9IP	—	—	MS2187C

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

XNGU-ALP

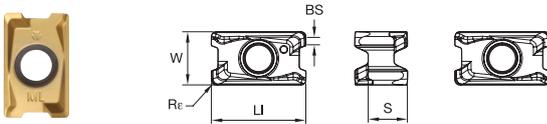


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Rε	hm	WN25PM
XNGU100404ERALP	4	4,83	11,664	6,6	1,37	0,4	0,02	6425382
XNGU100408ERALP	4	4,83	11,664	6,6	1	0,8	0,02	6425411

XNPU-ML



- лучший выбор
- альтернативный выбор

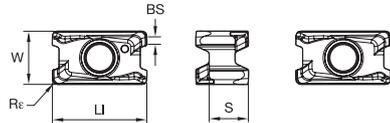
P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Rε	hm	WP25PM	WK15PM	WS40PM
XNPU100408ERML	4	4,83	11,6	6,6	0,9	0,8	0,02	6425367	6425366	6425368

Серия VSM490-10

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

XNGU-ML

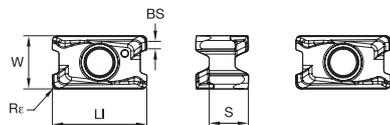


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Re	hm	WP25PM	WS40PM	WU10PM
XNGU100404ERML	4	4,83	11,664	6,6	1,37	0,4	0,02	6425414	6425415	I
XNGU100408ERML	4	4,83	11,664	6,6	1	0,8	0,02	6425369	6425370	6425421

XNPU-MM



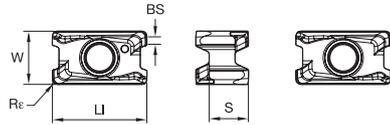
- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Re	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15PM	WK15CM	WS40PM
XNPU100408SRMM	4	4,83	11,6	6,6	0,9	0,8	0,08	6425361	6425365	6425363	6425270	6425364	6425362
XNPU100412SRMM	4	4,83	11,608	6,6	0,5	1,2	0,08	6425352	I	6425354	I	6425355	6425353
XNPU100416SRMM	4	4,83	11,61	6,6	0,1	1,6	0,08	6425267	I	6425269	I	I	6425268

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

XNGU-MM

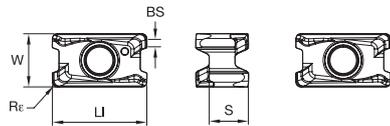


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Re	hm	WP25PM	WS40PM	WU10PM
XNGU100404SRMM	4	4,83	11,664	6,6	1,37	0,4	0,08	6425416	6425417	I
XNGU100408SRMM	4	4,83	11,664	6,6	1	0,8	0,08	6425422	6425423	6425424

XNGU-MH



- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Re	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM
XNGU100408SRMH	4	4,83	11,661	6,6	0,9	0,8	0,08	6425356	6425360	6425357	6425359

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	XNGU-ML	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM
P3-P4	XNGU-ML	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM
P5-P6	XNGU-MM	WP25PM	XNPU-MM	WP35CM	XNPU-MM	WP40PM
M1-M2	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
M3	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
K1-K2	XNPU-ML	WK15PM	XNGU-MH	WK15CM	XNGU-MH	WK15CM
K3	XNPU-MM	WK15PM	XNGU-MH	WP35CM	XNGU-MH	WP35CM
N1-N2	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM
N3	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM
S1-S2	XNGU-ML	WP25PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
S3	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
S4	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
H1	XNGU-ML	WU10PM	XNGU-MM	WU10PM	-	-

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP35CM			WP40PM			WK15PM			WK15CM			WN25PM			WS40PM			WU10PM		
P	1	330	285	270	455	395	370	295	260	245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	275	240	200	280	255	230	250	215	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	255	215	175	255	230	205	230	195	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	225	185	150	190	175	160	205	170	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	185	170	150	260	230	210	170	155	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170	145	120	-	-	-
	6	165	125	100	160	135	110	150	115	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	110	80	-	-	-
M	1	205	180	165	205	185	155	195	170	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	210	170	140	-	-	-
	2	185	160	130	185	160	140	175	150	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180	145	120	-	-	-
	3	140	120	95	145	130	115	130	115	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145	110	85	-	-	-
K	1	230	205	185	295	265	240	-	-	-	270	245	215	420	385	340	-	-	-	-	-	-	295	265	240
	2	180	160	150	235	210	190	-	-	-	210	190	175	335	295	275	-	-	-	-	-	-	230	205	190
	3	150	135	120	195	175	160	-	-	-	175	160	145	280	250	230	-	-	-	-	-	-	195	175	160
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1075	945	875	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	945	875	760	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	945	875	760	-	-	-	-	-	-
S	1	40	35	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-
	2	40	35	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	-	-	-
	3	50	40	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	40	25	-	-	-
	4	70	50	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	50	30	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	130	90
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

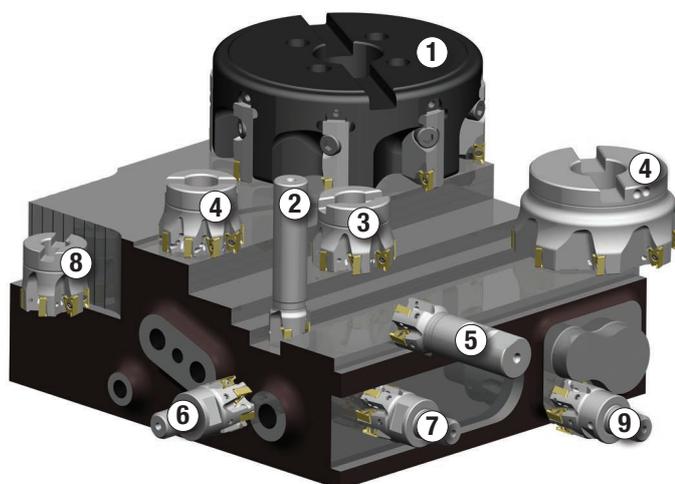
Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..ALP	0,12	0,23	0,32	0,08	0,17	0,23	0,06	0,13	0,18	0,06	0,11	0,15	0,05	0,10	0,14	.E..ALP
.E..ML	0,18	0,28	0,37	0,13	0,20	0,27	0,10	0,15	0,20	0,09	0,13	0,17	0,08	0,12	0,16	.E..ML
.S..MM	0,23	0,35	0,46	0,17	0,25	0,33	0,13	0,19	0,25	0,11	0,17	0,22	0,10	0,15	0,20	.S..MM
.S..MH	0,23	0,43	0,58	0,17	0,31	0,42	0,13	0,23	0,31	0,11	0,20	0,27	0,10	0,18	0,25	.S..MH

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Область применения

1. Обработка плоскости фрезерной системой с картриджами M4000.
2. Обработка в полный паз.
3. Обработка уступа за несколько проходов с обеспечением превосходного качества поверхности стенки.
4. Обработка широких уступов небольшой высоты.
5. Обработка высоких узких уступов.
6. Высокопроизводительная обработка плоскости. Прекрасное решение для обработки отливок.
7. Обработка пазов методом трохойдального фрезерования.
8. Плунжерное фрезерование.
9. Контурное фрезерование.

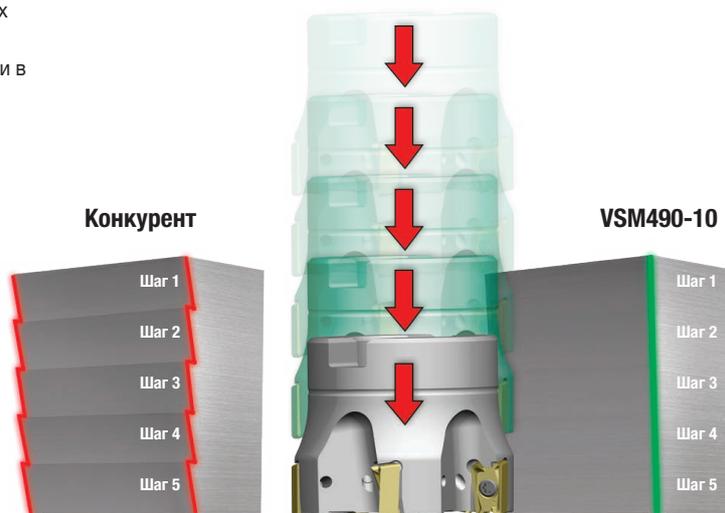


Передовой опыт

VSM490 – лучшее решение для обработки прямоугольных уступов за несколько проходов.

Для большинства производств отсутствие необходимости в последующей чистовой обработке,

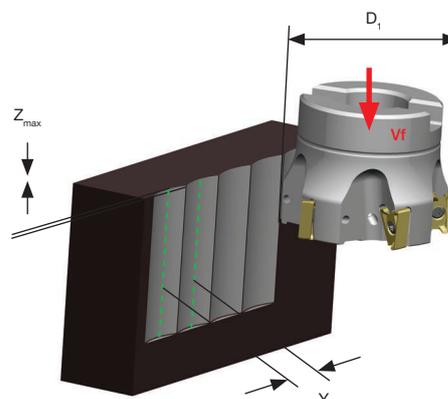
а как следствие, сокращение времени обработки и необходимости затрат на дополнительный инструмент, является бесспорным и существенным преимуществом!

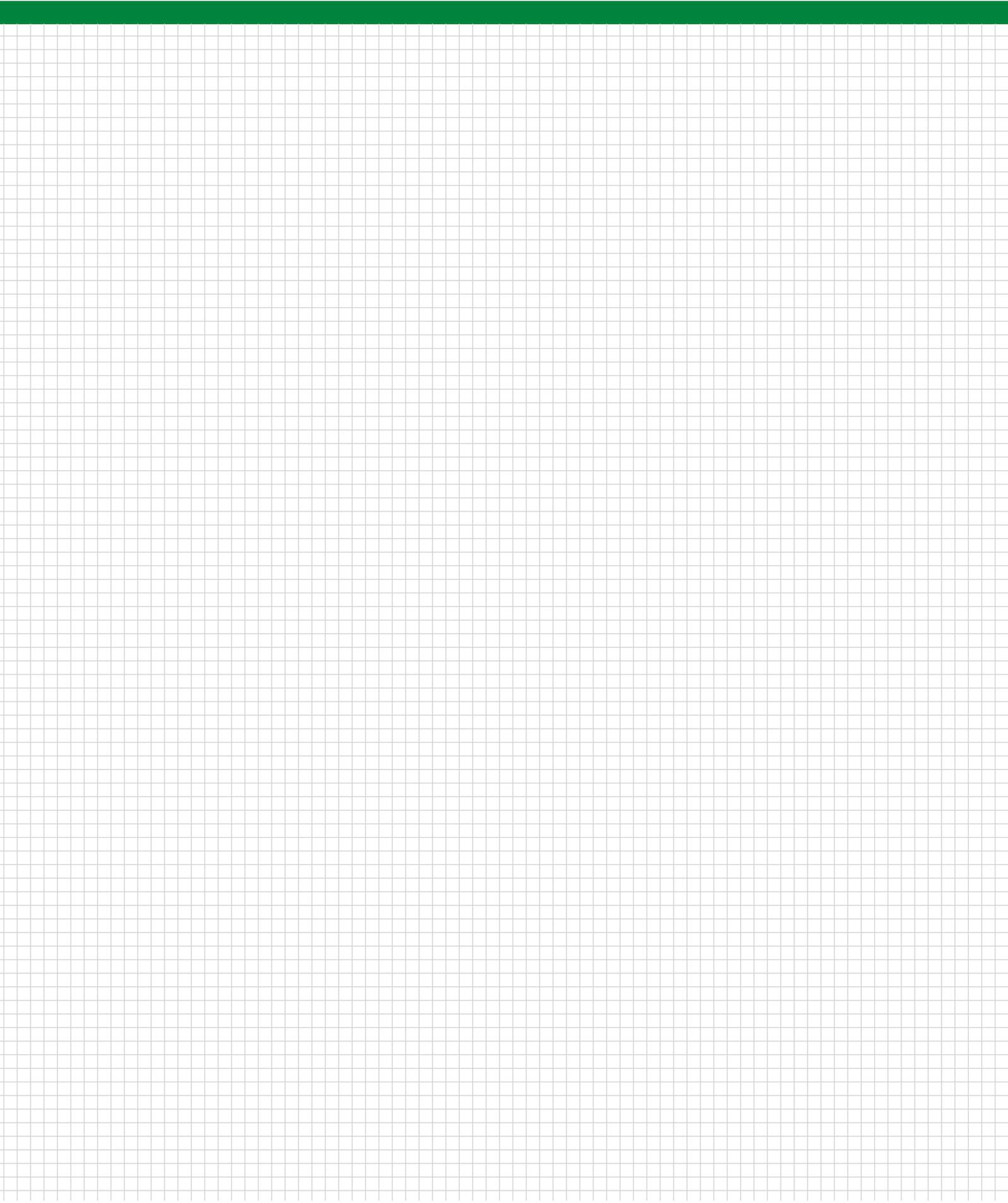


VSM490-10 обеспечивает превосходное качество обработанной поверхности стенки

Плунжерная обработка фрезой VSM490-10

диаметр фрезы D1	Z max	Y
16	1,5	9,33
18	1,5	9,95
20	1,5	10,54
22	1,5	11,09
25	1,5	11,87
28	1,5	12,61
32	1,5	13,53
40	1,5	15,20
50	1,5	17,06
63	1,5	19,21
80	1,5	21,70
100	1,5	24,31
125	1,5	27,22

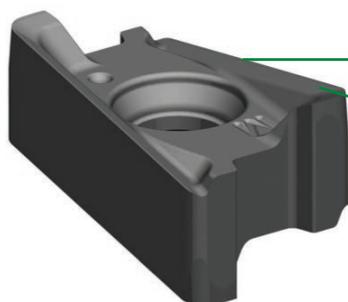




VSM490-15

Фреза для обработки плоскостей и прямоугольных уступов с двусторонними пластинами с 4 режущими кромками.

- Получение точного угла 90° и превосходного качества поверхности – черновые и чистовые свойства в одной фрезе.
- Глубина резания A_p до 15 мм.
- Лучшее решение для обработки уступов за несколько проходов.
- Низкие силы резания и плавный процесс обработки.
- Отлично подходит для работы на станках с 50 конусом.
- Насадные фрезы с крупным, средним и мелким шагом.



Геометрия с большим положительным передним углом позволяет вести обработку на станках с низкой мощностью.

Встроенная зачистная кромка Wireg обеспечивает высокое качество обработанной поверхности плоскости.

-ALP



N

Для обработки цветных материалов.

-ML



P M S

Первый выбор для обработки нержавеющей стали. Относительно низкие силы резания.

-MM



P M K S

Первый выбор, особенно при обработке стали.

-MH



P K

Первый выбор при обработке чугуна, также рекомендуется при тяжелых условиях обработки стали.

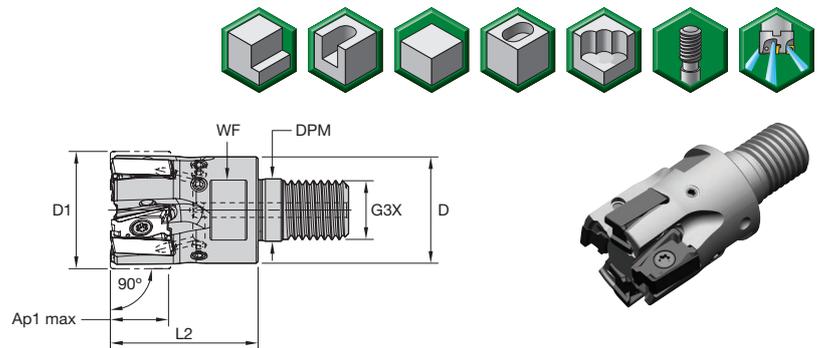
Чистовая обработка/Низкие силы резания

Повышение прочности геометрии

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

Фрезы с резьбовым креплением

- Превосходное качество обработанной поверхности стенок.
- Точное фрезерование уступов под углом 90° за несколько проходов.
- Прочная конструкция позволяет выполнять обработку с глубиной резания до 15 мм.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ непосредственно к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	масса	max частота вращения
5873211	VSM490D025Z02M12XN15	25	21	12,5	M12	32	17	15	2	0,18	26700
5873212	VSM490D032Z03M16XN15	32	29	17	M16	40	24	15	3	0,18	22000
5873213	VSM490D032Z04M16XN15	32	29	17	M16	40	24	15	4	0,18	22000
5873214	VSM490D035Z04M16XN15	35	29	17	M16	40	24	15	4	0,19	20600

■ Комплектующие



Винт пластины

MS-2071



Нм

3,5



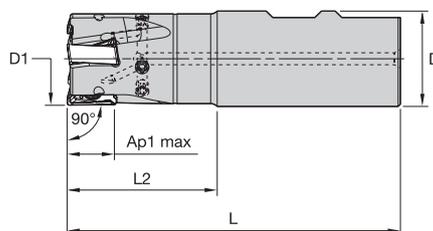
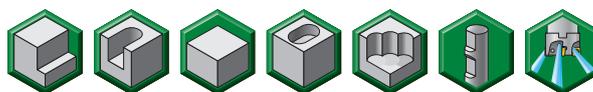
Отвертка Torx

DT15IP

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с хвостовиком Weldon

- Превосходное качество обработанной поверхности стенок.
- Точное фрезерование уступов под углом 90° за несколько проходов.
- Прочная конструкция позволяет выполнять обработку с глубиной резания до 15 мм.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ непосредственно к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	масса	max частота вращения
5710285	VSM490D025Z02B25XN15	25	25	89	32	15	2	0,28	26700
5710286	VSM490D032Z03B32XN15	32	32	111	50	15	3	0,58	22000
5873215	VSM490D040Z03B32XN15	40	32	111	50	15	3	0,65	18800

ПРИМЕЧАНИЕ: Концевые фрезы с хвостовиком Weldon не рекомендуется для чистовой обработки.

Комплектующие



Винт пластины

MS-2071



Нм

3,5



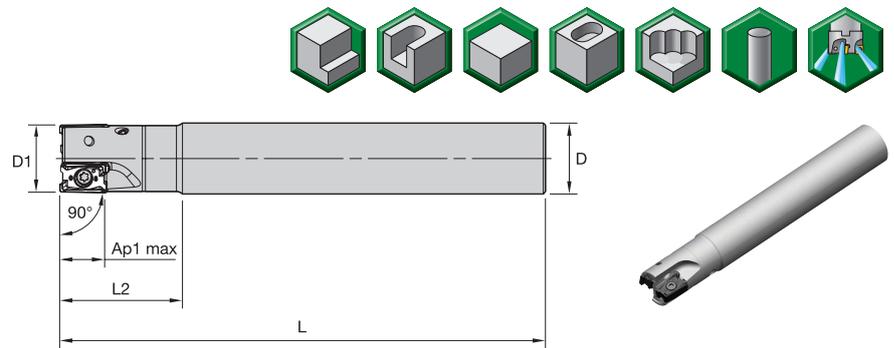
Отвертка Torx

DT15IP

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком

- Превосходное качество обработанной поверхности стенок.
- Точное фрезерование уступов под углом 90° за несколько проходов.
- Прочная конструкция позволяет выполнять обработку с глубиной резания до 15 мм.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ непосредственно к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	масса	max частота вращения
5873216	VSM490D025Z02A25XN15L100	25	25	100	43	15	2	0,32	26700
5710287	VSM490D025Z02A25XN15L170	25	25	170	43	15	2	0,59	26700
5873217	VSM490D032Z03A32XN15L110	32	32	110	49	15	3	0,59	22000
5710288	VSM490D032Z03A32XN15L200	32	32	200	50	15	3	1,14	22000
5873218	VSM490D032Z04A32XN15L110	32	32	110	49	15	4	0,58	22000
5873219	VSM490D032Z04A32XN15L200	32	32	200	50	15	4	1,14	22000

■ Комплектующие



Винт пластины

MS-2071



Hm

3,5



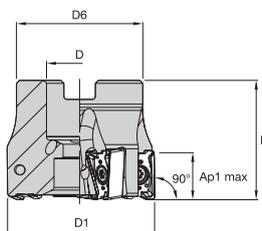
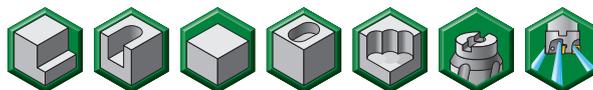
Отвертка Torx

DT15IP

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы

- Превосходное качество обработанной поверхности стенок.
- Точное фрезерование уступов под углом 90° за несколько проходов.
- Прочная конструкция позволяет выполнять обработку с глубиной резания до 15 мм.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ непосредственно к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	масса	max частота вращения
5710289	VSM490D040Z04S16XN15	40	16	37	40	15	4	0,2	18800
5710520	VSM490D040Z05S16XN15	40	16	37	40	15	5	0,19	18800
5873221	VSM490D050Z04S22XN15	50	22	42	40	15	4	0,28	16300
5710521	VSM490D050Z05S22XN15	50	22	42	40	15	5	0,28	16300
5710522	VSM490D050Z06S22XN15	50	22	42	40	15	6	0,28	16300
5873222	VSM490D063Z05S22XN15	63	22	50	40	15	5	0,5	14200
5710523	VSM490D063Z06S22XN15	63	22	50	40	15	6	0,49	14200
5710524	VSM490D063Z07S22XN15	63	22	50	40	15	7	0,48	14200
5873223	VSM490D080Z05S27XN15	80	27	60	50	15	5	1,03	12300
5710525	VSM490D080Z07S27XN15	80	27	60	50	15	7	1,03	12300
5873224	VSM490D080Z09S27XN15	80	27	60	50	15	9	1,04	12300
5710526	VSM490D100Z08S32XN15	100	32	80	50	15	8	1,61	10900
5873225	VSM490D100Z11S32XN15	100	32	80	50	15	11	1,64	10900
5873226	VSM490D125Z09S40XN15	125	40	90	63	15	9	2,96	9600
5873227	VSM490D125Z12S40XN15	125	40	90	63	15	12	3,11	9600
5873228	VSM490D160Z12S40XN15	160	40	110	63	15	12	4,8	8400

Комплектующие

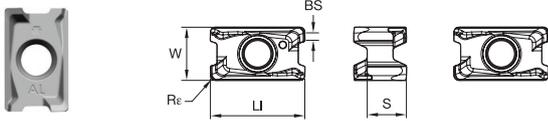


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с крестовой головкой	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ	Крепежный винт с каналом для СОЖ в сборе	Насадка для подачи СОЖ
40	MS-2071	3,5	DT15IP	—	MS1294/125.825	MS1294CG	—	—
50	MS-2071	3,5	DT15IP	—	125.025	MS1234CG	—	—
63	MS-2071	3,5	DT15IP	—	125.025	MS1234CG	—	—
80	MS-2071	3,5	DT15IP	—	125.230	MS2038CG	—	—
100	MS-2071	3,5	DT15IP	—	—	—	MS2189C	—
125	MS-2071	3,5	DT15IP	—	—	—	MS2187C	—
160	MS-2071	3,5	DT15IP	420.200	—	—	—	470.233

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

XNGU-ALP

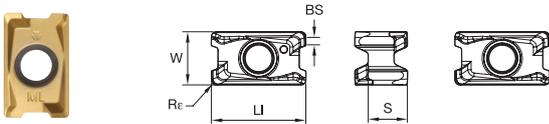


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	■	●
M	■	●
K	■	●
N	■	●
S	■	●
H	■	●

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Rε	hm	WN25PM
XNGU15T604ERALP	4	6,88	16,2	10	2,2	0,4	0,03	6082644
XNGU15T608ERALP	4	6,88	16,2	10	1,8	0,8	0,03	6082645

XNPU-ML

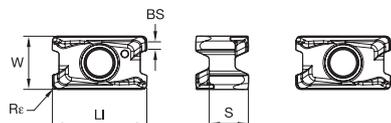


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	■	●
M	■	●
K	○	●
N	■	●
S	○	●
H	○	●

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Rε	hm	WP25PM	WP40PM	WU35PM
XNPU15T608ERML	4	6,88	16,1	10	1,9	0,8	0,08	5883097	5883098	5883099

XNGU-ML



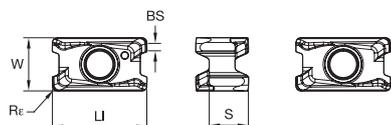
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Rε	hm									
XNGU15T604ERML	4	6,88	16,2	10	2,2	0,4	0,08	5890821	5890821	5890822	5890822	5890823	5890823			
XNGU15T608ERML	4	6,88	16,2	10	1,8	0,8	0,08	5873481	5873481	5873482	5873482	6242523	6180324	6180324	5873483	5873483

XNPU-MM



● лучший выбор

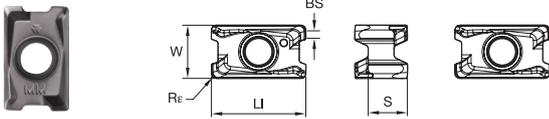
○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Rε	hm									
XNPU15T608SRMM	4	6,88	16,1	10	1,9	0,8	0,1	5890728	5873415	5873418	5873418	5873419	5873419	5873420	6180320	5873417
XNPU15T612SRMM	4	6,88	16,1	10	1,5	1,2	0,1	5890728	5890728	5890729	5890729	5890762	5890762	5890763	6180321	5890730
XNPU15T616SRMM	4	6,88	16,1	10	1,1	1,6	0,1	5883447	5883447	5883450	5883450	5883448	5883521	5883522	6180322	5883449
XNPU15T620SRMM	4	6,88	16,1	10	0,7	2	0,1	6030372	6030372	6030374	6030374	6030373	6030373	6030375	6030375	6030375

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

XNGU-MM

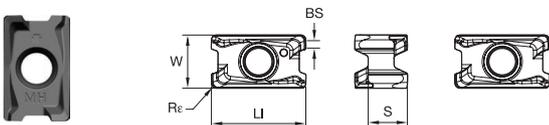


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Re	hm					
XNGU15T604SRMM	4	6,88	16,2	10	2,2	0,4	0,1	WP25PM	5949204	5949205	6242521	5949206
XNGU15T608SRMM	4	6,88	16,2	10	1,9	0,8	0,1	5710527	5710528	6242522	5710529	5949206
XNGU15T612SRMM	4	6,88	16,2	10	1,5	1,2	0,08	I	I	I	6234707	I

XNGU-MH



- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Re	hm						
XNGU15T608SRMH	4	6,88	16,2	10	1,8	0,8	0,1	WP25PM	6003570	WP35CM	6003723	6003721	6003724
XNGU15T616SRMH	4	6,88	16,2	10	1	1,6	0,1	6030376	6030377	I	6030378	6030380	6003722

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	XNGU-ML	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM
P3-P4	XNGU-ML	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM	XNPU-MM	WP40PM
P5-P6	XNGU-MM	WP25PM	XNPU-MM	WP35CM	XNPU-MM	WP40PM
M1-M2	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
M3	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
K1-K2	XNPU-MM	WK15PM	XNGU-MH	WK15CM	XNGU-MH	WK15CM
K3	XNPU-MM	WK15PM	XNGU-MH	WP35CM	XNGU-MH	WP35CM
N1-N2	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM
N3	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM	XNGU-ALP	WN25PM
S1-S2	XNGU-ML	WP25PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
S3	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
S4	XNGU-ML	WS40PM	XNGU-ML	WS40PM	XNPU-MM	WS40PM
H1	-	-	-	-	-	-

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP35CM			WP40PM			WK15PM			WK15CM			WN25PM			WS40PM			WU35PM		
P	1	330	285	270	455	395	370	295	260	245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260	230	215
	2	275	240	200	280	255	230	250	215	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	190	160
	3	255	215	175	255	230	205	230	195	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	170	140
	4	225	185	150	190	175	160	205	170	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180	150	120
	5	185	170	150	260	230	210	170	155	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170	145	120	150	135	120
	6	165	125	100	160	135	110	150	115	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	110	80	130	100	80
M	1	205	180	165	205	185	155	195	170	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	210	170	140	170	150	135
	2	185	160	130	185	160	140	175	150	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180	145	120	155	130	110
	3	140	120	95	145	130	115	130	115	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145	110	85	115	100	80
K	1	230	205	185	295	265	240	-	-	-	270	245	215	420	385	340	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	180	160	150	235	210	190	-	-	-	210	190	175	335	295	275	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	150	135	120	195	175	160	-	-	-	175	160	145	280	250	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1075	945	875	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	945	875	760	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	945	875	760	-	-	-	-	-	-
S	1	40	35	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	35	30	25
	2	40	35	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	35	25	35	30	25
	3	50	40	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	40	25	45	35	25
	4	70	50	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	50	30	60	45	30
H	1	120	90	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

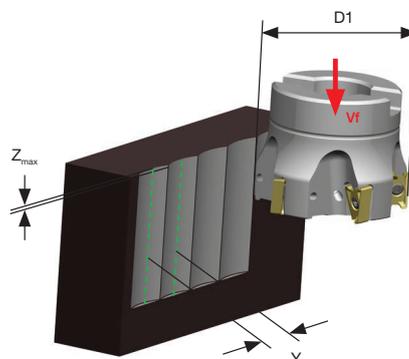
Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..ALP	0,11	0,23	0,35	0,08	0,17	0,25	0,06	0,13	0,19	0,05	0,11	0,16	0,05	0,10	0,15	.E..ALP
.E..ML	0,17	0,31	0,46	0,13	0,23	0,33	0,09	0,17	0,25	0,08	0,15	0,22	0,08	0,14	0,20	.E..ML
.S..MM	0,22	0,40	0,64	0,16	0,29	0,46	0,12	0,22	0,34	0,10	0,19	0,30	0,10	0,18	0,28	.S..MM
.S..MH	0,23	0,45	0,74	0,17	0,33	0,54	0,13	0,24	0,40	0,11	0,21	0,35	0,10	0,20	0,32	.S..MH

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Плунжерная обработка фрезой VSM490-15

диаметр фрезы D1	Z max	Y
25	2,4	14,73
32	2,4	16,86
35	2,4	17,69
40	2,4	19,00
50	2,4	21,38
63	2,4	24,12
80	2,4	27,29
100	2,4	30,61
125	2,4	34,31
160	2,4	38,90



Качество обработанной поверхности стенки

Конкурент

Традиционные инструменты для обработки уступов с углом 90° показывают низкую эффективность при обработке стенок за несколько проходов.



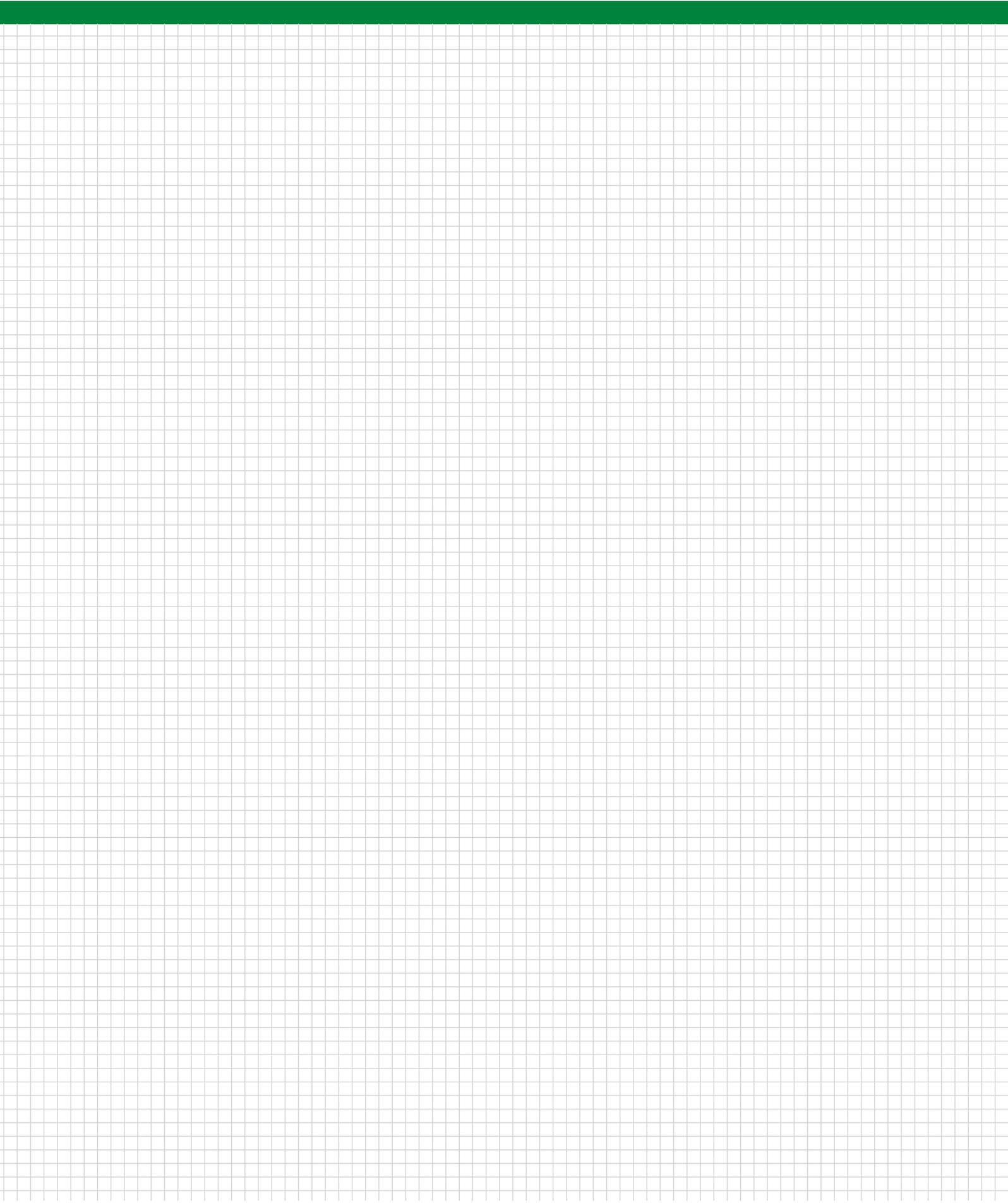
VSM490-15

VSM490-15 практически не оставляет следов от проходов.

За счет повышения качества поверхности стенки и применения одного инструмента значительно увеличивается производительность.



С WIDIA
К ПОБЕДЕ

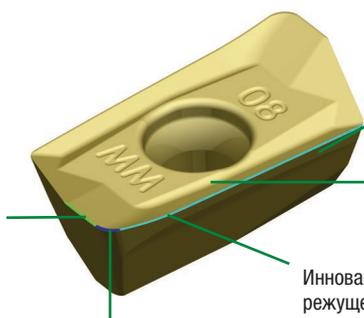


Фреза для обработки прямоугольных уступов.

- Возможность обработки уступов с углом точно 90°; глубина резания A_p до 11 мм.
- Возможность осуществлять врезание под углом: угол врезания для концевой фрезы диаметром 16 мм составляет 10°.
- Стабильность обработки и плавный процесс резания.
- Внутренний подвод СОЖ непосредственно к режущей кромке.
- Сплав WS40PM позволяет значительно повысить эффективность обработки при фрезеровании нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.



Встроенная зачищающая кромка Wiper обеспечивает высокое качество обработанной поверхности плоскости.



Доступны пластины с радиусами при вершине от 0,2 до 3,1 мм, что позволяет применять их для обработки деталей авиакосмической промышленности.

Инновационная подготовка режущей кромки повышает стойкость инструмента.

Дополнительная фаска на задней поверхности для упрочнения режущей кромки.

Геометрия с большим положительным передним углом обеспечивает плавный процесс резания и позволяет вести обработку на станках с низкой мощностью.

-ALP



N

Черновая и чистовая обработка алюминиевых сплавов. Высокая точность. Шлифованная периферийная поверхность.

-PCD



N

Черновая и чистовая обработка алюминиевых сплавов и абразивных цветных металлов. Высокая точность. Шлифованная периферийная поверхность.

-ML



P M S H

Чистовая и получистовая обработка. Лучший выбор для обработки нержавеющей стали и титана. Шлифованная периферийная поверхность.

-MM



P M K S H

Получерновая и черновая обработка. Рекомендуется для общей обработки. Пластина, точно спрессованная в размер.

-MN



P M K S

Рекомендуется для обработки в тяжелых условиях. Для обработки стали и чугуна. Пластина, точно спрессованная в размер.

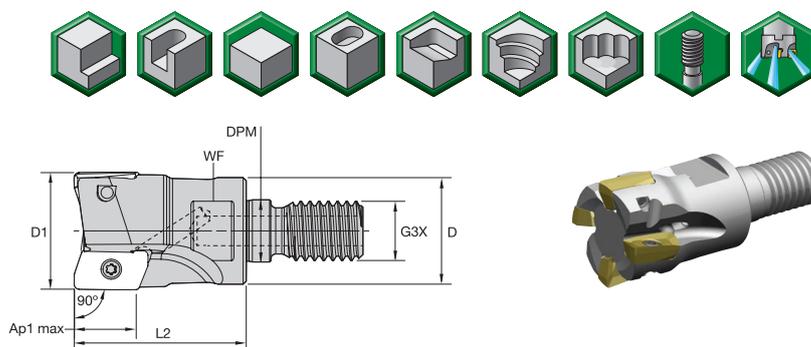
Чистовая обработка/Низкие силы резания

Повышение прочности геометрии

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

Фрезы с резьбовым креплением

- Обработка уступов с углом 90°.
- Улучшенные возможности врезания под углом.
- Превосходное качество обработанной поверхности.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max угол врезания	подвод СОЖ	max частота вращения	масса
5417011	VSM11D016Z02M08XD11	16	13	8,5	M8	25	10	11,5	2	10	Да	41400	0,02
5417013	VSM11D020Z03M10XD11	20	18	10,5	M10	28	15	11,6	3	7,8	Да	35100	0,05
5417015	VSM11D025Z04M12XD11	25	21	12,5	M12	32	17	11,5	4	5,3	Да	30200	0,08
5417017	VSM11D032Z04M16XD11	32	29	17	M16	40	24	11,4	4	3,6	Да	25800	0,18
5417019	VSM11D040Z06M16XD11	40	29	17	M16	40	24	11,4	6	2,6	Да	22600	0,24

ПРИМЕЧАНИЕ: Стандартные корпуса не требуют доработок при закреплении пластин с радиусом при вершине до 1,6 мм. Рекомендации по доработке корпусов смотрите на странице 177.

Комплектующие



Винт пластины

192.432



Нм

1



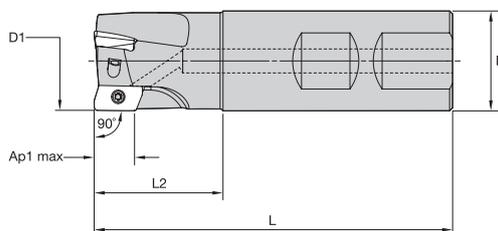
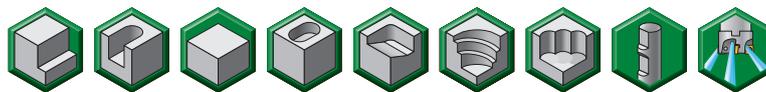
Отвертка Torx

170.028

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с хвостовиком Weldon

- Обработка уступов с углом 90°.
- Улучшенные возможности врезания под углом.
- Превосходное качество обработанной поверхности.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max угол врезания	подвод СОЖ	max частота вращения	масса
5416454	VSM11D012Z01B16XD11	12	16	70	21	11,7	1	3,7	Да	53100	0,08
6616467	VSM11D016Z02B12XD11	16	12	67	21	11,5	2	10	Да	41400	0,05
5416455	VSM11D016Z02B16XD11	16	16	70	21	11,5	2	10	Да	41400	0,09
6171449	VSM11D018Z02B16XD11	18	16	70	21	11,6	2	7,8	Да	39000	0,09
6616468	VSM11D020Z03B16XD11	20	16	79	30	11,5	3	7,8	Да	35100	0,11
5416457	VSM11D020Z02B20XD11	20	20	81	30	11,6	2	7,8	Да	35100	0,15
5416458	VSM11D020Z03B20XD11	20	20	81	30	11,6	3	7,8	Да	35100	0,16
6171501	VSM11D022Z03B20XD11	22	20	81	30	11,5	3	5,3	Да	33460	0,17
6616469	VSM11D025Z03B20XD11	25	20	82	31	11,5	3	5,3	Да	30200	0,18
5416459	VSM11D025Z03B25XD11	25	25	88	31	11,5	3	5,3	Да	30200	0,27
5416480	VSM11D025Z04B25XD11	25	25	88	31	11,5	4	5,3	Да	30200	0,28
5416481	VSM11D030Z04B25XD11	30	25	88	31	11,5	4	3,2	Да	26900	0,3
6616470	VSM11D032Z04B25XD11	32	25	96	40	11,4	4	3,6	Да	25800	0,35
6616481	VSM11D032Z05B25XD11	32	25	96	39	11,4	5	3,6	Да	25800	0,36
5416482	VSM11D032Z04B32XD11	32	32	100	39	11,4	4	3,6	Да	25800	0,51
5416483	VSM11D032Z05B32XD11	32	32	100	39	11,4	5	3,6	Да	25800	0,52

ПРИМЕЧАНИЕ: Стандартные корпуса не требуют доработок при закреплении пластин с радиусом при вершине до 1,6 мм. Рекомендации по доработке корпусов смотрите на странице 177.

Комплектующие



Винт пластины

192.432



Нм

1



Отвертка Torx

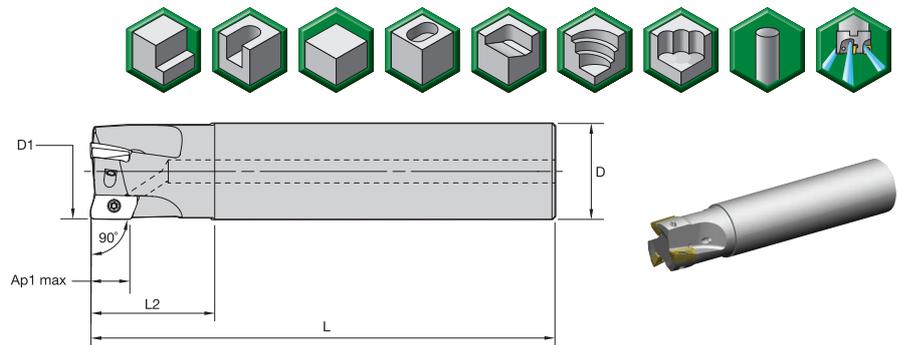
170.028

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком

- Обработка уступов с углом 90°.
- Улучшенные возможности врезания под углом.
- Превосходное качество обработанной поверхности.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max угол врезания	подвод СОЖ	max частота вращения	масса
5416632	VSM11D012Z01A16XD11L100	12	16	100	25	11,7	1	3,7	Да	53100	0,13
5416633	VSM11D016Z02A16XD11L100	16	16	100	31	11,5	2	10	Да	41400	0,12
5416634	VSM11D020Z02A20XD11L110	20	20	110	31	11,6	2	7,8	Да	35100	0,22
5416635	VSM11D020Z03A20XD11L110	20	20	110	31	11,6	3	7,8	Да	35100	0,23
6171502	VSM11D022Z03A20XD11L110	22	20	110	31	11,5	3	5,3	Да	33460	0,24
5416636	VSM11D025Z03A25XD11L120	25	25	120	33	11,5	3	5,3	Да	30200	0,39
5416637	VSM11D025Z04A25XD11L120	25	25	120	33	11,5	4	5,3	Да	30200	0,4
6171503	VSM11D032Z03A25XD11L130	32	25	130	41	11,4	3	3,6	Да	25800	0,37
5416638	VSM11D032Z03A32XD11L130	32	32	130	41	11,4	3	3,6	Да	25800	0,7
5416639	VSM11D032Z05A32XD11L130	32	32	130	41	11,4	5	3,6	Да	25800	0,71
5416700	VSM11D016Z02A16XD11L170	16	16	170	25	11,5	2	10	Да	41400	0,23
5416701	VSM11D018Z02A16XD11L170	18	16	170	25	11,6	2	9,7	Да	37900	0,23
5416702	VSM11D020Z02A20XD11L170	20	20	170	41	11,6	2	7,8	Да	35100	0,35
5416703	VSM11D020Z03A20XD11L170	20	20	170	41	11,6	3	7,8	Да	35100	0,36
5416704	VSM11D022Z03A20XD11L170	22	20	170	30	11,5	3	6,6	Да	32900	0,37
5416705	VSM11D025Z03A25XD11L210	25	25	210	50	11,5	3	5,3	Да	30200	0,7
5416706	VSM11D025Z04A25XD11L210	25	25	210	50	11,5	4	5,3	Да	30200	0,72
5416707	VSM11D032Z03A32XD11L250	32	32	250	65	11,4	3	3,6	Да	25800	1,39

ПРИМЕЧАНИЕ: Стандартные корпуса не требуют доработок при закреплении пластин с радиусом при вершине до 1,6 мм. Рекомендации по доработке корпусов смотрите на странице 177.

Комплектующие



Винт пластины

192.432



Нм

1



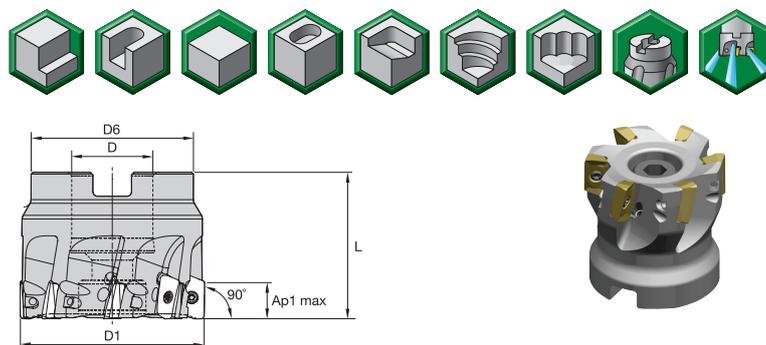
Отвертка Torx

170.028

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы

- Обработка уступов с углом 90°.
- Улучшенные возможности врезания под углом.
- Превосходное качество обработанной поверхности.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max угол врезания	подвод СОЖ	max частота вращения	масса
5416316	VSM11D040Z04S016XD11	40	16	37	40	11,3	4	2,6	Да	22600	0,22
5416317	VSM11D040Z06S016XD11	40	16	37	40	11,3	6	2,6	Да	22600	0,22
5416318	VSM11D050Z05S022XD11	50	22	44	40	11,3	5	1,9	Да	19900	0,33
5416319	VSM11D050Z08S022XD11	50	22	44	40	11,3	8	1,9	Да	19900	0,33
5416340	VSM11D063Z06S022XD11	63	22	44	40	11,3	6	1,5	Да	17500	0,5
5416341	VSM11D063Z09S022XD11	63	22	44	40	11,3	9	1,5	Да	17500	0,52
5416342	VSM11D080Z08S027XD11	80	27	60	50	11,3	8	1,1	Да	15300	1,14
5416345	VSM11D100Z09S032XD11	100	32	80	50	11,3	9	0,9	Да	13600	1,79
5416347	VSM11D125Z011S040XD11	125	40	80	63	11,3	11	0,7	Да	12100	3,01

ПРИМЕЧАНИЕ: Стандартные корпуса не требуют доработок при закреплении пластин с радиусом при вершине до 1,6 мм. Рекомендации по доработке корпусов смотрите на странице 177.

Комплектующие

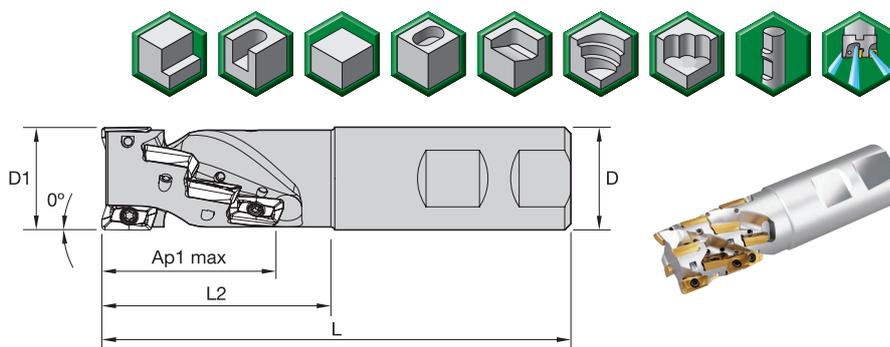


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ	Крепежный винт с каналом для СОЖ в сборе
40	192.432	1	170.028	MS1294	MS1294CG	—
50	192.432	1	170.028	125.025	MS1234CG	—
63	192.432	1	170.028	125.025	MS1234CG	—
80	192.432	1	170.028	125.230	MS2038CG	—
100	192.432	1	170.028	—	—	MS2195C
125	192.432	1	170.028	—	—	MS2187C

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

Фрезы с хвостовиком Weldon • Длиннокромочное исполнение

- Обработка уступов с углом 90°.
- Превосходное качество обработанной поверхности.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	Z U	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6738387	VSM11H025Z02B25XD11	25	25	113	56	43	8	2	4,5	30000	Да	0,32
6738389	VSM11H032Z03B32XD11	32	32	117	56	42	12	3	3,2	26500	Да	0,56
6738411	VSM11H032Z04B32XD11	32	32	117	56	42	16	4	3,2	26500	Да	0,55

■ Комплектующие



Винт пластины

192.432



Нм

1



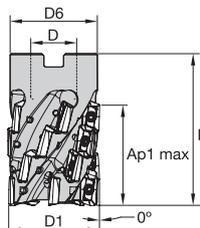
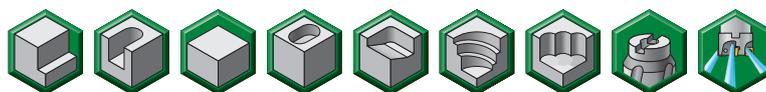
Отвертка Torx

170.028

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы • Длиннокромочное исполнение

- Обработка уступов с углом 90°.
- Превосходное качество обработанной поверхности.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	Z U	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6738412	VSM11H040Z04S016XD11	40	16	37	60	42	4	4	2,4	22100	Да	0,3
6738413	VSM11H040Z05S016XD11	40	16	37	60	42	5	5	2,4	22100	Да	0,29
6738414	VSM11H050Z04S022XD11	50	22	44	70	51	4	4	1,8	19800	Да	0,58
6378415	VSM11H050Z06S022XD11	50	22	44	70	51	6	6	1,8	19800	Да	0,55

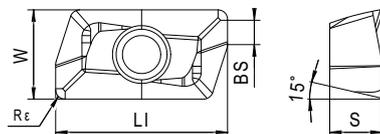
■ Комплектующие



D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ
40	192.432	1	170.028	MS1294	MS1294CG
50	192.432	1	170.028	125.025	MS1234CG

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

XDCT-ALP



- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	■	■	■
M	■	■	■
K	■	■	■
N	■	●	●
S	■	■	■
H	■	■	■

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Rε	hm		
								WN10HM	WN25PM
XDCT110402PDFRALP	2	4	13,42	6,9	2,29	0,2	0,02	6407444	6407445
XDCT110404PDFRALP	2	4	13,43	6,9	2,09	0,4	0,02	5933940	5417054
XDCT110408PDFRALP	2	4	13,44	6,9	1,69	0,8	0,02	5936171	5417053
XDCT110412PDFRALP	2	4	13,44	6,9	1,29	1,2	0,02	6055634	6055635
XDCT110416PDFRALP	2	4	13,44	6,89	0,88	1,6	0,02	6055598	6055599
XDCT110420PDFRALP	2	4	13,44	6,89	0,49	2	0,02	6407446	6407447
XDCT110424PDFRALP	2	4	13,44	6,88	0,16	2,4	0,02	6055600	6055631
XDCT110432PDFRALP	2	4	12,86	6,89	—	3,2	0,02	6055632	6055633

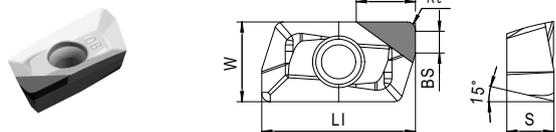
Серия VSM11

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

XDCW-PCD

● лучший выбор

○ альтернативный выбор



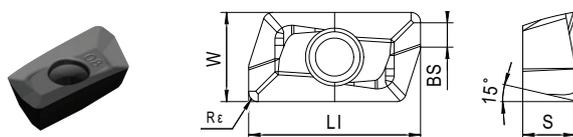
P	●
M	○
K	○
N	○
S	○
H	○

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Rε	hm	WDN10U
XDCW110404PDFRPCD	1	4	13,41	6,9	2,22	0,4	0,02	5415420
XDCW110408PDFRPCD	1	4	13,42	6,9	1,8	0,8	0,02	5415421

XDCT-ML

● лучший выбор

○ альтернативный выбор

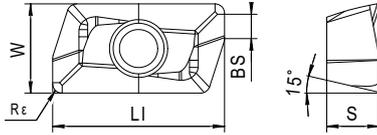


P	●	●	●	○	○	○	○	○	○
M	○	○	○	○	○	○	○	○	○
K	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Rε	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15PM	WK15CM	WS30PM	WS40PM	WU35PM
XDCT110404PDERML	2	4	13,43	6,9	2,09	0,4	0,038	5536671	5536670	5642230	6242456	5415549	5517828	6180174	6408002
XDCT110408PDERML	2	4	13,44	6,9	1,69	0,8	0,038	5415548	5415547	5545065	6242457	5415549	5517828	6180173	6408004
XDCT110412PDERML	2	4	13,44	6,9	1,29	1,2	0,038	6408003	5964861	5964810	5964810	6408004	6408002	6408004	6408002
XDCT110416PDERML	2	4	13,44	6,89	0,88	1,6	0,038	5964861	5964810	5964810	5964810	6408004	6408002	6408004	6408002
XDCT110424PDERML	2	4	13,44	6,88	0,16	2,4	0,038	6408007	6408007	6408007	6408007	6408007	6408007	6408007	6408007
XDCT110432PDERML	2	4	12,86	6,89	—	3,2	0,038	6408007	6408007	6408007	6408007	6408007	6408007	6408007	6408007

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

XDPT-MM



- лучший выбор
- альтернативный выбор

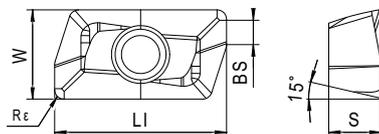
P	●	●	●	●	○	●	●	●
M	●	○	●	●	●	●	●	●
K	○	●	●	●	●	○	○	○
N	●	○	○	○	○	○	○	○
S	●	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Rε	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15PM	WK15CM	WS30PM	WS40PM	WU35PM
XDPT110404PDSRMM	2	4,134	13,49	6,94	2,06	0,39	0,063	5642237	5415450	5642231	6242458	5415428	5519921	6180149	5415317
XDPT110408PDSRMM	2	4,134	13,5	6,94	1,66	0,78	0,063	5415319	5415318	5545063	6242459	5415315	5519921	6180148	5415317
XDPT110412PDSRMM	2	4	13,44	6,9	1,29	1,2	0,063	5415314	5415313	5642232	—	5415310	—	6180150	5415312
XDPT110416PDSRMM	2	4,13	13,51	6,95	0,85	1,6	0,063	5415254	5415253	5642233	—	5415250	—	6180172	—
XDPT110420PDSRMM	2	4,134	13,51	6,95	0,45	2	0,063	5980399	5980400	5980398	—	—	—	6408095	—
XDPT110424PDSRMM	2	4,01	13,37	6,94	—	2,4	0,063	5901355	—	5901354	—	—	—	6408096	—
XDPT110431PDSRMM	2	4,01	12,94	6,94	—	3,1	0,063	5415426	5415425	5642234	—	5415422	5517827	6279204	—

Серия VSM11

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

XDPT-MH



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Rε	hm	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS40PM	WU35PM
XDPT110408PDSRMH	2	4	13,44	6,9	1,68	0,79	0,125	5415257	5545064	5415255	6408098	5415256
XDPT110412PDSRMH	2	4	13,44	6,9	1,29	1,2	0,125	5415362	5642236	5415360	6408099	I
XDPT110416PDSRMH	2	4	13,44	6,9	0,9	1,59	0,125	5415366	5642236	5415364	6408100	I

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	XDCT-ML	WP40PM	XDPT-MM	WP40PM	XDPT-MH	WP40PM
P3-P4	XDCT-ML	WP40PM	XDPT-MM	WP40PM	XDPT-MH	WP40PM
P5-P6	XDPT-MM	WP25PM	XDPT-MM	WP35CM	XDPT-MH	WP40PM
M1-M2	XDCT-ML	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WS40PM
M3	XDCT-ML	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WS40PM
K1-K2	XDCT-ML	WK15CM	XDPT-MM	WK15CM	XDPT-MH	WK15CM
K3	XDCT-ML	WP35CM	XDPT-MM	WP35CM	XDPT-MH	WP35CM
N1-N2	XDCT-ALP	WN10HM	XDCT-ALP	WN25PM	XDCT-ALP	WN25PM
N3	XDCW-PCD	WDN10U	XDCW-PCD	WDN10U	XDCW-PCD	WDN10U
S1-S2	XDCT-ML	WP25PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WS40PM
S3	XDCT-ML	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WS40PM
S4	XDCT-ML	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WS40PM
H1	XDCT-ML	WP25PM	XDPT-MM	WP25PM	-	-

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP35CM			WP40PM			WK15PM			WK15CM			WN10HM		
P	1	330	285	270	455	395	370	295	260	245	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	275	240	200	280	255	230	250	215	180	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	255	215	175	255	230	205	230	195	160	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	225	185	150	190	175	160	205	170	135	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	185	170	150	260	230	210	170	155	135	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	165	125	100	160	135	110	150	115	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M	1	205	180	165	205	185	155	195	170	155	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	185	160	130	185	160	140	175	150	125	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	140	120	95	145	130	115	130	115	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K	1	230	205	185	295	265	240	—	—	—	270	245	215	420	385	340	—	—	—
	2	180	160	150	235	210	190	—	—	—	210	190	175	335	295	275	—	—	—
	3	150	135	120	195	175	160	—	—	—	175	160	145	280	250	230	—	—	—
N	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	795	695	600
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	795	695	600
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	560	485	420
S	1	40	35	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	40	35	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	50	40	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	70	50	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H	1	120	90	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(продолжение)

Серия VSM11

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

(Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин] — продолжение)

Группа материала		WN25PM			WS30PM			WS40PM			WDN10U			WU35PM		
P	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	260	230	215
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	220	190	160
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200	170	140
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	180	150	120
	5	—	—	—	—	—	—	170	145	120	—	—	—	150	135	120
	6	—	—	—	—	—	—	150	110	80	—	—	—	130	100	80
M	1	—	—	—	225	200	185	210	170	140	—	—	—	170	150	135
	2	—	—	—	205	180	145	180	145	120	—	—	—	155	130	110
	3	—	—	—	155	135	105	145	110	85	—	—	—	115	100	80
K	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N	1	1075	945	875	—	—	—	—	—	—	4010	3505	2990	—	—	—
	2	945	875	760	—	—	—	—	—	—	1600	1495	1400	—	—	—
	3	945	875	760	—	—	—	—	—	—	1600	1495	1400	—	—	—
S	1	—	—	—	45	40	30	40	35	25	—	—	—	35	30	25
	2	—	—	—	45	40	30	40	35	25	—	—	—	35	30	25
	3	—	—	—	55	45	30	50	40	25	—	—	—	45	35	25
	4	—	—	—	70	60	40	60	50	30	—	—	—	60	45	30
H	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

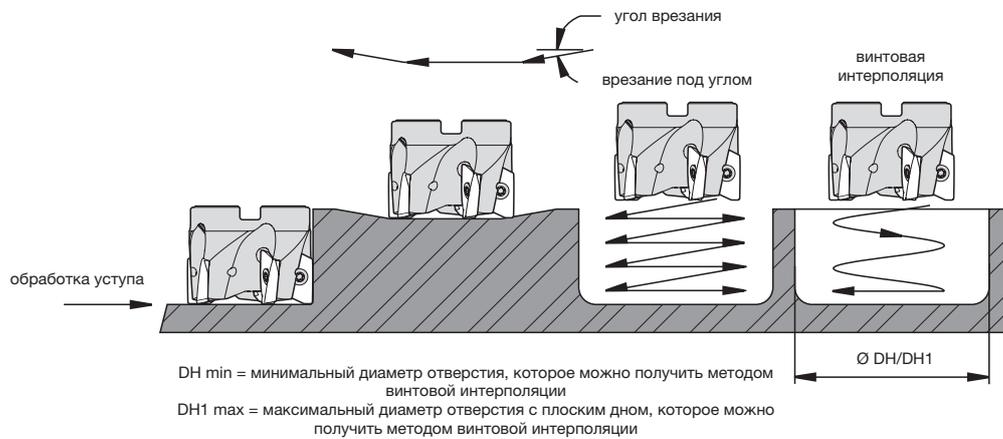
Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..PCD	0,12	0,18	0,29	0,08	0,13	0,21	0,06	0,10	0,16	0,06	0,09	0,14	0,05	0,08	0,12	.F..PCD
.F..ALP	0,12	0,22	0,31	0,08	0,16	0,23	0,06	0,12	0,17	0,06	0,10	0,15	0,05	0,10	0,14	.F..ALP
.E..ML	0,17	0,27	0,36	0,13	0,20	0,26	0,10	0,15	0,19	0,08	0,13	0,17	0,08	0,12	0,16	.E..ML
.S..MM	0,23	0,32	0,47	0,17	0,23	0,34	0,13	0,17	0,25	0,11	0,15	0,22	0,10	0,14	0,20	.S..MM
.S..MH	0,23	0,37	0,56	0,17	0,27	0,40	0,13	0,20	0,30	0,11	0,17	0,26	0,10	0,16	0,24	.S..MH

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

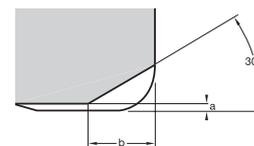
Возможности обработки фрезой VSM11



диаметр фрезы D1	max частота вращения	max угол врезания	DH1 max	DH min
16	41400	10.00°	32,00	19,00
20	35100	7.80°	40,00	27,00
25	30200	5.30°	50,00	37,00
32	25800	3.60°	64,00	51,00
40	22600	2.60°	80,00	67,00
50	19900	2.00°	100,00	87,00
63	17500	2.00°	126,00	113,00
80	15300	1.00°	160,00	147,00
100	13600	0.90°	200,00	187,00
125	12100	0.70°	250,00	237,00

ПРИМЕЧАНИЕ: Для определения DH1 max следует вычесть радиус скругления пластины из максимального диаметра отверстия.

Инструкция по доработке корпуса для использования пластин с большим радиусом (фрезы для обработки уступов и фрезы с винтовым расположением зубьев)

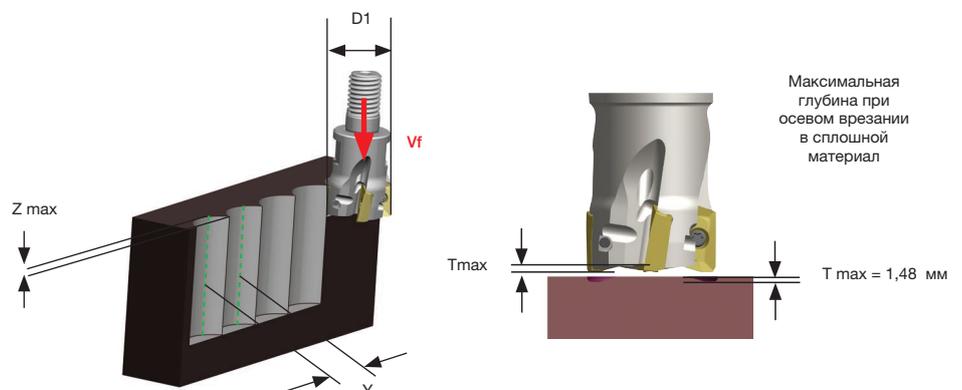


радиус скругления пластины	снимаемый материал	
	a	b
2,0–3,2 мм	0,2 мм	1,8 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: Доработка корпуса требуется в случае применения пластин с радиусом при вершине более 1,6 мм.

Плунжерная обработка фрезой VSM11

диаметр фрезы D1	Z max	Y
16	6,4	15,68
18	6,4	17,23
20	6,4	18,66
22	6,4	19,98
25	6,4	21,82
32	6,4	25,60
40	6,4	29,33
50	6,4	33,41
63	6,4	38,07
80	6,4	43,41
100	6,4	48,95
125	6,4	55,10
160	6,4	62,71



Фреза для обработки прямоугольных уступов.

- Возможность обработки уступов с углом точно 90°; глубина резания A_p до 17 мм.
- Возможность осуществлять врезание под углом: угол врезания для концевой фрезы диаметром 25 мм составляет 8,8°.
- Стабильность обработки и плавный процесс резания.
- Внутренний подвод СОЖ непосредственно к режущей кромке.
- Сплав WS40PM позволяет значительно повысить эффективность обработки при фрезеровании нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.



- ALP



N

Черновая и чистовая обработка алюминиевых сплавов. Высокая точность. Шлифованная периферийная поверхность.

- ML



P M S H

Чистовая и получистовая обработка. Лучший выбор для обработки нержавеющей стали и титана. Шлифованная периферийная поверхность.

- MM



P M K S H

Получерновая и черновая обработка. Рекомендуется для общей обработки. Пластина, точно спрессованная в размер.

- MH



P M K S

Рекомендуется для обработки в тяжелых условиях. Для обработки стали и чугуна. Пластина, точно спрессованная в размер.

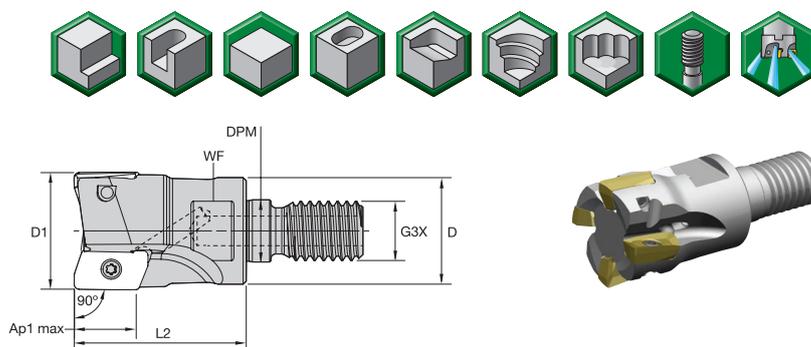
Чистовая обработка/Низкие силы резания

Повышение прочности геометрии

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

Фрезы с резьбовым креплением

- Обработка уступов с углом 90°.
- Улучшенные возможности врезания под углом.
- Превосходное качество обработанной поверхности.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max угол врезания	подвод СОЖ	max частота вращения	масса
5988091	VSM17D025Z02M12XD17	25	21	12,5	M12	35	17	16,4	2	8,8	Да	41800	0,08
5988092	VSM17D032Z03M16XD17	32	29	17	M16	40	24	16,3	3	5,7	Да	34700	0,17
5988093	VSM17D040Z04M16XD17	40	29	17	M16	40	24	16,2	4	4	Да	29800	0,2
5988131	VSM17D40Z03M016XD17	40	29	17	M16	40	24	16,2	3	4	Да	29800	0,2

ПРИМЕЧАНИЕ: Стандартные корпуса не требуют доработок при креплении пластин с радиусом при вершине до 2,0 мм. Рекомендации по доработке корпусов смотрите на странице 189.

■ Комплектующие



Винт пластины

191.725



Нм

3,5



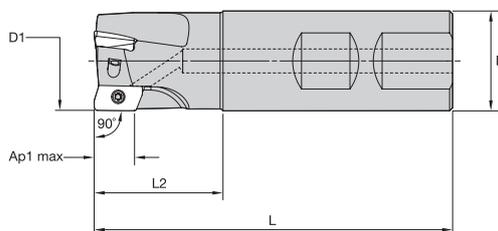
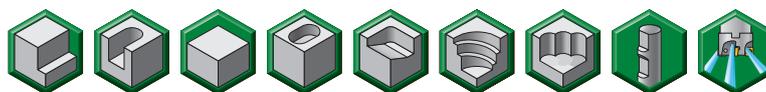
Отвертка Torx

170.025

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с хвостовиком Weldon

- Обработка уступов с углом 90°.
- Улучшенные возможности врезания под углом.
- Превосходное качество обработанной поверхности.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max угол врезания	подвод СОЖ	max частота вращения	масса
5988102	VSM17D025Z02B25XD17	25	25	90	33	16,4	2	8,8	Да	41800	0,26
5988103	VSM17D032Z03B32XD17	32	32	100	39	16,3	3	5,7	Да	34700	0,48
5988104	VSM17D040Z04B40XD17	40	40	110	39	16,2	4	4	Да	29800	0,87

ПРИМЕЧАНИЕ: Стандартные корпуса не требуют доработок при закреплении пластин с радиусом при вершине до 2,0 мм. Рекомендации по доработке корпусов смотрите на странице 189.

■ Комплектующие



Винт пластины

191.725



Нм

3,5



Отвертка Torx

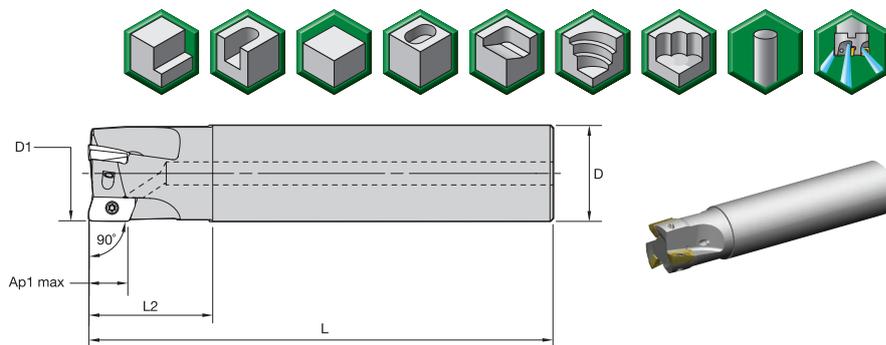
170.025

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком

- Обработка уступов с углом 90°.
- Улучшенные возможности врезания под углом.
- Превосходное качество обработанной поверхности.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max угол врезания	подвод СОЖ	max частота вращения	масса
5988055	VSM17D025Z02A25XD17L110	25	25	110	44	16,4	2	8,8	Да	41800	0,32
5988056	VSM17D025Z02A25XD17L170	25	25	170	44	16,4	2	8,8	Да	41800	0,54
5988107	VSM17D032Z02A32XD17L120	32	32	120	50	16,3	2	5,7	Да	34700	0,6
5988057	VSM17D032Z03A32XD17L120	32	32	120	50	16,3	3	5,7	Да	34700	0,6
5988109	VSM17D040Z03A32XD17L130	40	32	130	50	16,2	3	4	Да	29800	0,77
5988059	VSM17D040Z04A32XD17L130	40	32	130	50	16,2	4	4	Да	29800	0,77
5988108	VSM17D032Z02A32XD17L210	32	32	210	50	16,3	2	5,7	Да	34700	1,14
5988058	VSM17D032Z03A32XD17L210	32	32	210	50	16,3	3	5,7	Да	34700	1,13
5988110	VSM17D040Z03A32XD17L250	40	32	250	50	16,2	3	4	Да	29800	1,49
5988060	VSM17D040Z04A32XD17L250	40	32	250	50	16,2	4	4	Да	29800	1,49

ПРИМЕЧАНИЕ: Стандартные корпуса не требуют доработок при закреплении пластин с радиусом при вершине до 2,0 мм. Рекомендации по доработке корпусов смотрите на странице 189.

Комплектующие



Винт пластины

191.725



Нм

3,5



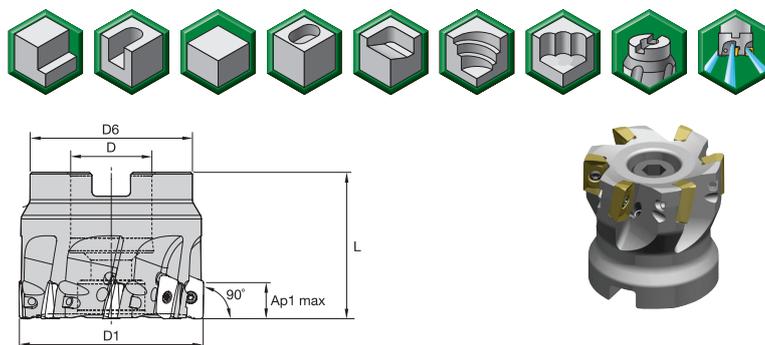
Отвертка Torx

170.025

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы

- Обработка уступов с углом 90°.
- Улучшенные возможности врезания под углом.
- Превосходное качество обработанной поверхности.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max угол врезания	подвод СОЖ	max частота вращения	масса
5988094	VSM17D040Z04S16XD17	40	16	37	40	16	4	4	Да	29800	0,19
5988095	VSM17D050Z04S22XD17	50	22	45	40	16	4	3	Да	25800	0,28
5988096	VSM17D050Z05S22XD17	50	22	45	40	16	5	3	Да	25800	0,29
5988134	VSM17D050Z06S22XD17	50	22	45	40	16	6	3	Да	25800	0,28
5988097	VSM17D063Z05S22XD17	63	22	50	40	16	5	2,1	Да	22400	0,45
5988135	VSM17D063Z06S22XD17	63	22	50	40	16	6	2,1	Да	22400	0,45
5988098	VSM17D080Z06S27XD17	80	27	60	50	16	6	1,6	Да	19500	0,98
5988133	VSM17D080Z07S27XD17	80	27	60	50	16	7	1,6	Да	19500	0,96
5988099	VSM17D100Z08S32XD17	100	32	80	50	16	8	1,2	Да	17200	1,63
5988100	VSM17D125Z09S40XD17	125	40	90	63	16	9	0,9	Да	15200	2,94
5988101	VSM17D160Z12S40XD17	160	40	100	63	16	12	0,7	Да	13300	3,66

ПРИМЕЧАНИЕ: Стандартные корпуса не требуют доработок при закреплении пластин с радиусом при вершине до 2,0 мм. Рекомендации по доработке корпусов смотрите на странице 189.

Комплектующие

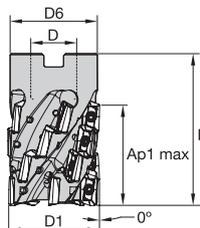
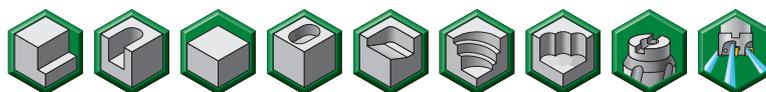


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с крестовой головкой	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ	Крепежный винт с каналом для СОЖ в сборе	Насадка для подачи СОЖ
40	191.725	3,5	170.025	—	MS1294	MS1294CG	—	—
50	191.725	3,5	170.025	—	125.025/MS1234	MS1294CG/ MS1234CG	—	—
63	191.725	3,5	170.025	—	125.025/MS1234	MS1234CG	—	—
80	191.725	3,5	170.025	—	MS2038	MS2038CG	—	—
100	191.725	3,5	170.025	—	—	—	MS2195C	—
125	191.725	3,5	170.025	—	—	—	MS2187C	—
160	191.725	3,5	170.025	12146107000	—	—	—	12146111100

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

Насадные фрезы • Длиннокромочное исполнение

- Обработка уступов с углом 90°.
- Превосходное качество обработанной поверхности.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ к режущей кромке.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	Z U	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ
6740674	VSM17H050Z04S022XD17	50	22	44	80	60	16	4	3	25600	Да
6740675	VSM17H050Z05S022XD17	50	22	44	80	60	20	5	3	25600	Да
6740676	VSM17H063Z04S027XD17	63	27	60	100	75	20	4	2,1	22300	Да
6740677	VSM17H063Z05S027XD17	63	27	60	100	75	30	5	2,1	22300	Да
6740678	VSM17H080Z05S032XD17	80	32	78	100	75	30	5	1,6	18000	Да

■ Комплектующие



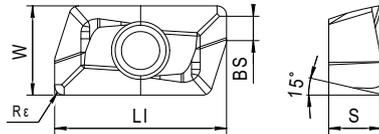
D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ	Крепежный винт с каналом для СОЖ в сборе
50	191.725	3,5	170.025	125.025/MS1234	MS1294CG	—
63	191.725	3,5	170.025	MS2038	MS2038CG	—
80	191.725	3,5	170.025	—	—	MS2195C

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

Серия VSM17

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

XDCT-ALP

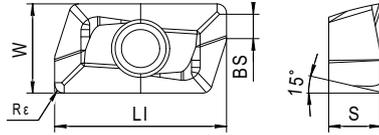


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	■	■	■
M	■	■	■
K	■	■	■
N	■	●	●
S	■	■	■
H	■	■	■

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Rε	hm		
								WN10HM	WN25PM
XDCT170404PEFRALP	2	4,9	19,15	9,6	2,62	0,4	0,02	6007341	6007220
XDCT170408PEFRALP	2	4,9	19,15	9,6	2,22	0,8	0,02	6007345	6007344
XDCT170412PEFRALP	2	4,9	19,16	9,6	1,82	1,2	0,02	6007342	6001537
XDCT170416PEFRALP	2	4,9	19,17	9,6	1,42	1,6	0,02	I	6001256
XDCT170420PEFRALP	2	4,9	19,17	9,6	1,01	2	0,02	I	6001254
XDCT170424PEFRALP	2	4,9	19,17	9,6	0,63	2,4	0,02	I	6001252
XDCT170432PEFRALP	2	4,88	18,85	9,59	—	3,2	0,02	I	6001240
XDCT170440PEFRALP	2	4,87	18,33	9,59	—	4	0,02	I	6001238
XDCT170460PEFRALP	2	4,8	17,02	9,56	—	6	0,02	I	6118070

XDCT-ML

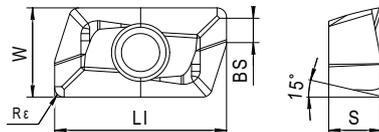


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	<input checked="" type="checkbox"/>				
M	<input checked="" type="checkbox"/>				
K	<input checked="" type="checkbox"/>				
N	<input checked="" type="checkbox"/>				
S	<input checked="" type="checkbox"/>				
H	<input checked="" type="checkbox"/>				

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Rε	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM
XDCT170404PEERML	2	4,9	19,15	9,6	2,62	0,4	0,04	5989910	I	I	I
XDCT170408PEERML	2	4,9	19,15	9,6	2,22	0,8	0,04	5989983	5989982	5989981	6180180
XDCT170412PEERML	2	4,9	19,16	9,6	1,82	1,2	0,04	5989988	5989987	5989986	6180211
XDCT170416PEERML	2	4,9	19,17	9,6	1,42	1,6	0,04	6001257	I	I	6425261
XDCT170420PEERML	2	4,9	19,17	9,6	1,01	2	0,04	6001255	I	I	6425263
XDCT170424PEERML	2	4,9	19,17	9,6	0,63	2,4	0,04	6001253	I	I	6425264
XDCT170432PEERML	2	4,885	18,85	9,59	—	3,2	0,04	6001251	I	I	6425265
XDCT170440PEERML	2	4,87	18,33	9,59	—	4	0,04	6001239	I	I	6425266
XDCT170460PEERML	2	4,8	17,02	9,56	—	6	0,04	I	I	6118069	6232053

XDPT-MM



● лучший выбор

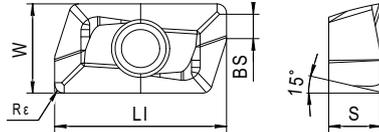
○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Rε	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15PM	WK15CM	WS40PM	WU35PM
XDPT170404PESRMM	2	4,9	19,15	9,6	2,52	0,4	0,1	I	I	I	I	I	I	I
XDPT170408PESRMM	2	4,9	19,15	9,6	2,15	0,8	0,1	5987949	5987947	5987946	6242460	5987948	6180212	5987950
XDPT170412PESRMM	2	4,9	19,16	9,6	1,77	1,2	0,1	5988151	5988140	5988139	I	5988138	6180213	5988152
XDPT170416PESRMM	2	4,9	19,17	9,6	1,38	1,6	0,1	5988155	5988156	5988154	I	5988153	6180214	I
XDPT170420PESRMM	2	4,9	19,17	9,6	0,99	2	0,1	5988158	5988160	5988159	I	I	6425145	I
XDPT170424PESRMM	2	4,9	19,17	9,6	0,62	2,4	0,1	5988203	I	5988202	I	I	6425146	I
XDPT170432PESRMM	2	4,89	18,85	9,59	—	3,2	0,1	5988206	5988204	5988205	I	I	6277261	I
XDPT170440PESRMM	2	4,87	18,33	9,59	—	4	0,1	5988970	I	5988969	I	I	6425147	I

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

XDPT-MH



- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Rε	hm	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS40PM
XDPT170408PESRMH	2	4,91	19,15	9,6	2,1	0,8	0,13	5989054	5989052	5989053	6425148
XDPT170412PESRMH	2	4,91	19,16	9,6	1,73	1,2	0,13	5991816	5991815	5991817	6425149

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	XDCT-ML	WP40PM	XDPT-MM	WP40PM	XDPT-MH	WP40PM
P3-P4	XDCT-ML	WP40PM	XDPT-MM	WP40PM	XDPT-MH	WP40PM
P5-P6	XDPT-MM	WP25PM	XDPT-MM	WP35CM	XDPT-MH	WP40PM
M1-M2	XDCT-ML	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM
M3	XDCT-ML	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WS40PM
K1-K2	XDPT-MM	WK15CM	XDPT-MM	WK15CM	XDPT-MH	WK15CM
K3	XDPT-MM	WP35CM	XDPT-MM	WP35CM	XDPT-MH	WP35CM
N1-N2	XDCT-ALP	WN10HM	XDCT-ALP	WN25PM	XDCT-ALP	WN25PM
N3	XDCT-ALP	WN10HM	XDCT-ALP	WN25PM	XDCT-ALP	WN25PM
S1-S2	XDCT-ML	WP25PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM
S3	XDCT-ML	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM
S4	XDCT-ML	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM
H1	-	-	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15PM	WK15CM	WN10HM	WN25PM	WS40PM	WU35PM
P	1	330 285 270	455 395 370	295 260 245	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	260 230 215
	2	275 240 200	280 255 230	250 215 180	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	220 190 160
	3	255 215 175	255 230 205	230 195 160	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	200 170 140
	4	225 185 150	190 175 160	205 170 135	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	180 150 120
	5	185 170 150	260 230 210	170 155 135	— — —	— — —	— — —	— — —	170 145 120	150 135 120
	6	165 125 100	160 135 110	150 115 90	— — —	— — —	— — —	— — —	150 110 80	130 100 80
M	1	205 180 165	205 185 155	195 170 155	— — —	— — —	— — —	— — —	210 170 140	170 150 135
	2	185 160 130	185 160 140	175 150 125	— — —	— — —	— — —	— — —	180 145 120	155 130 110
	3	140 120 95	145 130 115	130 115 90	— — —	— — —	— — —	— — —	145 110 85	115 100 80
K	1	230 205 185	295 265 240	— — —	270 245 215	420 385 340	— — —	— — —	— — —	— — —
	2	180 160 150	235 210 190	— — —	210 190 175	335 295 275	— — —	— — —	— — —	— — —
	3	150 135 120	195 175 160	— — —	175 160 145	280 250 230	— — —	— — —	— — —	— — —
N	1	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	795 695 600	1075 945 875	— — —	— — —
	2	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	795 695 600	945 875 760	— — —	— — —
	3	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	560 485 420	945 875 760	— — —	— — —
S	1	40 35 25	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	40 35 25	35 30 25
	2	40 35 25	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	40 35 25	35 30 25
	3	50 40 25	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	50 40 25	45 35 25
	4	70 50 35	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	60 50 30	60 45 30
H	1	120 90 70	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
	2	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
	3	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

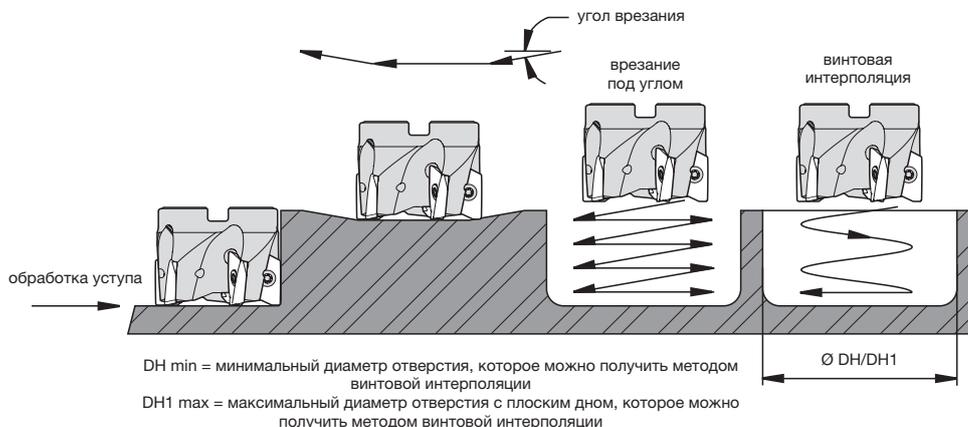
Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..ALP	0,12	0,23	0,40	0,08	0,17	0,29	0,06	0,13	0,22	0,06	0,11	0,19	0,05	0,10	0,18	.F..ALP
.E..ML	0,16	0,35	0,46	0,12	0,25	0,33	0,09	0,19	0,25	0,08	0,16	0,22	0,07	0,15	0,20	.E..ML
.S..MM	0,16	0,40	0,64	0,12	0,29	0,46	0,09	0,22	0,34	0,08	0,19	0,30	0,07	0,18	0,28	.S..MM
.S..MH	0,23	0,46	0,74	0,17	0,33	0,54	0,13	0,25	0,40	0,11	0,22	0,35	0,10	0,20	0,32	.S..MH

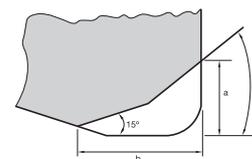
ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

Возможности обработки фрезой VSM17



Инструкция по доработке корпуса для использования пластин с большим радиусом (фрезы для обработки уступов и фрезы с винтовым расположением зубьев)



радиус скругления пластины	снимаемый материал	
	a	b
2,4–4,0 мм	2	3
4,0–6,0 мм	4	5

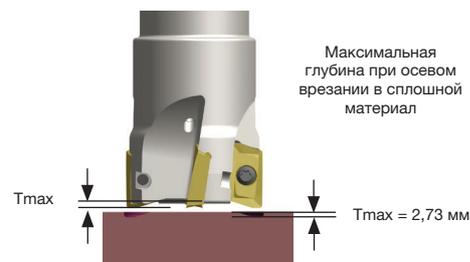
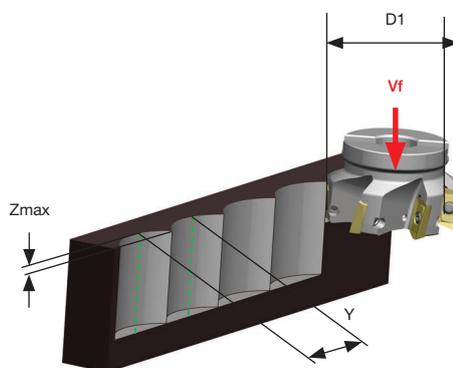
ПРИМЕЧАНИЕ: Доработка корпуса требуется в случае применения пластин с радиусом при вершине более 2,0 мм.

диаметр фрезы D1	max частота вращения	max угол врезания	DH1 max	DH min
25	41800	8,8°	50	32
32	34700	5,7°	64	46
40	29800	4,0°	80	62
50	25800	3,0°	100	82
63	22400	2,1°	126	108
80	19500	1,6°	160	142
100	17200	1,2°	200	182
125	15200	0,9°	150	132
160	13300	0,7°	320	302

ПРИМЕЧАНИЕ: Для определения DH1 max следует вычесть радиус скругления пластины из максимального диаметра отверстия.

Плунжерная обработка фрезой VSM17

диаметр фрезы D1	Z max	Y
25	9	24,00
32	9	28,77
40	9	33,41
50	9	38,42
63	9	44,09
80	9	50,56
100	9	57,24
125	9	64,62
160	9	73,73



M690 / M390

Решение для обработки прямоугольных уступов, пазов и плоскостей.

- Пластины SDMX имеют криволинейную режущую кромку, что способствует плавному резанию.
- Прочная конструкция пластины и корпуса фрезы обеспечивают максимальную производительность.
- Четыре режущие кромки повышают экономическую эффективность обработки.
- Фреза доступна в длиннокромочном исполнении корпуса (M390).



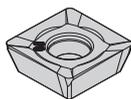
Позитивное исполнение посадочных мест под пластины и криволинейная геометрия режущей кромки обеспечивают легкий процесс резания.

Прочная конструкция зубьев фрезы обеспечивает надежное базирование и крепление режущих пластин.

Пластины точно спрессованные и спеченные в размер обеспечивают высокое качество обработанных стенок.

Оптимальный процесс эвакуации стружки.

SDEX-ALP



N

Обработка алюминиевых сплавов

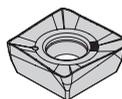
SDMT-ML



P M K S

Положительная геометрия для формирования с легкими режимами резания или обработки уступов с непродолжительным временем контакта.

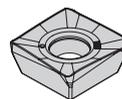
SDMX-MM



P M K S

Геометрия разработана для обеспечения стойкости инструмента и плавного резания. Рекомендуется для фрезерования различных материалов.

SDMX-MH



P M K S H

Геометрия разработана для обеспечения наивысшей стойкости инструмента и плавного резания. Рекомендуется для нагруженных проходов при обработке стали и чугуна.

SDMT-MH



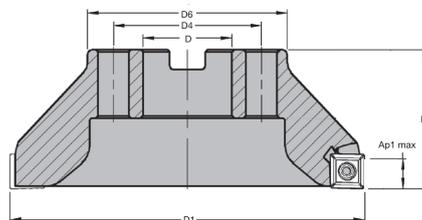
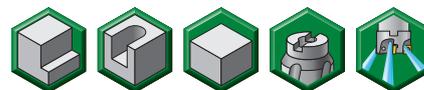
P M K S

Высокоизносостойкая геометрия обеспечивает возможность обработки при тяжелых режимах.

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

Насадные фрезы • SD..1204..

- 4 режущие кромки.
- Обработка уступов с углом 90°.
- Отлично подходят для обработки прямоугольных уступов, пазов и плоскостей.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D4	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2003556	12396953800	50	22	—	47	40	10	4	22400	Да	0,3
2003557	12396954000	50	22	—	47	40	10	5	22400	Да	0,3
2003573	12396954200	63	22	—	50	40	10	5	20000	Да	0,5
2003574	12396954400	63	22	—	50	40	10	6	20000	Да	0,5
2003580	12396954600	80	27	—	60	50	10	6	17700	Да	1
2003581	12396954800	80	27	—	60	50	10	8	17700	Да	1,1
2003596	12396955000	100	32	—	78	50	10	8	15800	Нет	1,5
2003597	12396955200	100	32	—	78	50	10	10	15800	Нет	1,6
2003693	12396955400	125	40	—	89	63	10	9	14200	Нет	3
2003694	12396955600	125	40	—	89	63	10	12	14200	Нет	3
2003793	12396955800	160	40	66,7	90	63	10	12	12500	Нет	3,6

ПРИМЕЧАНИЕ: Стандартные корпуса не требуют доработок при закреплении пластин с радиусом при вершине до 2,0 мм. Рекомендации по доработке корпусов смотрите на странице 202.

■ Комплектующие



Винт пластины
12148037700



Нм
4

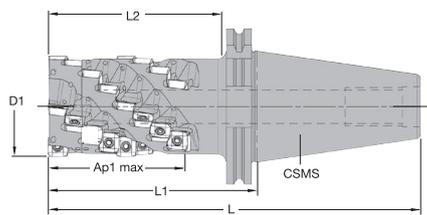
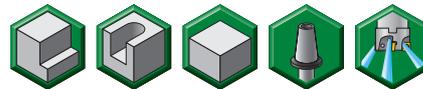


Отвертка Torx
1214800600

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с хвостовиком SK50 (DIN 69871) • Длиннокромочное исполнение

- 4 режущие кромки.
- Обработка уступов с углом 90°.
- Сменная торцовая головка.



номер заказа	номер по каталогу	D1	L	L1	L2	Ap1 max	Z	Z U	CSMS конус шпинделя	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2021422	12393041200	50	207	105	82	64	18	3	SK50	14000	Да	3,4
2021423	12393041400	63	232	130	107	85	32	4	SK50	12000	Да	4,3
2021424	12393041800	80	262	160	137	117	55	5	SK50	10500	Да	6,3

ПРИМЕЧАНИЕ: Z = количество посадочных мест (пластин). ZU = количество эффективных зубьев.

■ Комплектующие

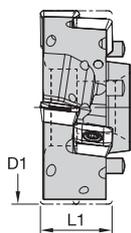
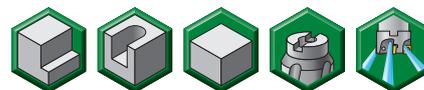


D1	Винт пластины	Нм
50	12148037700	4
63	12148037700	4
80	12148037700	4

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Сменные торцовые головки

- 4 режущие кромки.
- Обработка уступов с углом 90°.
- Сменная торцовая головка.



номер заказа	номер по каталогу	D1	L1	Z U	Z	масса
2021428	12393051200	50	21,2	3	6	0,2
2021429	12393051400	63	21,2	4	8	0,3
2021430	12393051800	80	21,2	5	10	0,5

ПРИМЕЧАНИЕ: Z = количество посадочных мест (пластин). ZU = количество эффективных зубьев.

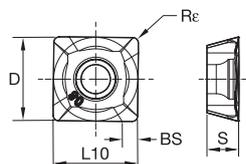
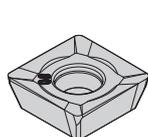
■ Комплектующие



D1	Отвертка Torx	Винт с потайной головкой
50	12148000600	12147625400
63	12148000600	12148783700
80	12148000600	12148783700

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

SDEX-ALP



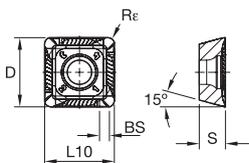
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

P	■	●
M	■	●
K	■	●
N	■	●
S	■	●
H	■	●

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Rε	hm	THM-U
SDEX120408FRALP	4	12,7	4,76	12,7	1,52	0,8	0,02	5281790

SDMT-ML



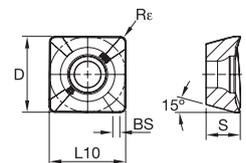
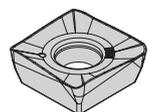
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

P	■	●	●	●	●
M	■	●	●	●	●
K	■	●	●	●	●
N	■	●	●	●	●
S	■	●	●	●	●
H	■	●	●	●	●

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Rε	hm	WK15CM	WS40PM	TN6540	TN7525	TN7535
SDMT1204PDRML	4	12,7	4,77	12,7	1,1	1,2	0,08	5427423	6180319	3020185	2030439	2030437

SDMX-MM



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

P	■	●	●	●	●	●
M	■	●	●	●	●	●
K	■	●	●	●	●	●
N	■	●	●	●	●	●
S	■	●	●	●	●	●
H	■	●	●	●	●	●

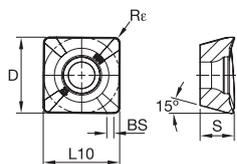
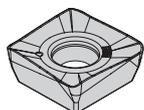
номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Rε	hm	WS30PM	WS40PM	TN6525	TN6540	TN7525	TN7535
SDMX120408RMM	4	12,7	4,76	12,7	1,93	0,8	0,1	5522490	6180317	3950588	3950589	3950590	3950591
SDMX120412RMM	4	12,7	4,76	12,7	1,5	1,2	0,1	5519572	6180318	I	3950597	I	3950600

продолжение>>

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

SDMX-MM

(продолжение)

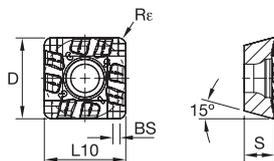


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WS30PM	WS40PM	TN6525	TN6540	TN7525	TN7535
SDMX120416RMM	4	12,7	4,76	12,7	1,5	1,6	0,1	●	●	○	○	○	○
SDMX120424RMM	4	12,7	4,76	12,7	0,6	2,4	0,1	○	○	○	○	○	○
SDMX120432RMM	4	12,7	4,76	12,7	—	3,2	0,1	○	○	○	○	○	○

SDMX-MH

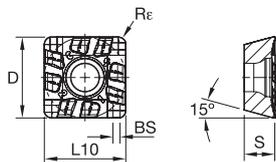


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WK15CM	TN6525	TN6540	TN7535
SDMX120408RMH	4	12,7	4,76	12,7	1,93	0,8	0,14	○	○	○	○
SDMX120412RMH	4	12,7	4,76	12,7	1,54	1,2	0,14	○	○	○	○
SDMX120416RMH	4	12,7	4,76	12,7	1,5	1,6	0,14	○	○	○	○

SDMT-MH



- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm										
SDMT1204PDRMH	4	12,7	4,809	12,7	1,1	1,2	0,14	5427422	WK15CM	3325040	TN6525	3326330	TN6540	2030419	TN7525	2030417	TN7535

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	.E..ML	TN6540	.S..MM	TN6540	.S..MH	TN6540
P3-P4	.E..ML	TN7535	.S..MM	TN6540	.S..MH	TN6540
P5-P6	.E..ML	TN7535	.S..MM	TN6540	.S..MH	TN6540
M1-M2	.E..ML	TN6540	.S..MM	TN6540	.S..MH	TN6540
M3	.E..ML	TN7535	.S..MM	TN7535	.S..MH	TN7535
K1-K2	.E..ML	WK15CM	.E..ML	WK15CM	.S..MH	WK15CM
K3	.E..ML	WK15CM	.S..MM	TN6525	.S..MH	TN6525
N1-N2	.ALP	THM-U	.E..ML	THM-U	.S..ML	THM-U
N3	.ALP	THM-U	.E..ML	THM-U	.S..ML	THM-U
S1-S2	.E..ML	TN6540	.S..MM	TN6540	.S..MM	TN6540
S3	.E..ML	TN6540	.S..MM	WS30PM	.S..MM	TN6540
S4	.E..ML	TN6540	.S..MM	WS30PM	.S..MM	TN6540
H1	.S..MM	WS30PM	.S..MM	WS30PM	.S..MM	WS30PM

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WK15CM	WS30PM	WS40PM	TN6525	TN6540	TN7525	TN7535	THM-U
P	1	- - -	- - -	- - -	340 265 235	300 235 200	340 260 235	455 395 370	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	265 210 180	210 160 140	260 210 180	280 255 230	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	235 180 155	180 140 115	235 180 155	255 230 205	- - -
	4	- - -	- - -	- - -	195 140 120	150 110 90	195 140 120	190 175 160	- - -
	5	- - -	- - -	170 145 120	260 195 165	200 150 125	260 195 165	260 230 210	- - -
	6	- - -	- - -	150 110 80	170 135 110	135 100 85	170 135 110	160 135 110	- - -
M	1	- - -	225 200 185	210 170 140	160 100 65	110 65 50	205 185 155	205 185 155	- - -
	2	- - -	205 180 145	180 145 120	100 65 40	65 40 35	185 160 140	185 160 140	- - -
	3	- - -	155 135 105	145 110 85	105 65 45	70 40 35	145 130 115	145 130 115	- - -
K	1	420 385 340	- - -	- - -	230 205 185	185 170 150	315 235 200	295 265 240	190 170 150
	2	335 295 275	- - -	- - -	180 160 150	145 130 115	270 200 165	235 210 190	- - -
	3	280 250 230	- - -	- - -	150 135 120	130 120 105	200 165 140	195 175 160	- - -
N	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	2000 1200 1000
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	1365 815 665
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	800 500 400
S	1	- - -	45 40 30	40 35 25	- - -	40 30 25	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	45 40 30	40 35 25	- - -	20 15 10	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	55 45 30	50 40 25	- - -	60 35 25	- - -	- - -	- - -
	4	- - -	85 60 40	60 50 30	- - -	50 25 20	- - -	- - -	- - -
H	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

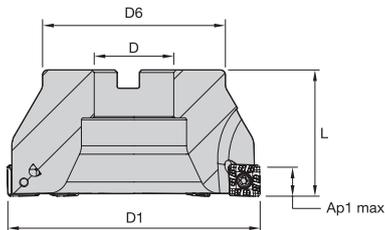
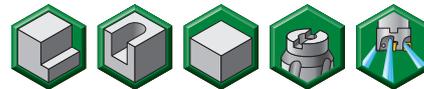
Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..ALP	0,12	0,23	0,46	0,08	0,17	0,33	0,06	0,13	0,25	0,06	0,11	0,22	0,05	0,10	0,20	.F..ALP
.E..ML	0,12	0,35	0,58	0,08	0,25	0,42	0,06	0,19	0,31	0,06	0,17	0,27	0,05	0,15	0,25	.E..ML
.S..MM	0,12	0,42	0,70	0,08	0,30	0,50	0,06	0,23	0,38	0,06	0,20	0,33	0,05	0,18	0,30	.S..MM
.S..MH	0,23	0,54	0,85	0,17	0,39	0,61	0,13	0,29	0,46	0,11	0,25	0,40	0,10	0,23	0,36	.S..MH

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Насадные фрезы • SD..1506..

- 4 режущие кромки.
- Обработка уступов с углом 90°.
- Отлично подходят для обработки прямоугольных уступов, пазов и плоскостей.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2003555	12396943800	50	22	47	40	12	4	18500	Да	0,3
2003562	12396944200	63	22	50	40	12	5	16100	Да	0,4
2003579	12396944600	80	27	60	50	12	6	14000	Да	0,9
2003595	12396945000	100	32	78	50	12	8	12300	Нет	1,3
2003682	12396945400	125	40	89	63	12	9	10800	Нет	2,7

■ Комплектующие



Винт пластины

MS2260



Нм

4



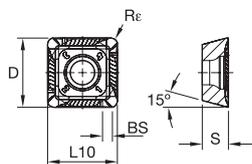
Отвертка Torx

TT20

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

SDMT-ML

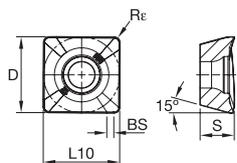
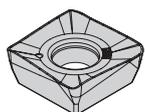


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WK15CM	TN6540
SDMT1506PDRML	4	15,88	6,317	15,88	1,1	1,2	0,08	5427425	3378677

SDMX-MM

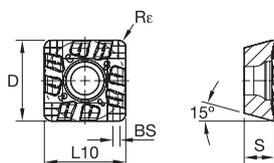


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	TN6540
SDMX150612RMM	4	15,88	6,35	15,88	1,45	1,2	0,14	3949807

SDMX-MH

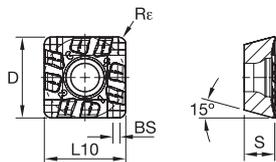


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	WK15CM	TN6540	TN7535
SDMX150612RMH	4	15,88	6,35	15,88	1,45	1,2	0,2	5427426	3949811	3950584
SDMX150616RMH	4	15,88	6,35	15,88	1,51	1,6	0,2	6052028	3950585	I

SDMT-MH



- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	BS	Re	hm	5427424	WK15CM	TN6540	TN7525	TN7535
SDMT1506PDRMH	4	15,88	6,35	15,88	1,1	1,2	0,2	3378676				2030400

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	.E..ML	TN6540	.S..MM	TN6540	.S..MH	TN6540
P3-P4	.E..ML	TN7535	.S..MM	TN6540	.S..MH	TN6540
P5-P6	.E..ML	TN7535	.S..MM	TN6540	.S..MH	TN6540
M1-M2	.E..ML	TN6540	.S..MM	TN6540	.S..MH	TN6540
M3	.E..ML	TN7535	.S..MM	TN7535	.S..MH	TN7535
K1-K2	.E..ML	WK15CM	.E..ML	WK15CM	.S..MH	WK15CM
K3	.E..ML	WK15CM	.S..MM	WK15CM	.S..MH	WK15CM
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	.E..ML	TN6540	.S..MM	TN6540	.S..MM	TN6540
S3	.E..ML	TN6540	.S..MM	TN6540	.S..MM	TN6540
S4	.E..ML	TN6540	.S..MM	TN6540	.S..MM	TN6540
H1	.S..MM	TN6540	.S..MM	TN6540	.S..MM	TN6540

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WK15CM			TN6540			TN7525			TN7535		
P	1	-	-	-	300	235	200	340	260	235	455	395	370
	2	-	-	-	210	160	140	260	210	180	280	255	230
	3	-	-	-	180	140	115	235	180	155	255	230	205
	4	-	-	-	150	110	90	195	140	120	190	175	160
	5	-	-	-	200	150	125	260	195	165	260	230	210
	6	-	-	-	135	100	85	170	135	110	160	135	110
M	1	-	-	-	110	65	50	205	185	155	205	185	155
	2	-	-	-	65	40	35	185	160	140	185	160	140
	3	-	-	-	70	40	35	145	130	115	145	130	115
K	1	420	385	340	185	170	150	315	235	200	295	265	240
	2	335	295	275	145	130	115	270	200	165	235	210	190
	3	280	250	230	130	120	105	200	165	140	195	175	160
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	40	30	25	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	20	15	10	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	60	35	25	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	50	25	20	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..ML	0,12	0,35	0,58	0,08	0,25	0,42	0,06	0,19	0,31	0,06	0,17	0,27	0,05	0,15	0,25	.E..ML
.S..MM	0,12	0,42	0,70	0,08	0,30	0,50	0,06	0,23	0,38	0,06	0,20	0,33	0,05	0,18	0,30	.S..MM
.S..MH	0,23	0,54	0,85	0,17	0,39	0,61	0,13	0,29	0,46	0,11	0,25	0,40	0,10	0,23	0,36	.S..MH

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Соотношение глубины резания (Ap1) и ширины фрезерования (ae) в зависимости от типа операции

Фрезерование паза

$ae = 1 \times D1$
 $Ap1 \text{ max} = 0,6 \times D1$



**Не рекомендуется для обработки закаленных материалов (группы «H»).*

Фрезерование уступа

$ae = 0,25-0,4 \times D1$
 $Ap1 \text{ max} = 1 \times D1$
 $ae = >0,4 \times D1$
 $Ap1 \text{ max} = 0,6 \times D1$



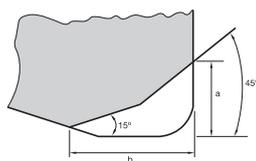
**Не рекомендуется для обработки закаленных материалов (группы «H»).*

Фрезерование стенки

$ae = <0,25 \times D1$
 $Ap1 \text{ max} = Ap1 \text{ max}$

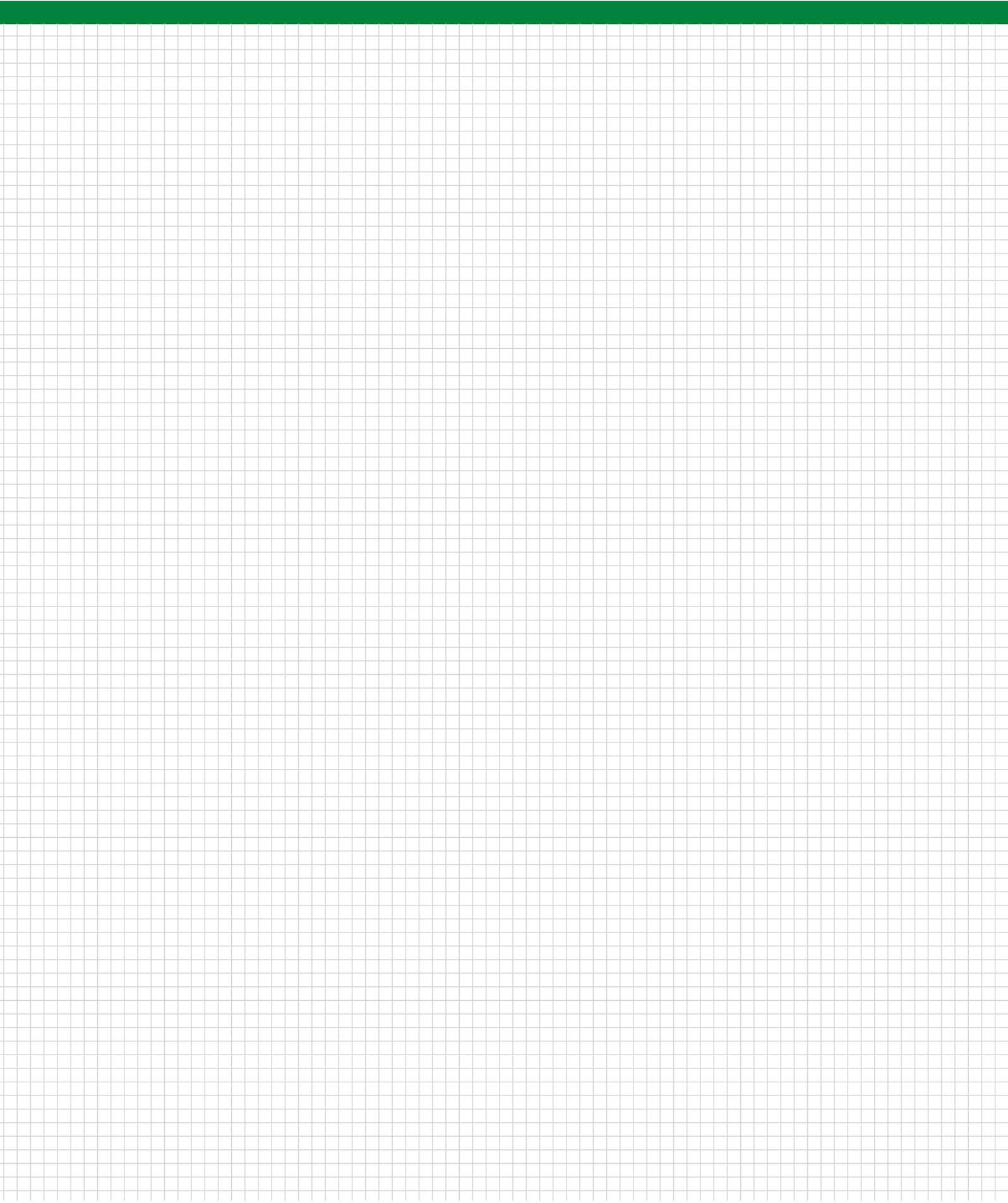


Инструкция по доработке корпуса для использования пластин с большим радиусом (фрезы для обработки уступов и фрезы с винтовым расположением зубьев)



радиус скругления пластины	снимаемый материал	
	a	b
2,4–4,0 мм	2	3

ПРИМЕЧАНИЕ: Доработка корпуса требуется в случае применения пластин с радиусом при вершине более 2,0 мм.



Фреза для высокоскоростной обработки алюминия.

- Фреза разработана для обработки деталей из алюминия со скоростью резания до 3000 м/мин.
- Современная конструкция корпуса позволяет вести обработку с большой подачей и методом врезания в сплошной материал под углом.
- Большие стружечные канавки и внутренний подвод СОЖ обеспечивают беспрепятственный отвод стружки.
- Лучшее решение для обработки тонкостенных деталей.
- Высокая эффективность обработки – скорость съема материала до 8600 см³/мин.
- Пластины из износостойкого мелкозернистого твердого сплава



FR-ALP



N

Острая режущая кромка для чистовой и черновой обработки.

ER-ALP



N

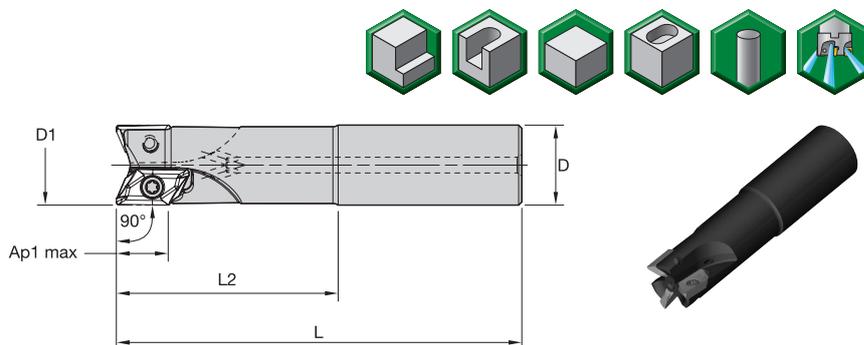
Режущая кромка с небольшим радиусом округления для тяжелых черновых работ и обработки труднообрабатываемых отливок.

Чистовая обработка/Низкие силы резания

Повышение прочности геометрии

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком

- Для обработки деталей из алюминия со скоростью резания до 3000 м/мин.
- Возможность вести обработку с большой подачей и методом врезания под углом.
- Лучшее решение для обработки тонкостенных деталей.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6425258	VHSC025Z02A25XD16	25	25	131	75	16	2	14,7	50000	Да	0,39
6425259	VHSC032Z02A32XD16	32	32	135	75	16	2	11,4	41500	Да	0,65
6425260	VHSC032Z03A32XD16	32	32	135	75	16	3	11,4	41500	Да	0,65

ПРИМЕЧАНИЕ: Предварительная балансировка на G6,3 при 30000 об/мин.

Комплектующие

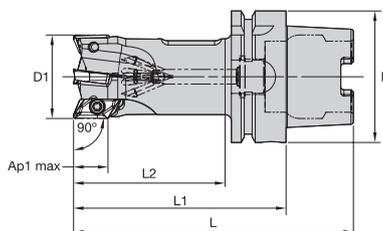
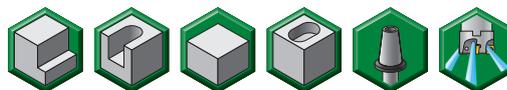


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
25	DP5009A	6,1	DT20IP
32	DP5009A	6,1	DT20IP

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с хвостовиком HSK63A

- Для обработки деталей из алюминия со скоростью резания до 3000 м/мин.
- Возможность вести обработку с большой подачей и методом врезания под углом.
- Лучшее решение для обработки тонкостенных деталей.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L1	L2	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6425447	VHSC025Z02HSK63XD16	25	63	133	101	75	16	2	14,5	51000	Да	0,81
6425449	VHSC032Z03HSK63XD16	32	63	133	101	75	16	3	11,4	41500	Да	0,91
6425451	VHSC040Z04HSK63XD16	40	63	133	101	75	16	4	7,8	35000	Да	1,09
6425453	VHSC050Z04HSK63XD16	50	63	132,9	101	75	15	4	7,9	30000	Да	1,41

ПРИМЕЧАНИЕ: Предварительная балансировка на G6,3 при 30000 об/мин.

Комплектующие



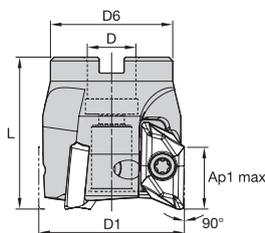
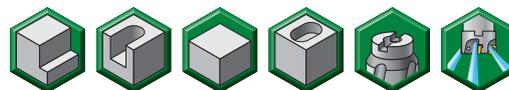
D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
25	DP5009A	6,1	DT20IP
32	DP5009A	6,1	DT20IP
40	DP5009A	6,1	DT20IP
50	DP5009A	6,1	DT20IP

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

Насадные фрезы

- Для обработки деталей из алюминия со скоростью резания до 3000 м/мин.
- Возможность вести обработку с большой подачей и методом врезания под углом.
- Лучшее решение для обработки тонкостенных деталей.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6425291	VHSC040Z03S16XD16	40	16	32	45	16	3	7,6	35000	Да	0,2
6425292	VHSC050Z04S22XD16	50	22	45	45	16	4	7,8	30000	Да	0,31
6425293	VHSC063Z04S22XD16	63	22	50	45	16	4	5,9	26000	Да	0,55
6425294	VHSC080Z05S27XD16	80	27	55	50	16	5	4,4	22500	Да	0,89

Комплектующие

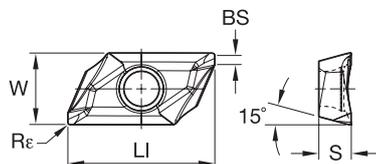


D1	Винт пластины	Нм	Винт	Отвертка Torx
40	DP5009A	6,1	M8 1.25 X 25 SHCS	DT20IP
50	DP5009A	6,1	M10 1.5 X 25 SHCS	DT20IP
63	DP5009A	6,1	M10 1.5 X 25 SHCS	DT20IP
80	DP5009A	6,1	M12 X 1.75 X 30 SHCS	DT20IP

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

Для обеспечения максимальной надежности обработки каждый раз при замене пластины заменяйте также и винт пластины. Для обеспечения высокоскоростной обработки необходимо пользоваться динамометрическим ключом и соблюдать рекомендуемый момент затяжки винта. Ключ с настраиваемым моментом затяжки (номер заказа 6197561) и биты для Torx Plus 20 (номер заказа 6205891) заказываются отдельно.

XDET-FRALP

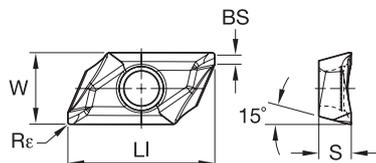


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	■
M	■
K	■
N	●
S	■
H	■

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Rε	RR	hm	WN10HM
XDET16M504FRALP	2	5	23,02	11,25	1,27	0,4	0,4	0,02	6425773
XDET16M508FRALP	2	5	23,02	11,25	0,87	0,8	0,8	0,02	6425774
XDET16M520FRALP	2	5	23,02	11,25	0,58	2,1	2	0,02	6425775
XDET16M530FRALP	2	5	23,02	11,25	0,48	3,1	3	0,02	6425777
XDET16M540FRALP	2	5	23,02	11,25	0,6	4,1	4	0,02	6425779
XDET16M550FRALP	2	5	23,02	11,25	0,24	5,2	5	0,02	6425780
XDET16M5PDFRALP	2	5	22,92	11,25	1,42	0,3	0,3	0,02	6425772

XDET-ERALP



- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	■
M	■
K	■
N	●
S	■
H	■

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	BS	Rε	RR	hm	WN10HM
XDET16M530ERALP	2	5	23,02	11,25	0,48	3,1	3	0,03	6425776
XDET16M540ERALP	2	5	23,02	11,25	0,6	4,1	4	0,03	6425778

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	-	-	-	-	-	-
P3-P4	-	-	-	-	-	-
P5-P6	-	-	-	-	-	-
M1-M2	-	-	-	-	-	-
M3	-	-	-	-	-	-
K1-K2	-	-	-	-	-	-
K3	-	-	-	-	-	-
N1-N2	.F..ALP	WN10HM	.F..ALP	WN10HM	.E..ALP	WN10HM
N3	.F..ALP	WN10HM	.F..ALP	WN10HM	.E..ALP	WN10HM
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

Серия VHSC-16

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WN10HM		
P	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
	4	-	-	-
	5	-	-	-
	6	-	-	-
M	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
K	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
N	1	2950	1800	875
	2	2950	1800	875
	3	1600	850	480
S	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-
	4	-	-	-
H	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

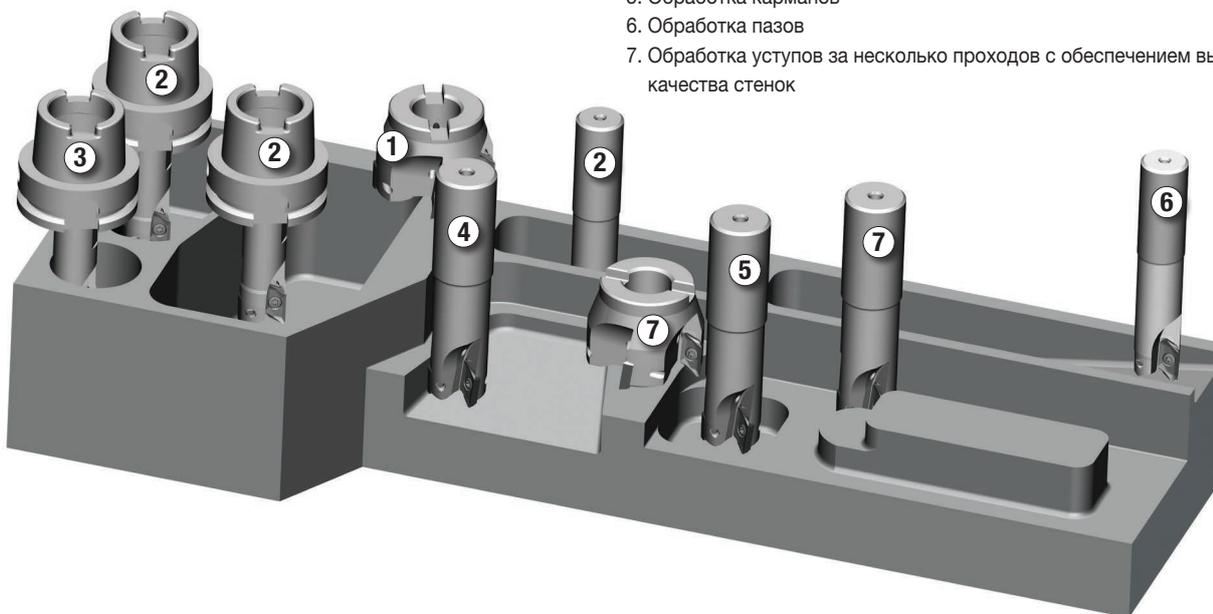
Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..ALP	0,12	0,45	0,81	0,08	0,33	0,58	0,06	0,25	0,43	0,06	0,21	0,38	0,05	0,20	0,35	.F..ALP
.E..ALP	0,15	0,50	0,92	0,11	0,36	0,66	0,08	0,27	0,50	0,07	0,24	0,43	0,07	0,22	0,40	.E..ALP

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Фрезы для обработки прямоугольных уступов

Область применения

1. Обработка плоскостей
2. Обработка глубоких карманов и тонкостенных деталей
3. Врезание в сплошной материал и обработка круговой интерполяцией
4. Врезания в материал под углом
5. Обработка карманов
6. Обработка пазов
7. Обработка уступов за несколько проходов с обеспечением высокого качества стенок

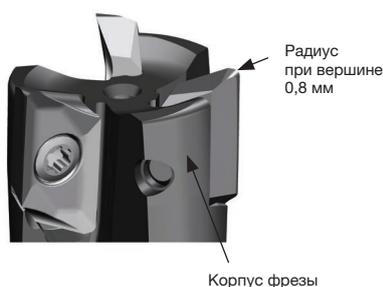


Простота настройки

Большой радиус при вершине

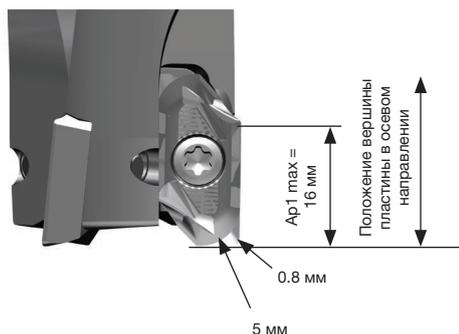


Маленький радиус при вершине



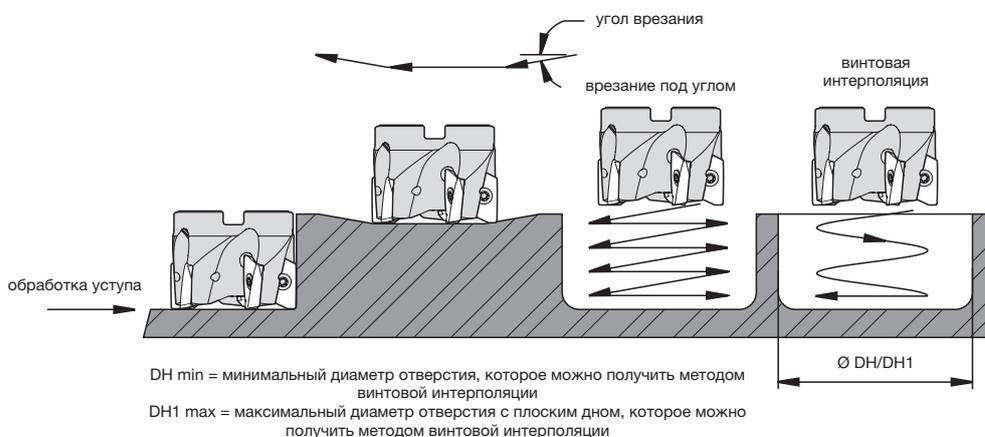
- Данная уникальная особенность позволяет существенно снизить затраты.
- Для закрепления пластин с радиусом при вершине от 0,4 до 6,0 мм требуется только один корпус.
- Другие производители предлагают осуществить доработку корпуса и повторную балансировку.

Сравнение положения пластин в гнезде



- Положение вершины пластины в осевом направлении неизменно, вне зависимости от величины радиуса при вершине пластины.
- Предпочтительное решение для программистов и операторов станков с ЧПУ.
- $A_{r1 \max}$ в любом случае будет составлять 16 мм, вне зависимости от величины радиуса при вершине пластины.

Возможности обработки фрезой VHSC16



■ Угол врезания

диаметр фрезы D1	max угол врезания в зависимости от радиуса при вершине пластины и диаметра фрезы						
	фаска	R0.4	R0.8	R2.0	R3.0	R4.0	R5.0
25	14,8°	14,8°	14,8°	9,4°	18,8°	9,0°	11,2°
32	11,4°	11,4°	11,4°	11,9°	12,4°	13,1°	13,8°
40	7,6°	7,6°	7,6°	7,8°	8,1°	8,5°	8,8°
50	7,8°	7,5°	7,8°	7,7°	7,9°	8,4°	8,8°
63	5,8°	5,6°	5,9°	5,7°	5,8°	6,1°	6,3°
80	4,4°	4,2°	4,4°	4,2°	4,3°	4,5°	4,7°

■ Min и max диаметр отверстия, получаемого винтовой интерполяцией

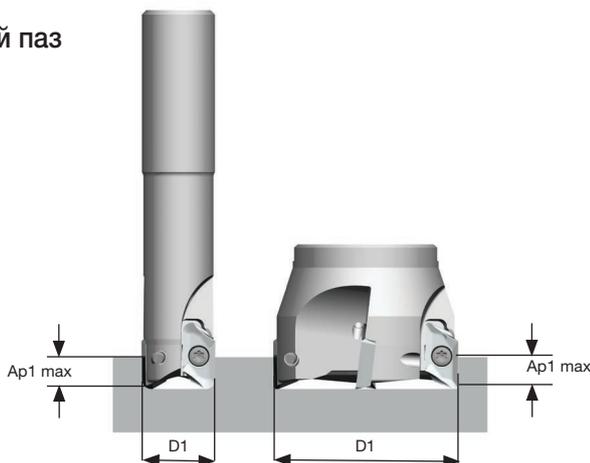
диаметр фрезы D1	DH min	DH1 max
25	30,3	48,8
32	43,5	62,0
40	59,5	78,0
50	79,5	98,0
63	105,5	124,0
80	139,5	158,0

■ Глубина Ap1 max при проходе фрезой одного круга при фрезеровании винтовой интерполяцией

диаметр фрезы D1	глубина Ap1 max при проходе фрезой одного круга при фрезеровании винтовой интерполяцией
25	4,06
32	4,06
40	4,06
50	4,06
63	4,06
80	4,06

■ Ap1 max при обработке в полный паз

диаметр фрезы D1	кол-во зубьев фрезы Z	Ap1 max
25	2	7,5
32	2	11,0
32	3	6,0
40	3	9,0
50	4	9,0
63	4	11,0
80	5	11,0



Рекомендации для высокоскоростного фрезерования с частотой вращения от 8000 об/мин

- Проверьте состояние шпинделя:
 - Биение
 - Надежность закрепления патрона/оправки в шпиндель станка
 - Маркировка и чистота
- Проверьте, что инструмент подходит для требуемой области применения.
- Пластины должны быть надежно закреплены в гнездах при помощи ключа Torx. Необходимо обеспечить рекомендуемый момент затяжки винтов пластин.
- Винт пластины подвергается большим нагрузкам в процессе обработки, необходимо заменять его при замене пластины.
- Проверьте сбалансированность инструментальной сборки: оправка/патрон, корпус фрезы, пластины.
- До начала работы обратите внимание на максимальную частоту вращения для данного инструмента, значение указано на корпусе. Работа инструмента на максимальной частоте вращения возможна только при точной балансировке.
- Убедитесь, что параметры обработки не превышают рекомендации для данного инструмента, указанные в каталоге:

ae (мм)	Ширина фрезерования
ap (мм)	Глубина резания
fz (мм/зуб)	Подача на зуб
n (об/мин)	Частота вращения шпинделя



WIDIA™ не несет ответственности при несоответствующем использовании инструмента

- При несоблюдении инструкции, изложенной выше
- При работе на станке без защитного экрана
- При ненадлежащем закреплении заготовки
- При использовании небезопасных приспособлений на станке
- При ином некорректном использовании инструмента

Оптимальная частота вращения должна быть определена исходя из состояния шпинделя. Шпиндель должен обладать достаточной жесткостью для высокоскоростного фрезерования. Инструмент не подлежит ремонту либо обслуживанию за исключением смены режущих кромок или замены пластин. Максимальный вылет фрезы с цилиндрическим хвостовиком должен быть не более $1,1 \cdot L_2$.

Балансировка

- Фрезы с цилиндрическим хвостовиком и с хвостовиком HSK63A с диаметром режущей части до 50 мм сбалансированы на G6,3 при 30000 об/мин.
- Для работы фрезой с цилиндрическим хвостовиком, закрепляемой в термopatроне или другом фрезерном патроне с частотой вращения, превышающей 8000 об/мин, необходима проверка сбалансированности итоговой сборки на предприятии. Балансировка инструментальной сборки должна быть произведена по классу G6,3 при частоте вращения 30000 об/мин.
- Для насадных фрез предварительная балансировка не осуществляется. Для работы фрезой с частотой вращения, превышающей 8000 об/мин, необходима проверка сбалансированности итоговой сборки на предприятии. Балансировка инструментальной сборки должна быть произведена по классу G6,3.
- Балансировка предполагает удаление части материала сверлением или фрезерованием.
- При установке новой насадной фрезы требуется повторная балансировка инструментальной сборки.

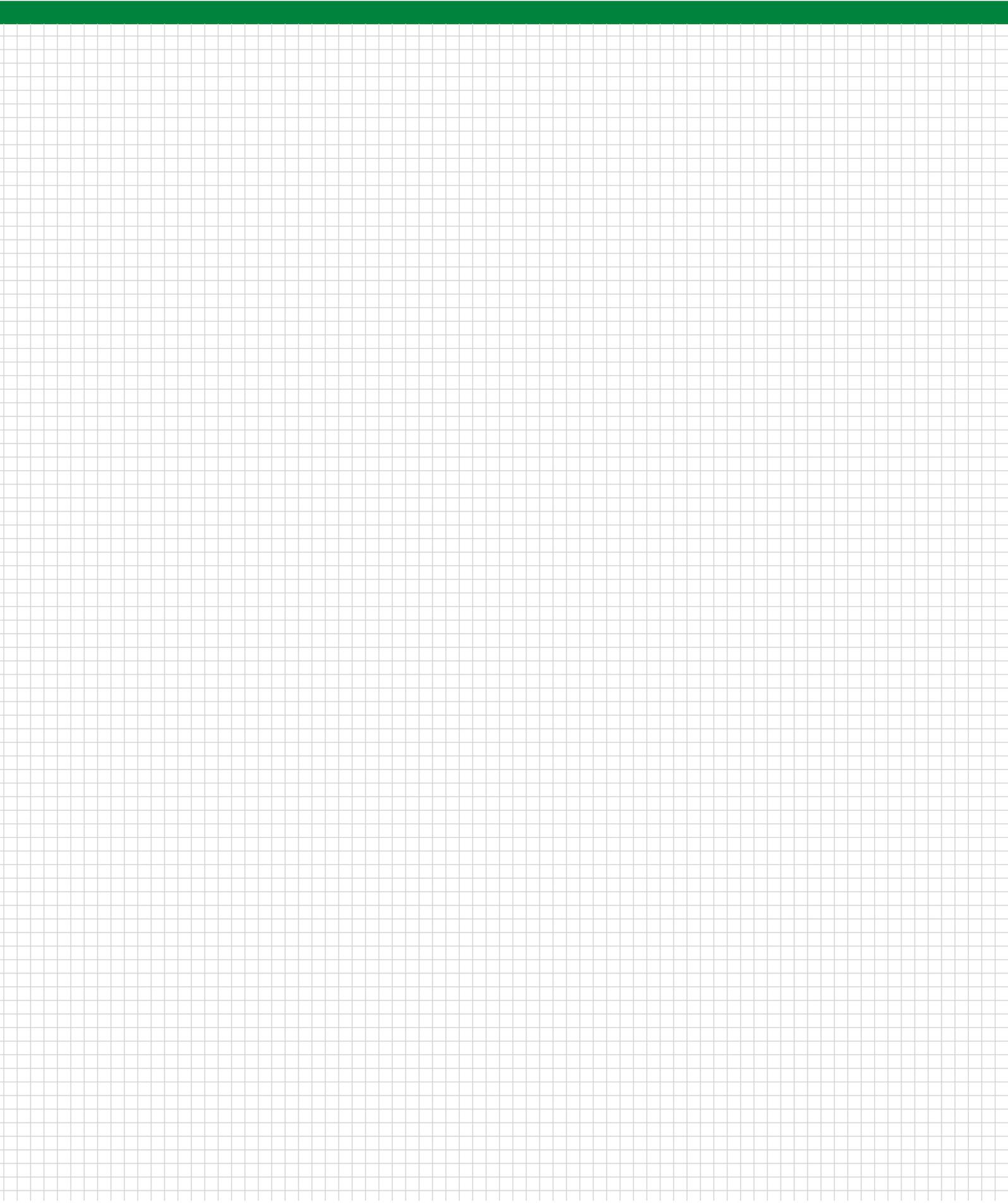
При закреплении насадной фрезы на оправку затягивайте винт, используя рекомендуемый момент затяжки. Применяйте смазку.

Размер резьбы винта (мм)	Размер крепежного отверстия (мм)	Момент затяжки (Нм)
M6	13	10
M8	16	30
M10	22	50
M12	27	80
M16	32	110
M20	40	120

Обрабатываемость материалов • Алюминий

Группа сплавов	Обозначение сплава по стандарту AISI	Химический состав (массовая доля в %)												Прочие элементы	Тип термообработки	Rm (Мпа)	Формирование стружки	Обрабатываемость
		Cu	Si	Fe	Mn	Mg	Zn	Cr	Ti	Pb	Bi	Al						
Al	1050A	0.05	0.25	0.40	0.50	0.05	0.05	–	–	–	–	99.50min	–	H14	105	D	A	
	1100	0.05–0.20	Si+Fe 1.00 max	–	0.05	–	0.10	–	–	–	–	99.00min	–	H14	90	D	A	
AlCu	2011	5.00–6.00	0.40	0.70	–	–	0.30	–	–	0.20	0.60	остальное	–	T3	310	A	A	
	2014	3.90–5.00	0.50–1.20	0.70	0.40–1.20	0.20–0.80	0.25	0.10	0.15	–	–	остальное	–	T6	430	B	A	
	2017	3.50–4.50	0.20–0.80	0.70	0.40–1.00	0.40–0.80	0.25	0.10	0.15	–	–	остальное	–	T4	390	B	A	
	2024	3.80–4.90	0.50	0.50	0.30–0.90	1.20–1.80	0.25	0.10	0.15	–	–	остальное	–	T4	465	B	A	
	2218	3.50–4.50	0.90	1	0.20	1.20–1.80	0.25	0.10	–	–	–	остальное	Ni1.7–2.3	T72	331	B	B	
2224	3.80–4.40	0.12	0.15	0.30–0.90	1.20–1.80	0.25	0.10	0.15	–	–	остальное	–	–	–	A	A		
AlMn	3003	0.05–0.20	0.60	0.70	1.00–1.50	–	0.10	–	–	–	–	остальное	–	H14	140	D	B	
AlSi	4032	0.50–1.30	11.00–13.50	1	–	0.80–1.30	0.25	0.10	–	–	–	остальное	Ni0.5–1.3	T6	379	B	D	
AlMg	5083	0.10	0.40	0.40	0.40–1.00	4.00–4.90	0.25	0.05–0.25	0.15	–	–	остальное	–	H112	335	C	A	
AlMgSi	6061	0.15–0.40	0.40–0.80	0.70	0.15	0.80–1.20	0.25	0.04–0.35	0.15	–	–	остальное	–	T6	300	C	B	
	6063	0.10	0.20–0.60	0.35	0.10	0.45–0.90	0.10	0.10	0.10	–	–	остальное	–	T5	200	C	B	
	6070	0.15–0.40	1.00–1.70	0.50	0.40–1.00	0.50–1.20	0.25	0.10	0.15	–	–	остальное	–	T6	379	C	C	
	6151	0.35	0.60–1.20	1	0.20	0.45–0.80	0.25	0.15–0.35	0.15	–	–	остальное	–	T6	–	C	C	
	6262	0.15–0.40	0.40–0.80	0.70	0.15	0.80–1.20	0.25	0.04–0.14	0.15	0.40	0.70	остальное	–	T9	400	B	B	
	6351	0.10	0.70–1.30	0.50	0.40–0.80	0.40–0.80	0.20	–	0.20	–	–	остальное	–	T6	310	D	C	
6463	0.20	0.20–0.60	0.15	0.05	0.45–0.90	0.05	–	–	–	–	остальное	–	T6	241	C	B		
AlZn	7001	1.60–2.60	0.35	0.40	0.20	2.60–3.40	6.80–8.00	0.18–0.35	0.20	–	–	остальное	–	O	–	B	A	
	7003	0.20	0.30	0.35	0.30	0.50–1.00	5.00–6.50	0.20	0.20	–	–	остальное	Zr0.05–0.25	T5	400	B	A	
	7050	2.00–2.60	0.12	0.15	0.10	1.90–2.60	5.70–6.70	0.04	0.06	–	–	остальное	Zr0.08–0.15	T73	530	B	A	
	7075	1.20–2.00	0.40	0.50	0.30	2.10–2.90	5.10–6.10	0.18–0.28	0.20	–	–	остальное	–	T6	570	B	A	
	7178	1.60–2.40	0.40	0.50	0.30	2.40–3.10	6.30–7.30	0.18–0.35	0.20	–	–	остальное	–	T6	600	B	A	
7475	1.20–1.90	0.10	0.12	0.06	1.90–2.60	5.20–6.20	0.18–0.25	0.06	–	–	остальное	–	T61	565	B	A		

Формирование стружки и обрабатываемость: А (превосходно), В (очень хорошо), С (хорошо), D (плохо)





Фрезы для обработки пазов

Серия M16 • Фрезы для обработки Т-образных пазов.....	218–223
Серия M94 • Фрезы для прорезания высокоточных пазов и канавок.....	224–229
Серия M95 • Фрезы с тангенциальным закреплением пластин для прорезания пазов.....	230–239
Серия M900 • Регулируемые пазовые фрезы	240–250



Надежные, мощные и долговечные фрезы для обработки T-образных пазов.

- Прочная и жесткая конструкция корпуса гарантирует стабильно надежную обработку стали и чугуна.
- Превосходный стружкоотвод способствует быстрому выполнению различных операций фрезерования.



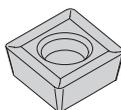
Отличное решение для обработки T-образных пазов на деталях из стали и чугуна.

Прочная конструкция фрезы обеспечивает высокую стабильность обработки.



Разработана для оптимального удаления стружки.

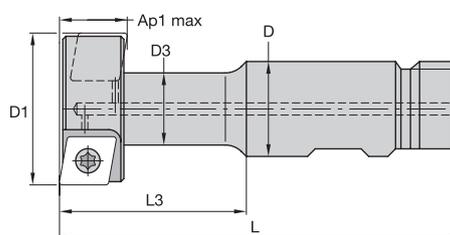
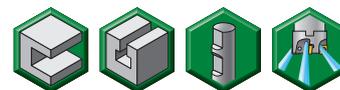
CPMT



Геометрия с позитивным стружколомом, обеспечивает низкие усилия резания.

Фрезы с хвостовиком Weldon

- Т-образная фреза.
- Для обработки стали и чугуна.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D3	L	L3	Ap1 max	Z	Z U	пластина	подвод СОЖ	масса
2021380	12391602600M	25	16	12,6	80	32	11	4	2	CPNT060204T	Да	0,11
2021381	12391603000	32	16	15	90	42	13,9	4	2	CPNT080308T	Да	0,15
2021382	12391603400	40	25	19	105	49	17,9	4	2	CPNT09T308T	Да	0,36
2021383	12391603800	50	32	25,1	120	60	21,9	4	2	CPNT120408T	Да	0,68

ПРИМЕЧАНИЕ: Z = количество посадочных мест (пластин). ZU = количество эффективных зубьев.

■ Комплектующие



D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
25	12148068700	1,2	12148086600
32	12148067200	2	12148086600
40	12148038800	3	12148000600
50	12148007200	4	TT20

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

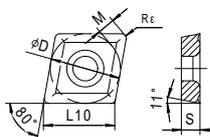
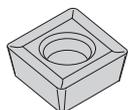
Серия M16

Фрезы для обработки пазов

CPNT • CP..0602..

● лучший выбор

○ альтернативный выбор



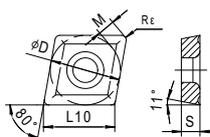
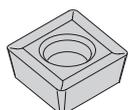
P	●	●	●	●	●
M	○	○	○	○	○
K	●	●	●	○	○
N	●	●	●	○	○
S	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	M	Rε	hm	WP35CM	WP40PM	WK15CM	THM
CPNT060204T	2	6,35	2,38	6,448	1,542	0,4	0,03	5903676	5578222	5903680	2022086

CPNT • CP..0803..

● лучший выбор

○ альтернативный выбор



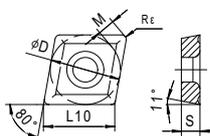
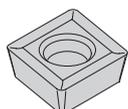
P	●	●	●	●	●
M	○	○	○	○	○
K	●	●	●	○	○
N	●	●	●	○	○
S	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	M	Rε	hm	WP35CM	WP40PM	WK15CM	THM	TTM08
CPNT080308T	2	7,938	3,18	8,06	1,764	0,8	0,043	5903677	5578224	5903701	2022089	2022090

CPNT • CP..09T3..

● лучший выбор

○ альтернативный выбор



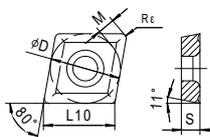
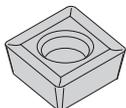
P	●	●	●	●	●
M	○	○	○	○	○
K	●	●	●	○	○
N	●	●	●	○	○
S	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	M	Rε	hm	WP35CM	WP40PM	WK15CM	TTM08
CPNT09T308T	2	9,52	3,97	9,672	2,201	0,8	0,043	5903678	5578225	5903702	2022092

CPNT • CP..1204..

● лучший выбор

○ альтернативный выбор



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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	M	Rε	hm	WP35CM	WP40PM	WK15CM	TTM08
CPNT120408T	2	12,7	4,76	12,896	3,084	0,8	0,03	5903679	5578223	5903703	2022095

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	CPNT	WP40PM	CPNT	WP40PM	CPNT	WP40PM
P3-P4	CPNT	WP35CM	CPNT	WP35CM	CPNT	WP35CM
P5-P6	CPNT	WP35CM	CPNT	WP40PM	CPNT	WP40PM
M1-M2	CPNT	WP40PM	CPNT	WP40PM	CPNT	WP40PM
M3	CPNT	WP35CM	CPNT	WP35CM	CPNT	WP35CM
K1-K2	CPNT	WK15CM	CPNT	WK15CM	CPNT	WK15CM
K3	CPNT	WK15CM	CPNT	WP35CM	CPNT	WP35CM
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP35CM			WP40PM			WK15CM			THM			TTM08		
P	1	455	395	370	295	260	245	-	-	-	-	-	-	220	195	180
	2	280	255	230	250	215	180	-	-	-	-	-	-	160	130	130
	3	255	230	205	230	195	160	-	-	-	-	-	-	130	100	90
	4	190	175	160	205	170	135	-	-	-	-	-	-	110	90	80
	5	260	230	210	170	155	135	-	-	-	-	-	-	130	100	90
	6	160	135	110	150	115	90	-	-	-	-	-	-	90	60	50
M	1	205	185	155	195	170	155	-	-	-	-	-	-	120	80	70
	2	185	160	140	175	150	125	-	-	-	-	-	-	60	40	35
	3	145	130	115	130	115	90	-	-	-	-	-	-	65	50	40
K	1	295	265	240	-	-	-	420	385	340	145	110	90	-	-	-
	2	235	210	190	-	-	-	335	295	275	150	120	85	-	-	-
	3	195	175	160	-	-	-	280	250	230	155	115	70	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1080	720	600	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	820	560	460	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	540	335	240	-	-	-
S	1	-	-	-	40	35	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	40	35	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	50	40	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	66	50	33	65	50	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
CPNT06	0,12	0,29	0,46	0,09	0,21	0,33	0,07	0,16	0,25	0,06	0,14	0,22	0,05	0,13	0,20	CPNT06
CPNT08	0,12	0,29	0,46	0,09	0,21	0,33	0,07	0,16	0,25	0,06	0,14	0,22	0,05	0,13	0,20	CPNT08
CPNT09	0,12	0,29	0,46	0,08	0,21	0,33	0,06	0,16	0,25	0,06	0,14	0,22	0,05	0,13	0,20	CPNT09
CPNT12	0,12	0,35	0,58	0,08	0,25	0,42	0,06	0,19	0,32	0,06	0,16	0,28	0,05	0,15	0,25	CPNT12

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Обработка Т-образных пазов

Сталь

- Величина перекрытия предварительно обработанного вертикального паза и будущего горизонтального не должна превышать 1–3 мм, см. рис. 1.
- В случае превышения указанной величины могут возникнуть проблемы с выводом стружки.
- С увеличением диаметра Т-образной фрезы возрастает риск появления вибраций.
- При возникновении вибраций необходимо изменить величину перекрытия, см. рис. 2.

Чугун

- Уменьшить проблемы с удалением стружки и снизить усилия резания позволяет увеличение глубины вертикальных пазов, как показано на рис. 2 и 3.

Рисунок 1

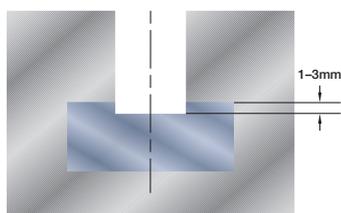


Рисунок 2

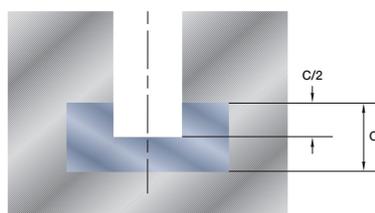
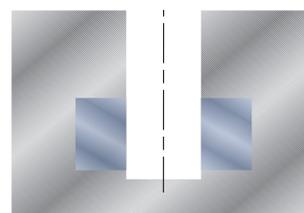


Рисунок 3



ПРИМЕЧАНИЕ: Для удаления стружки рекомендуется выполнить обдув сжатым воздухом.

Для прорезания высокоточных пазов и канавок.

- Каналы для подвода СОЖ гарантируют эффективное охлаждение режущих кромок в процессе резания.
- Прекрасный выбор для прорезания неглубоких канавок и пазов.
- Тангенциальное закрепление пластин гарантирует максимальную прочность и стабильность.

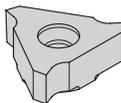


Отлично подходит для прорезания узких канавок и пазов.

Три режущих кромки на каждой пластине.

Целенаправленная подача СОЖ.

ТСАХ/ТНАХ

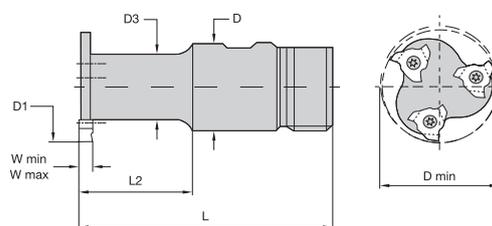
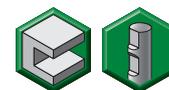


P N

Геометрия, обеспечивающая низкие усилия резания

Фрезы с хвостовиком Weldon

- 3 режущие кромки.
- Тангенциальное крепление пластин.
- Прорезание неглубоких канавок и пазов.
- Целенаправленный подвод СОЖ в зону резания.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D3	D min	L	L2	W min	W max	Z	пластина	подвод СОЖ	масса
2022619	12290900800	25	25	20,5	34	100	44	1,9	2,7	3	TCAX1103ZZ..	Нет	0,4
2022620	12290901200	40	32	31,8	65	110	50	2,7	4,3	3	TNAX1604ZZ..	Нет	0,7

ПРИМЕЧАНИЕ: D min = минимальный внутренний диаметр отверстия для обеспечения требуемого зазора.

Комплектующие

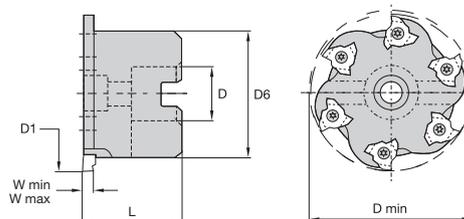
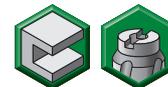


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
25	12148080000	1	12148086600
40	12148067200	2	12148086600

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы

- 3 режущие кромки.
- Тангенциальное крепление пластин.
- Прорезание неглубоких канавок и пазов.
- Целенаправленный подвод СОЖ в зону резания.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D min	D6	L	W min	W max	Z	пластина	подвод СОЖ	масса
2022621	12290911600	63	22	85	55	40	2,7	4,3	6	TNAX1604ZZ..	Нет	0,7
2022622	12290911800	80	27	102	68	50	4,3	5,2	6	TNAX2206ZZ..	Нет	1,3

ПРИМЕЧАНИЕ: D min = минимальный внутренний диаметр отверстия для обеспечения требуемого зазора.

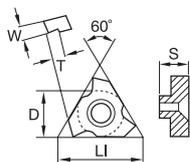
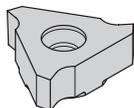
Комплектующие



D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
63	12148067200	2	12148086600
80	12148007200	4	TT20

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

TCAX • 1103..

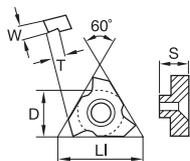
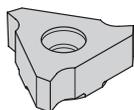


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	●	○
M	○	○
K	○	○
N	●	○
S	○	○
H	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	LI	W	T	hm	THM	TTM08
TCAX1103ZZ18	3	6,35	3,2	11	1,925	2,1	0,07	I	2014041
TCAX1103ZZ21	3	6,35	3,2	11	2,23	2,25	0,07	I	2026017

TNAX • 1604..



- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	●	○
M	○	○
K	○	○
N	●	○
S	○	○
H	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	LI	W	T	hm	THM	TTM08
TNAX1604ZZ26	3	9,52	4,76	16,489	2,725	3,078	0,07	I	2014152 2014164
TNAX1604ZZ31	3	9,52	4,76	16,489	3,255	3,044	0,07	I	2014168
TNAX1604ZZ41	3	9,52	4,76	16,489	4,255	3,316	0,07	I	2014170

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	TCAX/TNAX	TTM08	TCAX/TNAX	TTM08	TCAX/TNAX	TTM08
P3-P4	TCAX/TNAX	TTM08	TCAX/TNAX	TTM08	TCAX/TNAX	TTM08
P5-P6	TCAX/TNAX	TTM08	TCAX/TNAX	TTM08	TCAX/TNAX	TTM08
M1-M2	TCAX/TNAX	TTM08	TCAX/TNAX	TTM08	TCAX/TNAX	TTM08
M3	TCAX/TNAX	TTM08	TCAX/TNAX	TTM08	TCAX/TNAX	TTM08
K1-K2	TCAX/TNAX	TTM08	TCAX/TNAX	TTM08	TCAX/TNAX	TTM08
K3	TCAX/TNAX	THM	TCAX/TNAX	THM	TCAX/TNAX	THM
N1-N2	TCAX/TNAX	THM	TCAX/TNAX	THM	TCAX/TNAX	THM
N3	TCAX/TNAX	THM	TCAX/TNAX	THM	TCAX/TNAX	THM
S1-S2	TCAX/TNAX	THM	TCAX/TNAX	THM	TCAX/TNAX	THM
S3	TCAX/TNAX	THM	TCAX/TNAX	THM	TCAX/TNAX	THM
S4	TCAX/TNAX	THM	TCAX/TNAX	THM	TCAX/TNAX	THM
H1	-	-	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		ТНМ			ТТМ08		
P	1	–	–	–	560	490	460
	2	–	–	–	345	280	245
	3	–	–	–	345	280	245
	4	–	–	–	280	195	180
	5	–	–	–	360	280	260
	6	–	–	–	165	130	115
M	1	–	–	–	330	195	130
	2	–	–	–	195	115	80
	3	–	–	–	215	130	100
K	1	395	295	245	–	–	–
	2	410	330	230	–	–	–
	3	425	310	195	–	–	–
N	1	2950	1970	1640	–	–	–
	2	2245	1525	1265	–	–	–
	3	1475	920	655	–	–	–
S	1	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–
H	1	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

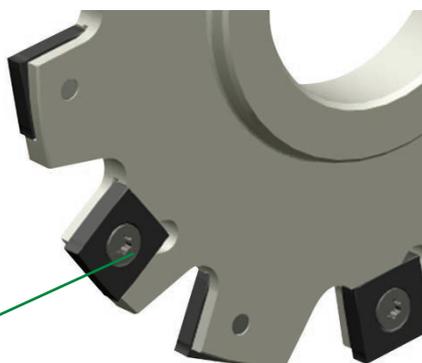
Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
ТСАХ/ТНАХ	0,12	0,29	0,45	0,08	0,21	0,33	0,06	0,16	0,25	0,06	0,14	0,21	0,05	0,13	0,20	ТСАХ/ТНАХ

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Идеальное решение для обработки глубоких пазов и отрезки.

- Фрезы с креплением на оправке.
- Четыре режущие кромки на пластине.
- Диапазон ширин 4–10 мм.
- Экономичное решение.



Одна геометрия
в двух типоразмерах
пластин: 11 и 12,7 мм

SNHX

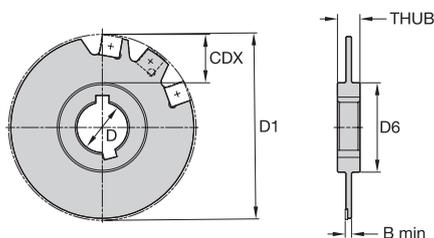


P M K

Геометрия,
обеспечивающая
низкие
усилия резания

С креплением на оправке

- 4 режущие кромки.
- Обработка глубоких пазов и отрезка.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	B min	CDX	THUB	Z	Z S	подвод СОЖ	масса
2016502	12299510400	100	27	48	4	25	12	12	6	Нет	0,3
2016524	12299520400	125	40	58	4	32,5	12	14	7	Нет	0,3
2016547	12299530400	160	40	68	4	45	12	18	9	Нет	0,7

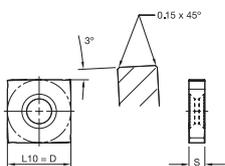
■ Комплектующие



D1	B min	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
100	4	12147548500	1,2	170.023
125	4	12147548500	1,2	170.023
160	4	12147548500	1,2	170.023

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

SNHX • 11 мм (2,3 мм)



● лучший выбор

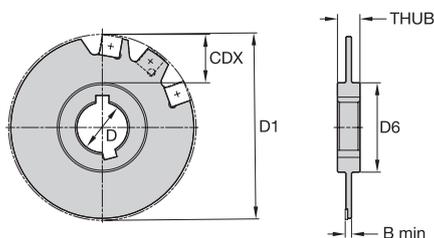
○ альтернативный выбор

P	●	●
M	○	●
K	●	○
N	○	●
S	○	○
H		

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	hm	WP35CM	WP40PM	THM
123506599	4	11	2,3	11	0,08	5903672	5903644	2009671

С креплением на оправке

- 4 режущие кромки.
- Обработка глубоких пазов и отрезка.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	B min	CDX	THUB	Z	Z S	подвод СОЖ	масса
2016514	12299515500	100	27	48	5	25	12	12	6	Нет	0,25
2016526	12299525500	125	40	58	5	32,5	12	14	7	Нет	0,36
2022648	12299535500	160	40	68	5	45	12	18	9	Нет	0,7

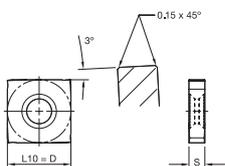
■ Комплектующие



D1	B min	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Втулка
100	5	12147562300	1,2	170.023	12147676800
125	5	12147562300	1,2	170.023	12147676800
160	5	12147562300	1,2	170.023	12147676800

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

SNHX • 11 мм (2,7 мм)



● лучший выбор

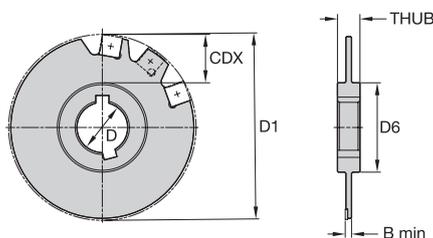
○ альтернативный выбор

P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	hm	WP35CM	WP40PM
123506600	4	11	2,7	11	0,08	5903673	5903645

С креплением на оправке

- 4 режущие кромки.
- Обработка глубоких пазов и отрезка.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	B min	CDX	THUB	Z	Z S	подвод СОЖ	масса
2016516	12299515600	100	27	48	6	25	12	10	5	Нет	0,28
2016518	12299515700	100	27	48	7	25	12	9	3	Нет	0,3
2016520	12299515800	100	27	48	8	25	12	9	3	Нет	0,35
2016528	12299525600	125	40	58	6	32,5	12	12	6	Нет	0,41
2016530	12299525700	125	40	58	7	32,5	12	12	4	Нет	0,47
2016532	12299525800	125	40	58	8	32,5	12	12	4	Нет	0,53
2016551	12299535600	160	40	68	6	45	12	16	8	Нет	1
2022649	12299535700	160	40	68	7	45	12	15	5	Нет	1
2016555	12299535800	160	40	68	8	45	12	15	5	Нет	1,1
2022652	12299545800	200	50	72	8	63	12	18	6	Нет	1,6

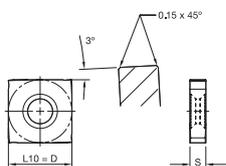
■ Комплектующие



D1	B min	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Втулка
100	6	12147548600	5	170.025	12147676900
100	7	12147548600	5	170.025	12147676900
100	8	12147548600	5	170.025	12147676900
125	6	12147548600	5	170.025	12147676900
125	7	12147548600	5	170.025	12147676900
125	8	12147548600	5	170.025	12147676900
160	6	12147548600	5	170.025	12147676900
160	7	12147548600	5	170.025	12147676900
160	8	12147548600	5	170.025	12147676900
200	8	12147548600	5	170.025	12147676900

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

SNHX • 12,7 мм (3,18 мм)



● лучший выбор

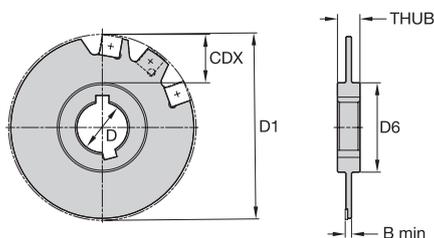
○ альтернативный выбор

P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	hm		WP35CM	WP40PM	WK15CM	TTM09
123506601	4	12,7	3,18	12,7	0,08		5903674	5903646	5903650	2021921

С креплением на оправке

- 4 режущие кромки.
- Обработка глубоких пазов и отрезка.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	B min	CDX	THUB	Z	Z S	подвод СОЖ	масса
2016544	12299526000	125	40	58	10	32,5	12	12	6	Нет	0,6
2022650	12299536000	160	40	68	10	45	12	16	8	Нет	1,2
2016562	12299546000	200	22	72	10	63	12	18	9	Нет	1,9

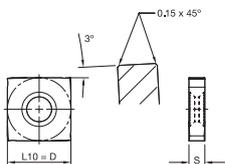
■ Комплектующие



D1	B min	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Втулка
125	10	12147572400	5	170.025	12147677000
160	10	12147572400	5	170.025	12147677000
200	10	12147572400	5	170.025	12147677000

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

SNHX • 12,7 мм (5,4 мм)



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	L10	hm	WP35CM	WP40PM	THM	TTM09
123506602	4	12,7	5,4	12,7	0,08	5903675	5903647	2021925	2021926

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	SNHX	WP40PM	SNHX	WP40PM	SNHX	WP40PM
P3-P4	SNHX	WP35CM	SNHX	WP35CM	SNHX	WP35CM
P5-P6	SNHX	WP35CM	SNHX	WP35CM	SNHX	WP35CM
M1-M2	SNHX	WP40PM	SNHX	WP40PM	SNHX	WP40PM
M3	SNHX	WP35CM	SNHX	WP35CM	SNHX	WP35CM
K1-K2	SNHX	WK15CM	SNHX	WK15CM	SNHX	WK15CM
K3	SNHX	WP35CM	SNHX	WP35CM	SNHX	WP35CM
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP35CM			WP40PM			WK15CM			TНМ			ТТМ09		
P	1	455	395	370	295	260	245	-	-	-	-	-	-	220	195	180
	2	280	255	230	250	215	180	-	-	-	-	-	-	160	130	130
	3	255	230	205	230	195	160	-	-	-	-	-	-	130	100	90
	4	190	175	160	205	170	135	-	-	-	-	-	-	110	90	80
	5	260	230	210	170	155	135	-	-	-	-	-	-	130	100	90
	6	160	135	110	150	115	90	-	-	-	-	-	-	90	60	50
M	1	205	185	155	195	170	155	-	-	-	-	-	-	120	80	70
	2	185	160	140	175	150	125	-	-	-	-	-	-	60	40	35
	3	145	130	115	130	115	90	-	-	-	-	-	-	65	50	40
K	1	295	265	240	-	-	-	420	385	340	145	110	90	-	-	-
	2	235	210	190	-	-	-	335	295	275	150	120	85	-	-	-
	3	195	175	160	-	-	-	280	250	230	155	115	70	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1080	720	600	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	820	560	460	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	540	335	240	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	66	50	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

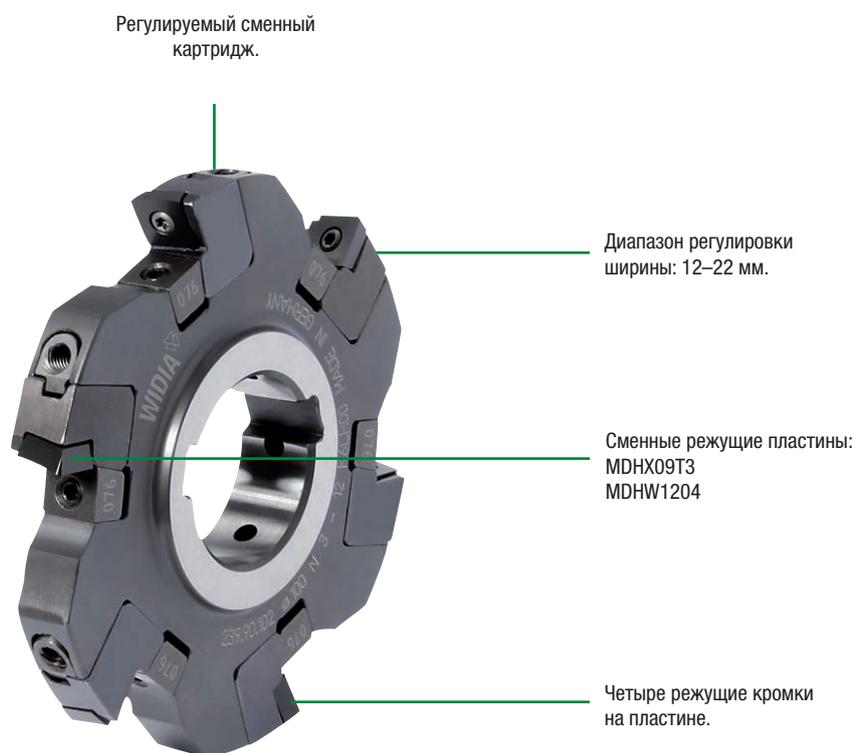
Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
SNHX	0,12	0,28	0,71	0,08	0,20	0,51	0,06	0,15	0,38	0,06	0,13	0,33	0,05	0,12	0,30	SNHX

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

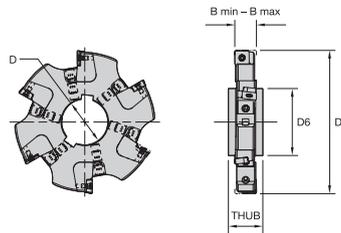
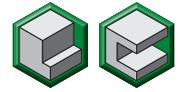
Регулируемые пазовые фрезы.

- Простая настройка необходимой ширины фрезы.
- Высокая точность получаемых размеров пазов.
- Надежное и стабильное крепление картриджей и пластин.
- Доступны фрезы с креплением на оправке и насадные фрезы.



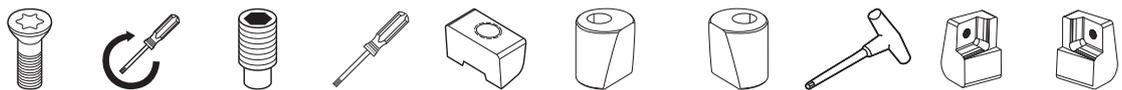
С креплением на оправке • MDHX09T3..

- 4 режущие кромки.
- Широкий диапазон настройки.
- Высокая точность получаемых размеров пазов.
- Надежное и стабильное крепление картриджей и пластин.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	B min	B max	THUB	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2003598	12399010200	100	32	48	12	14	16	6	7070	Нет	0,5
2067540	12399011400	100	32	48	14	16	16	6	7070	Нет	0,8
2003695	12399010400	125	40	58	12	14	16	8	6370	Нет	0,8
2003696	12399011600	125	40	58	14	16	16	8	6370	Нет	0,9
2003697	12399012800	125	40	58	16	17,5	20	8	6370	Нет	1,1
2003796	12399011800	160	40	58	14	16	16	10	5600	Нет	1,6
2003797	12399013000	160	40	58	16	17,5	20	10	5600	Нет	1,9
2065591	12399010800	200	50	72	12	14	16	12	5040	Нет	2,1
2003879	12399012000	200	50	72	14	16	16	12	5040	Нет	2,6
2003880	12399013200	200	50	72	16	17,5	20	12	5040	Нет	2,9
2067541	12399013400	250	50	72	16	17,5	20	16	4480	Нет	7
2116241	12399013600	315	60	84	16	17,5	20	20	3990	Нет	7,6

■ Комплектующие

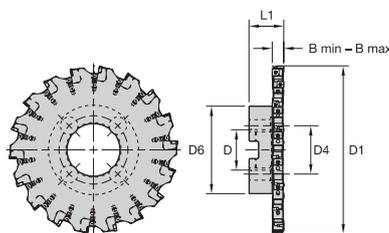


D1	B min	Винт пластины	Нм	Винт	Отвертка Torx	Клиновой прижим	Левосторонний регулировочный клин	Правосторонний регулировочный клин	T-образный ключ-шестигранник	Картридж левого исполнения	Картридж правого исполнения
100	12	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307600	12748551100	12748551200	12148050000	12748210100	12748210200
100	14	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307600	12748551100	12748551200	12148050000	12748210300	12748210400
125	12	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307600	12748551100	12748551200	12148050000	12748210100	12748210200
125	14	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307600	12748551100	12748551200	12148050000	12748210300	12748210400
125	16	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307700	12748551100	12748551200	12148050000	12748210500	12748210600
160	14	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307600	12748551100	12748551200	12148050000	12748210300	12748210400
160	16	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307700	12748551100	12748551200	12148050000	12748210500	12748210600
200	12	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307600	12748551100	12748551200	12148050000	12748210100	12748210200
200	14	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307600	12748551100	12748551200	12148050000	12748210300	12748210400
200	16	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307700	12748551100	12748551200	12148050000	12748210500	12748210600
250	16	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307700	12748551100	12748551200	12148050000	12748210500	12748210600
315	16	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307700	12748551100	12748551200	12148050000	12748210500	12748210600

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx и T-образный ключ-шестигранник заказываются отдельно.

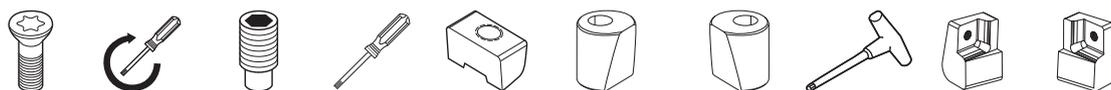
Насадные фрезы • MDHX09T3..

- 4 режущие кромки.
- Широкий диапазон настройки.
- Высокая точность получаемых размеров пазов.
- Надежное и стабильное крепление картриджей и пластин.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D4	D6	B min	B max	L1	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2003602	12399111400	100	27	—	48	14	16	33	6	7070	Нет	0,8
2003700	12399110400	125	32	—	58	12	14	37	8	6370	Нет	1,1
2003701	12399111600	125	32	—	58	14	16	37	8	6370	Нет	1,2
2003702	12399112800	125	32	—	58	16	17,5	37	8	6370	Нет	1,4
2003800	12399110600	160	40	—	70	12	14	42	10	5600	Нет	1,8
2003801	12399111800	160	40	—	70	14	16	42	10	5600	Нет	2,1
2003802	12399113000	160	40	—	70	16	17,5	42	10	5600	Нет	2,3
2003897	12399110800	200	40	66,7	90	12	14	44	12	5040	Нет	0
2003898	12399112000	200	40	66,7	90	14	16	44	12	5040	Нет	0
2003899	12399113200	200	40	66,7	90	16	17,5	44	12	5040	Нет	0
2003997	12399113400	250	60	101,6	130	16	17,5	50	16	4480	Нет	0
2004095	12399113600	315	60	101,6	130	16	17,5	50	20	3990	Нет	0

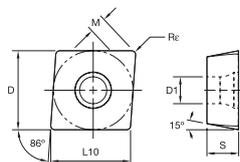
Комплектующие



D1	B min	Винт пластины	Нм	Винт	Отвертка Torx	Клиновой прижим	Левосторонний регулировочный клин	Правосторонний регулировочный клин	T-образный ключ-шестигранник	Картридж левого исполнения	Картридж правого исполнения
100	14	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307600	12748551100	12748551200	12148050000	12748210300	12748210400
125	12	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307600	12748551100	12748551200	12148050000	12748210100	12748210200
125	14	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307600	12748551100	12748551200	12148050000	12748210100	12748210200
125	16	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307700	12748551100	12748551200	12148050000	12748210500	12748210600
160	12	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307600	12748551100	12748551200	12148050000	12748210100	12748210200
160	14	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307600	12748551100	12748551200	12148050000	12748210300	12748210400
160	16	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307700	12748551100	12748551200	12148050000	12748210500	12748210600
200	12	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307600	12748551100	12748551200	12148050000	12748210100	12748210200
200	14	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307600	12748551100	12748551200	12148050000	12748210300	12748210400
200	16	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307700	12748551100	12748551200	12148050000	12748210500	12748210600
250	16	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307700	12748551100	12748551200	12148050000	12748210500	12748210600
315	16	12148067200	2	12148574100	12749726100	12748307700	12748551100	12748551200	12148050000	12748210500	12748210600

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx и T-образный ключ-шестигранник заказываются отдельно.

MDHX



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	D1	S	L10	M	Rε	5903722	5903708	5903704	5903706	5903710	2022338
MDHX09T308	2	9,525	3,4	3,97	9,548	1,85	0,8	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WU35PM	TTM08

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	MDHX	WP40PM	MDHX	WP40PM	MDHX	WP40PM
P3-P4	MDHX	WP35CM	MDHX	WP35CM	MDHX	WP35CM
P5-P6	MDHX	WP35CM	MDHX	WP40PM	MDHX	WU35PM
M1-M2	MDHX	WP25PM	MDHX	WP25PM	MDHX	WU35PM
M3	MDHX	WP35CM	MDHX	WP40PM	MDHX	WU35PM
K1-K2	MDHX	WK15CM	MDHX	WK15CM	MDHX	WK15CM
K3	MDHX	WK15CM	MDHX	WP35CM	MDHX	WP35CM
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	MDHX	WP25PM	MDHX	WU35PM	MDHX	WU35PM
S3	MDHX	WU35PM	MDHX	WU35PM	MDHX	WU35PM
S4	MDHX	WP25PM	MDHX	WU35PM	MDHX	WU35PM
H1	-	-	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP35CM			WP40PM			WK15CM			WU35PM			TTM08		
P	1	330	285	270	455	395	370	295	260	245	-	-	-	260	230	215	220	195	180
	2	275	240	200	280	255	230	250	215	180	-	-	-	220	190	160	160	130	130
	3	255	215	175	255	230	205	230	195	160	-	-	-	200	170	140	130	100	90
	4	225	185	150	190	175	160	205	170	135	-	-	-	180	150	120	110	90	80
	5	185	170	150	260	230	210	170	155	135	-	-	-	150	135	120	130	100	90
	6	165	125	100	160	135	110	150	115	90	-	-	-	130	100	80	90	60	50
M	1	205	180	165	205	185	155	195	170	155	-	-	-	170	150	135	120	80	70
	2	185	160	130	185	160	140	175	150	125	-	-	-	155	130	110	60	40	35
	3	140	120	95	145	130	115	130	115	90	-	-	-	115	100	80	65	50	40
K	1	230	205	185	295	265	240	-	-	-	420	385	340	-	-	-	-	-	-
	2	180	160	150	235	210	190	-	-	-	335	295	275	-	-	-	-	-	-
	3	150	135	120	195	175	160	-	-	-	280	250	230	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	40	35	25	-	-	-	40	35	30	-	-	-	35	30	25	-	-	-
	2	40	35	25	-	-	-	40	35	30	-	-	-	35	30	25	-	-	-
	3	50	40	25	-	-	-	50	40	30	-	-	-	45	35	25	-	-	-
	4	70	50	35	66	50	33	65	50	35	-	-	-	60	45	30	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

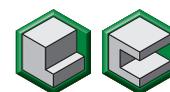
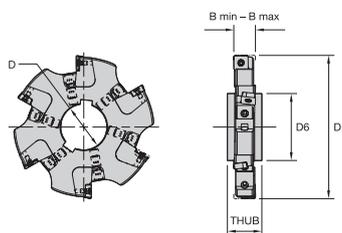
Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
MDHX	0,12	0,23	0,46	0,08	0,17	0,33	0,06	0,13	0,25	0,06	0,11	0,22	0,05	0,10	0,20	MDHX

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

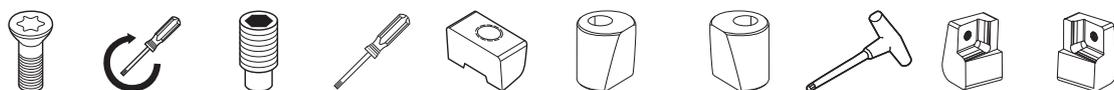
С креплением на оправке • MDHW1204..

- 4 режущие кромки.
- Широкий диапазон настройки.
- Высокая точность получаемых размеров пазов.
- Надежное и стабильное крепление картриджей и пластин.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	B min	B max	THUB	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2003881	12399014400	200	50	72	17,5	20	20	12	5040	Нет	3,2
2003882	12399015600	200	50	72	20	22	24	12	3990	Нет	3,7
2003993	12399014600	250	50	72	17,5	20	20	16	4480	Нет	5,1
2003994	12399015800	250	50	72	20	22	24	16	3570	Нет	5,9
2004081	12399014800	315	60	84	17,5	20	20	20	3990	Нет	8,1
2004082	12399016000	315	60	84	20	22	24	20	3220	Нет	9,4

■ Комплектующие

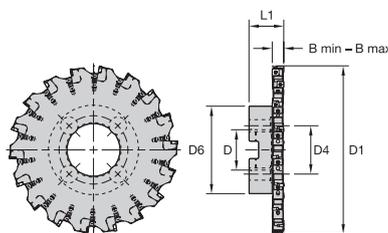


D1	B min	Винт пластины	Нм	Винт	Отвертка Torx	Клиновой прижим	Левосторонний регулировочный клин	Правосторонний регулировочный клин	T-образный ключ-шестигранник	Картридж левого исполнения	Картридж правого исполнения
200	17,5	12748605300	4	12148574100	12749723200	12748307700	12748551100	12748551200	12148050000	12748210700	12748210800
200	20	12748605300	4	12148574100	12749723200	12748307800	12748551100	12748551200	12148050000	12748210900	12748211000
250	17,5	12748605300	4	12148574100	12749723200	12748307700	12748551100	12748551200	12148050000	12748210700	12748210800
250	20	12748605300	4	12148574100	12749723200	12748307800	12748551100	12748551200	12148050000	12748210900	12748211000
315	17,5	12748605300	4	12148574100	12749723200	12748307700	12748551100	12748551200	12148050000	12748210700	12748210800
315	20	12748605300	4	12148574100	12749723200	12748307800	12748551100	12748551200	12148050000	12748210900	12748211000

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx и T-образный ключ-шестигранник заказываются отдельно.

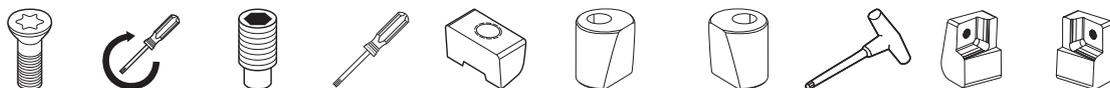
Насадные фрезы • MDHW1204..

- 4 режущие кромки.
- Широкий диапазон настройки.
- Высокая точность получаемых размеров пазов.
- Надежное и стабильное крепление картриджей и пластин.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D4	D6	B min	B max	L1	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2003900	12399114400	200	40	66,7	90	17,5	20	44,8	12	5040	Нет	3,8
2003901	12399115600	200	40	66,7	90	20	22	46	12	3990	Нет	4,3
2003998	12399114600	250	60	101,6	130	17,5	20	51,8	16	4480	Нет	7,2
2003999	12399115800	250	60	101,6	130	20	22	53	16	3570	Нет	7,9
2004096	12399114800	315	60	101,6	130	17,5	20	51,8	20	3990	Нет	10,2
2004097	12399116000	315	60	101,6	130	20	22	53	20	3220	Нет	11,3

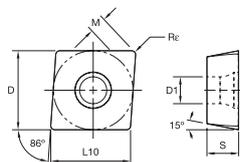
Комплектующие



D1	B min	Винт пластины	Нм	Винт	Отвертка Torx	Клиновой прижим	Левосторонний регулировочный клин	Правосторонний регулировочный клин	T-образный ключ-шестигранник	Картридж левого исполнения	Картридж правого исполнения
200	17,5	12748605300	4	12148574100	12749723200	12748307700	12748551100	12748551200	12148050000	12748210700	12748210800
200	20	12748605300	4	12148574100	12749723200	12748307800	12748551100	12748551200	12148050000	12748210900	12748211000
250	17,5	12748605300	4	12148574100	12749723200	12748307700	12748551100	12748551200	12148050000	12748210700	12748210800
250	20	12748605300	4	12148574100	12749723200	12748307800	12748551100	12748551200	12148050000	12748210900	12748211000
315	17,5	12748605300	4	12148574100	12749723200	12748307700	12748551100	12748551200	12148050000	12748210700	12748210800
315	20	12748605300	4	12148574100	12749723200	12748307800	12748551100	12748551200	12148050000	12748210900	12748211000

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx и T-образный ключ-шестигранник заказываются отдельно.

MDHW



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	D1	S	L10	M	Rc										
MDHW120408	2	12,7	5,5	4,76	12,731	2,583	0,8	5903723	WP25PM	5903709	WP35CM	5903705	WP40PM	5903707	WK15CM	5903721	WU35PM

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	MDHW	WP40PM	MDHW	WP40PM	MDHW	WP40PM
P3-P4	MDHW	WP35CM	MDHW	WP35CM	MDHW	WP35CM
P5-P6	MDHW	WP35CM	MDHW	WP40PM	MDHW	WU35PM
M1-M2	MDHW	WP25PM	MDHW	WP25PM	MDHW	WU35PM
M3	MDHW	WP35CM	MDHW	WP40PM	MDHW	WU35PM
K1-K2	MDHW	WK15CM	MDHW	WK15CM	MDHW	WK15CM
K3	MDHW	WK15CM	MDHW	WP35CM	MDHW	WP35CM
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	MDHW	WP25PM	MDHW	WU35PM	MDHW	WU35PM
S3	MDHW	WU35PM	MDHW	WU35PM	MDHW	WU35PM
S4	MDHW	WP25PM	MDHW	WU35PM	MDHW	WU35PM
H1	-	-	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP35CM			WP40PM			WK15CM			WU35PM		
P	1	330	285	270	455	395	370	295	260	245	-	-	-	260	230	215
	2	275	240	200	280	255	230	250	215	180	-	-	-	220	190	160
	3	255	215	175	255	230	205	230	195	160	-	-	-	200	170	140
	4	225	185	150	190	175	160	205	170	135	-	-	-	180	150	120
	5	185	170	150	260	230	210	170	155	135	-	-	-	150	135	120
	6	165	125	100	160	135	110	150	115	90	-	-	-	130	100	80
M	1	205	180	165	205	185	155	195	170	155	-	-	-	170	150	135
	2	185	160	130	185	160	140	175	150	125	-	-	-	155	130	110
	3	140	120	95	145	130	115	130	115	90	-	-	-	115	100	80
K	1	230	205	185	295	265	240	-	-	-	420	385	340	-	-	-
	2	180	160	150	235	210	190	-	-	-	335	295	275	-	-	-
	3	150	135	120	195	175	160	-	-	-	280	250	230	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	40	35	25	-	-	-	40	35	30	-	-	-	35	30	25
	2	40	35	25	-	-	-	40	35	30	-	-	-	35	30	25
	3	50	40	25	-	-	-	50	40	30	-	-	-	45	35	25
	4	70	50	35	66	50	33	65	50	35	-	-	-	60	45	30
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
MDHW	0,12	0,23	0,46	0,08	0,17	0,33	0,06	0,13	0,25	0,06	0,11	0,22	0,05	0,10	0,20	MDHW

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

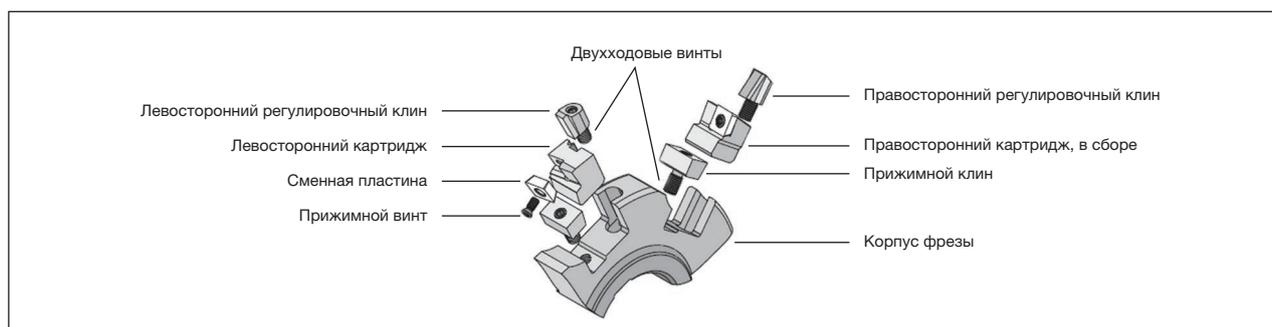
Рекомендации по сборке и использованию



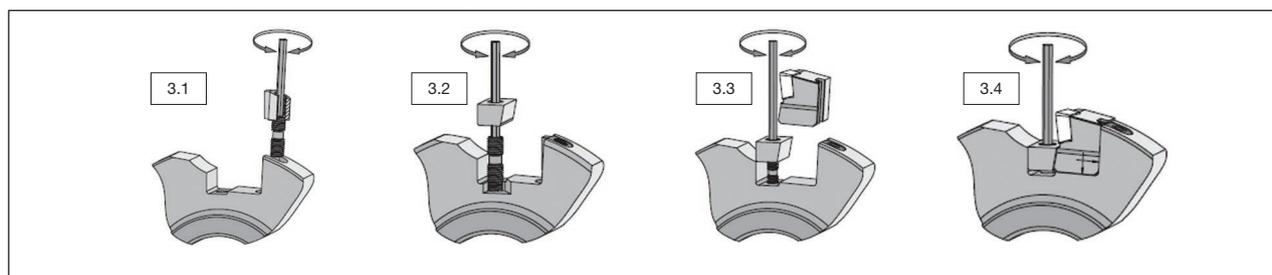
1. Общие сведения

Биение фрезы оказывает решающее воздействие на качество обработанных деталей и стойкость инструмента. Правильная посадка инструмента и точная осевая настройка фрезерной пластины необходимы для успешной обработки и достижения оптимальных результатов. Одним из ключевых требований к процессу сборки и наладки является чистота всех компонентов. Опорные поверхности следует очистить от смазки, и только резьбы прижимных винтов сменных пластин и двухходовые винты прижимных и регулировочных клиньев должны быть смазаны медной смазкой. Режущие пластины должны быть вставлены в очищенные посадочные гнезда так, чтобы обеспечить правильное размещение на опорных поверхностях. Прижимные винты сменных пластин следует затягивать с указанным моментом.

2. Детальный чертеж комплектующих

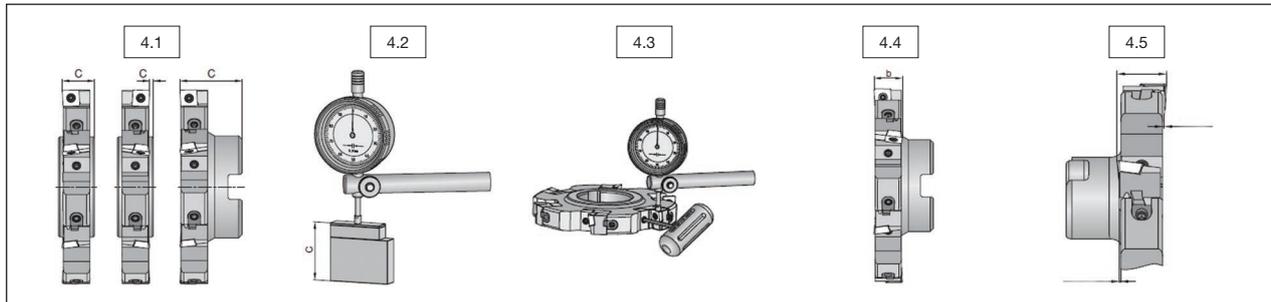


3. Установка картриджей в корпус фрезы



- 3.1 Поверните двухходовой винт в регулировочном клине на один оборот по часовой стрелке. Затем вставьте обе детали в паз корпуса фрезы и поворачивайте двухходовой винт по часовой стрелке до тех пор, пока регулировочный клин не окажется на одном уровне с фрезой.
- 3.2 Поверните двухходовой винт в корпусе фрезы на три оборота по часовой стрелке. Затем установите прижимной клин на двухходовой винт и вкручивайте обе детали до тех пор, пока нижний край прижимного клина не окажется на одном уровне с верхним краем стружечной канавки.
- 3.3 Вдавите верхнюю часть полностью собранного картриджа в корпус фрезы, используя заднюю опорную поверхность фрезы так, чтобы паз картриджа соприкасался с выступом регулировочного клина. Проверьте осевую/радиальную поверхность.
- 3.4 Закрепите правильно расположенный картридж, затянув прижимной клин с предварительно заданным моментом $M_{Apge} = 1 \text{ Нм}$, чтобы настроить биение или ширину резания.

4. Настройка биения для фрез с 2–3 режущими кромками



4.1 Возможные интерпретации измеренного размера С.

4.2 Установите желаемый размер С, используя эталонные плитки, установленные на 0.

4.3 Перед последним измерением установите картридж на $\sim 0,1$ мм. Прижимной клин затягивается с моментом $M_{Apr} = 1$ Нм. Затем ослабьте прижимной клин на короткое время и затяните снова.

4.4 Перед последним измерением установите картридж на 0,02 мм. Затем ослабьте прижимной клин на короткое время, чтобы выровнять контактные поверхности. Затяните крепление.

4.4 Затяните клин еще раз до момента $M_{Apr} = 1$ Нм.

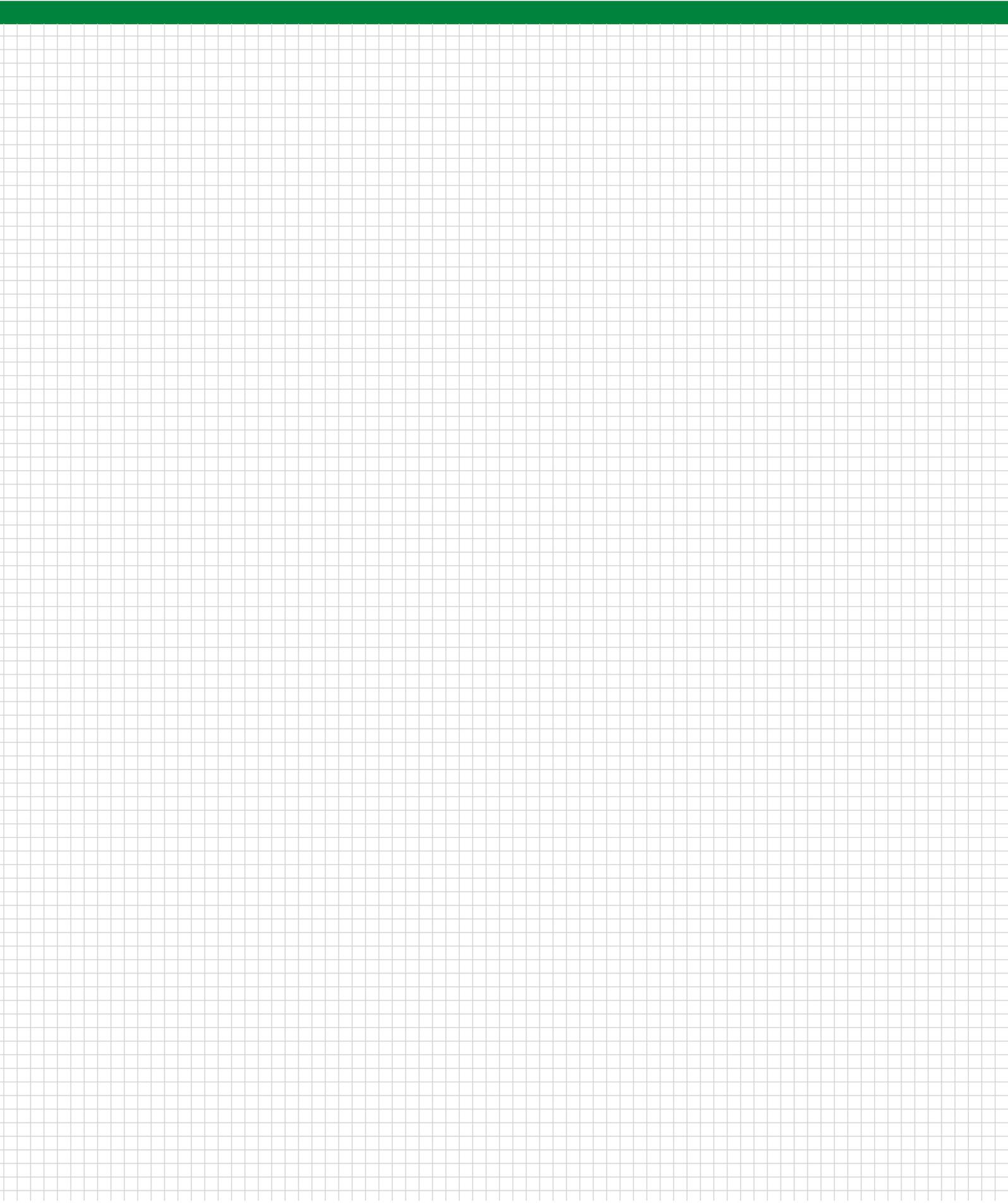
4.5 Отрегулируйте картридж до окончательного размера. Затяните прижимной клин с моментом $M_A = 4$ Нм. Проверьте биение полностью настроенной фрезы.

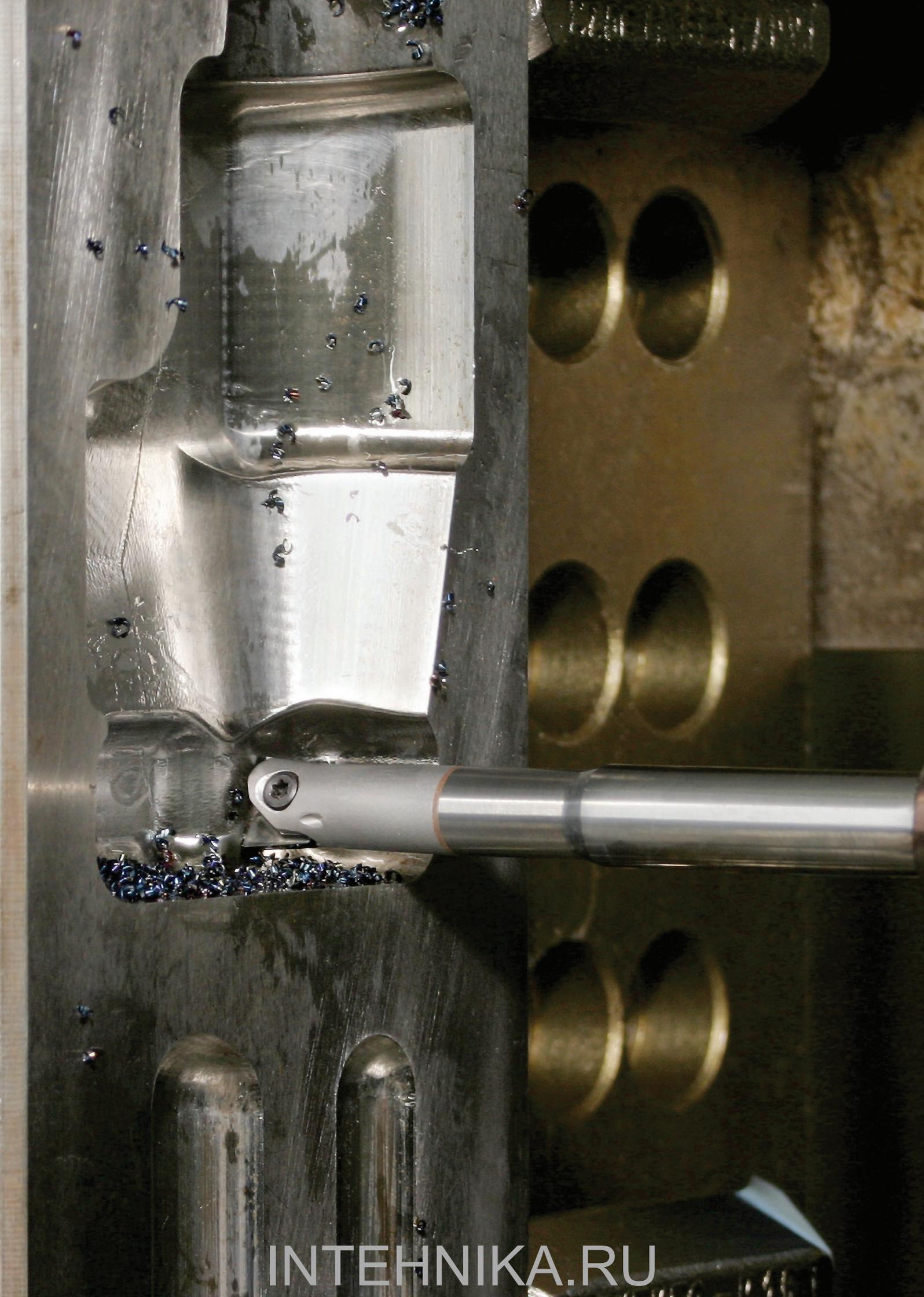
5. Настройка биения для фрез с 3 режущими кромками

Ширина резания для фрез с 3 режущими кромками устанавливается с использованием специального оптического оборудования для предварительной настройки инструмента. Обратите внимание, что величина выступа картриджей из корпуса фрезы должна быть практически одинаковой с обеих сторон. Последовательность шагов, требуемых для настройки картриджа, идентична последовательности для инструментов с 2 режущими кромками.

ВНИМАНИЕ:

При каждой регулировке инструмента корпус, картриджи, сменные пластины и комплектующие следует проверять и при необходимости заменять. Перед каждым использованием инструмента прижимные и двухходовые винты следует затягивать с указанным моментом. Инструменты следует использовать только по назначению. Мы не несем никакой ответственности за их ненадлежащее использование. Изменения любого рода и/или типографские ошибки не являются основанием для предъявления претензий.





Фрезы для профильной обработки

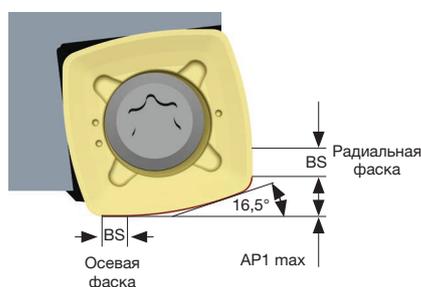
Серия VXF • Фреза для обработки с высокой подачей, рекомендуется для обработки деталей авиакосмической промышленности	254 –282
Серия M370 • Фреза с двусторонними пластинами для обработки с высокой подачей	284–298
Серия M200 • Фреза с двусторонними круглыми пластинами.....	300–333
Серия M170 • Фреза с круглыми пластинами для обработки штампов и пресс-форм.....	334–370
Серия M100 • Решение с односторонними круглыми пластинами	372–401
Серия M270 • Фреза с одной сменной режущей пластиной для обработки сложнопрофильных поверхностей.....	402–431



- Главный угол в плане $16,5^\circ$ перераспределяет силы резания так, что большая составляющая направлена вдоль оси Z.
- Значительное снижение вероятности отклонения инструмента от оси и возникновения вибраций, что повышает стойкость инструмента.
- Решение, подходящее для работы с большим вылетом инструмента.
- Уникальная геометрия с радиальной зачистной фаской позволяет получить высокое качество поверхности стенки при обработке кармана и фрезеровании по винтовой интерполяции.
- Прочные режущие кромки подходят для обработки различных материалов.
- Доступны пластины из современных сплавов WU10PM и WS40PM.

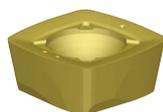


Превосходное сочетание квадратной и круглой форм пластины



VXF-07

-MM



P M S

Первый выбор для обработки низкоуглеродистых сталей, нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов. Отлично подходит для обработки карманов и профильной обработки.

-MH

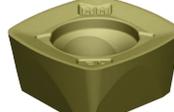


P H

Первый выбор для обработки материалов групп P3 и P4. Более прочная режущая кромка позволяет работать на тяжелых черновых режимах и обрабатывать закаленную сталь твердостью до 48 HRC.

VXF-09

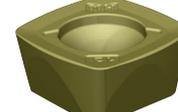
-MM



P M S

Первый выбор для обработки низкоуглеродистых сталей, нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов. Отлично подходит для обработки карманов и профильной обработки.

-MH

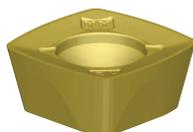


P

Первый выбор для обработки материалов групп P3 и P4. Более прочная режущая кромка позволяет работать на тяжелых черновых режимах.

VXF-12

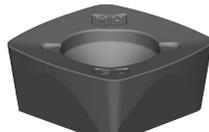
-MM



P M S

Первый выбор для обработки низкоуглеродистых сталей, нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов. Отлично подходит для обработки карманов и профильной обработки.

-MH



P

Первый выбор для обработки материалов групп P3 и P4. Более прочная режущая кромка позволяет работать на тяжелых черновых режимах.

VXF-16

-MM

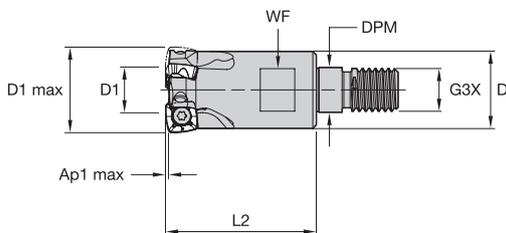


P M S

Первый выбор для обработки низкоуглеродистых сталей, нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов. Отлично подходит для обработки карманов и профильной обработки.

Фрезы с резьбовым креплением

- Для работы с высокой подачей.
- Подходит для работы с большим вылетом инструмента.
- Высокое качество поверхности стенки при обработке кармана и фрезеровании по винтовой интерполяции.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6597130	VXF016Z02M08XP07	16	7	13	8,5	M8	25	10	0,9	2	5,9	65000	Да	0,02
6597151	VXF020Z03M10XP07	20	10,7	18	10,5	M10	35	15	0,9	3	3,4	57000	Да	0,07
6597152	VXF025Z04M12XP07	25	15,6	21	12,5	M12	35	17	0,9	4	2,2	49000	Да	0,09
6597153	VXF032Z05M16XP07	32	23	29	17	M16	43	24	0,9	5	1,4	41500	Да	0,22

Комплектующие

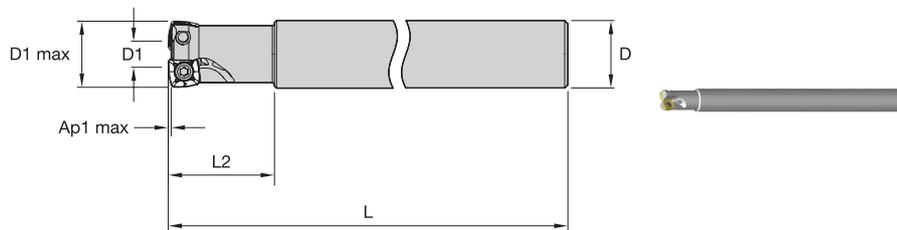


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
16	12148067200	2	12148086600
20	12148067200	2	12148086600
25	12148067200	2	12148086600
32	12148067200	2	12148086600

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком

- Для работы с высокой подачей.
- Подходит для работы с большим вылетом инструмента.
- Высокое качество поверхности стенки при обработке кармана и фрезеровании по винтовой интерполяции.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6597154	VXF016Z02A16XP07L180	16	7	16	180	25	0,9	2	5,9	65000	Да	0,24
6597155	VXF018Z02A18XP07L180	18	9	18	180	25	0,9	2	5,4	61000	Да	0,31
6597156	VXF020Z03A20XP07L190	20	10,7	20	190	32	0,9	3	3,4	57000	Да	0,41
6597157	VXF025Z04A25XP07L200	25	15,6	25	200	40	0,9	4	2,2	49000	Да	0,69

Комплектующие

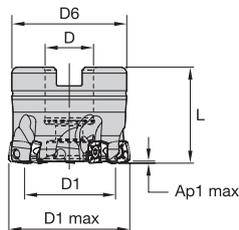


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
16	12148067200	2	12148086600
18	12148067200	2	12148086600
20	12148067200	2	12148086600
25	12148067200	2	12148086600

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы

- Для работы с высокой подачей.
- Подходит для работы с большим вылетом инструмента.
- Высокое качество поверхности стенки при обработке кармана и фрезеровании по винтовой интерполяции.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6597158	VXF040Z05S16XP07	40	30,6	16	37	32	0,9	5	1	35000	Да	0,19
6597159	VXF050Z07S22XP07	50	40,6	22	42	40	0,9	7	0,7	31300	Да	0,32

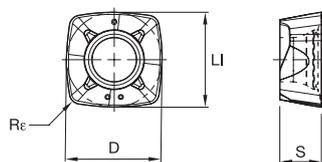
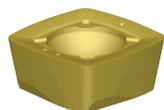
Комплектующие



D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с потайной головкой
40	12148067200	2	12148086600	191.838
50	12148067200	2	12148086600	125.025

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

XPPT-MM

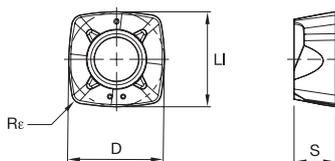


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	●	●
M	●	●
K	○	○
N	○	○
S	●	●
H	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	LI	Re	WP25PM	WS40PM
XPPT070308ERMM	4	7,304	3,174	7,304	0,8	6595819	6595820

XPPW-MH



- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	○	○
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	LI	Re	WP40PM	WU10PM
XPPW070310SRMH	4	7,304	3,174	7,304	1	6595770	6595769

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	XPPT-MM	WP25PM	XPPT-MM	WS40PM	XPPW-MH	WP40PM
P3-P4	XPPT-MM	WP25PM	XPPT-MM	WS40PM	XPPW-MH	WP40PM
P5-P6	XPPT-MM	WP25PM	XPPT-MM	WS40PM	XPPW-MH	WP40PM
M1-M2	XPPT-MM	WS40PM	XPPT-MM	WS40PM	XPPW-MH	WP40PM
M3	XPPT-MM	WS40PM	XPPT-MM	WS40PM	XPPW-MH	WP40PM
K1-K2	XPPW-MH	WU10PM	XPPW-MH	WU10PM	XPPW-MH	WU10PM
K3	XPPW-MH	WU10PM	XPPW-MH	WU10PM	XPPW-MH	WU10PM
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	XPPT-MM	WP25PM	XPPT-MM	WS40PM	-	-
S3	XPPT-MM	WS40PM	XPPT-MM	WS40PM	-	-
S4	XPPT-MM	WS40PM	XPPT-MM	WS40PM	-	-
H1	XPPW-MH	WU10PM	XPPW-MH	WU10PM	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP40PM			WS40PM			WU10PM		
P	1	395	340	325	355	310	295	-	-	-	-	-	-
	2	330	290	240	300	260	215	-	-	-	-	-	-
	3	305	260	210	275	235	190	-	-	-	-	-	-
	4	270	220	180	245	205	160	-	-	-	-	-	-
	5	220	205	180	205	185	160	205	175	145	-	-	-
	6	200	150	120	180	140	110	180	130	95	-	-	-
M	1	245	215	200	235	205	185	250	205	170	-	-	-
	2	220	190	155	210	180	150	215	175	145	-	-	-
	3	170	145	115	155	140	110	175	130	100	-	-	-
K	1	275	245	220	-	-	-	-	-	-	355	320	290
	2	215	190	180	-	-	-	-	-	-	275	245	230
	3	180	160	145	-	-	-	-	-	-	235	210	190
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	50	40	30	50	40	35	50	40	30	-	-	-
	2	50	40	30	50	40	35	50	40	30	-	-	-
	3	60	50	30	60	50	35	60	50	30	-	-	-
	4	85	60	40	80	60	40	70	60	35	-	-	-
H	1	145	110	85	-	-	-	-	-	-	190	155	110
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При $A_{p1} = 0,6$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)														Геометрия пластины	
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..MM	0,46	1,32	2,43	0,32	0,89	1,53	0,24	0,65	1,09	0,21	0,56	0,94	0,19	0,52	0,85	.E..MM
.S..MH	0,84	1,84	3,12	0,59	1,21	1,85	0,43	0,87	1,30	0,38	0,75	1,12	0,34	0,69	1,02	.S..MH

При $A_{p1} = 0,7$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)														Геометрия пластины	
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..MM	0,42	1,21	2,20	0,30	0,83	1,41	0,22	0,60	1,01	0,19	0,52	0,87	0,18	0,48	0,79	.E..MM
.S..MH	0,78	1,68	2,79	0,55	1,12	1,71	0,40	0,81	1,21	0,35	0,70	1,04	0,32	0,64	0,94	.S..MH

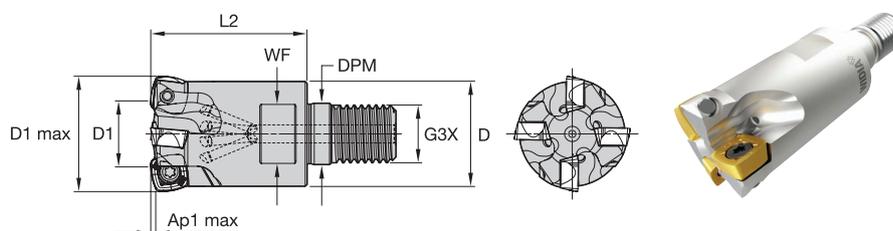
При $A_{p1} = 0,9$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)														Геометрия пластины	
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..MM	0,37	1,06	1,89	0,27	0,73	1,24	0,20	0,53	0,89	0,17	0,46	0,77	0,16	0,42	0,70	.E..MM
.S..MH	0,68	1,46	2,35	0,48	0,98	1,49	0,36	0,71	1,07	0,31	0,62	0,92	0,28	0,56	0,84	.S..MH

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Фрезы с резьбовым креплением

- Для работы с высокой подачей.
- Подходит для работы с большим вылетом инструмента.
- Высокое качество поверхности стенки при обработке кармана и фрезеровании по винтовой интерполяции.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6597731	VXF025Z03M12XD09	25	11	21	12,5	M12	35	9	1,5	3	2,8	48500	Да	0,09
6597732	VXF032Z03M16XD09	32	18	29	17	M16	43	10	1,5	3	1,5	40500	Да	0,2
6597733	VXF032Z04M16XD09	32	18	29	17	M16	43	10	1,5	4	1,5	40500	Да	0,2
6597734	VXF035Z04M16XD09	35	21	29	17	M16	43	10	1,5	4	1,3	37500	Да	0,21
6597735	VXF042Z05M16XD09	42	28	29	17	M16	43	10	1,5	5	1	34000	Да	0,25

Комплектующие

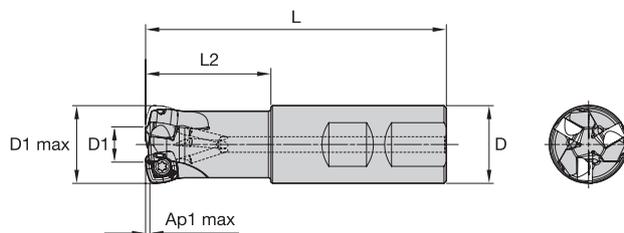


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
25	12148038800	3	170.025
32	12148038800	3	170.025
35	12148038800	3	170.025
42	12148037700	4	170.025

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с хвостовиком Weldon

- Для работы с высокой подачей.
- Подходит для работы с большим вылетом инструмента.
- Высокое качество поверхности стенки при обработке кармана и фрезеровании по винтовой интерполяции.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6597736	VXF025Z03B25XD09	25	11	25	96	40	1,5	3	2,8	48500	Да	0,28
6597737	VXF032Z04B25XD09	32	18	25	96	40	1,5	4	1,5	40500	Да	0,36

■ Комплектующие

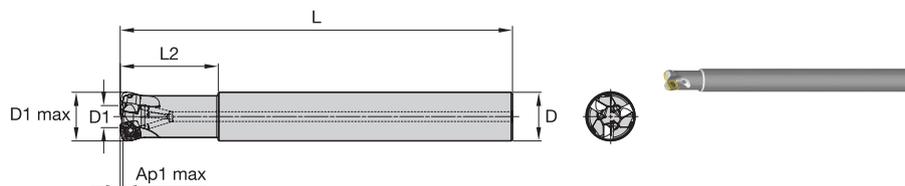


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
25	12148038800	3	170.025
32	12148038800	3	170.025

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком

- Для работы с высокой подачей.
- Подходит для работы с большим вылетом инструмента.
- Высокое качество поверхности стенки при обработке кармана и фрезеровании по винтовой интерполяции.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6597740	VXF025Z02A25XD09L200	25	11	25	200	50	1,5	2	2,8	48500	Да	0,67
6597738	VXF025Z03A25XD09	25	11	25	100	32	1,5	3	2,8	48500	Да	0,32
6597742	VXF025Z03A25XD09L200	25	11	25	200	50	1,5	3	2,8	48500	Да	0,67
6597743	VXF032Z03A25XD09L200	32	18	32	200	40	1,5	3	1,5	40500	Да	0,75
6597739	VXF032Z04A25XD09	32	18	32	110	40	1,5	4	1,5	40500	Да	0,42
6597744	VXF032Z04A25XD09L200	32	18	32	200	40	1,5	4	1,5	40500	Да	0,75

Комплектующие

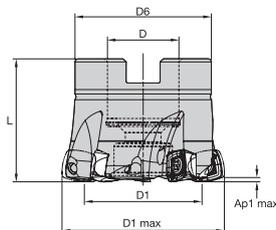


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
25	12148038800	3	170.025
32	12148038800	3	170.025

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы

- Для работы с высокой подачей.
- Подходит для работы с большим вылетом инструмента.
- Высокое качество поверхности стенки при обработке кармана и фрезеровании по винтовой интерполяции.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6597746	VXF040Z04S16XD09	40	26	16	37	32	1,5	4	0,8	34500	Да	0,15
6597747	VXF040Z05S16XD09	40	26	16	37	32	1,5	5	0,8	34500	Да	0,14
6597748	VXF042Z05S16XD09	42	28	16	37	32	1,5	5	0,8	34000	Да	0,16
6597750	VXF050Z07S22XD09	50	34	22	42	40	1,5	7	0,7	30000	Да	0,28
6597749	VXF050Z05S22XD09	50	36	22	42	40	1,5	5	0,7	30000	Да	0,29
6597751	VXF052Z06S22XD09	52	38	22	42	40	1,5	6	0,7	29500	Да	0,3
6597755	VXF063Z06S22XD09	63	49	22	42	40	1,5	6	0,5	26000	Да	0,4

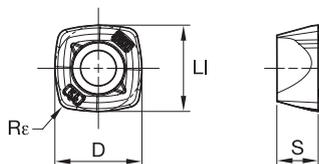
■ Комплектующие



D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с потайной головкой
40	12148037700	4	170.025	191.838
42	12148037700	4	170.025	191.838
50	12148037700	4	TB15	125.025
52	12148037700	4	170.025	125.025
63	12148037700	4	170.025	125.025

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

XDPT-MM

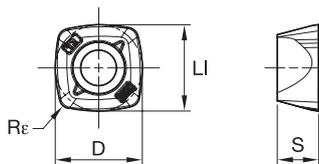


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	●	●
M	●	●
K	○	○
N	○	○
S	○	○
H	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	LI	Rε		
						WP25PM	WS40PM
XDPT090412ERMM	4	10	4,76	10	1,2	6596471	6596472

XDPT-MH



- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	●	●
M	●	●
K	○	○
N	○	○
S	○	○
H	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	LI	Rε		
						WP40PM	
XDPT090412SRMH	4	10	4,76	10	1,2	6596822	

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	XDPT-MM	WP25PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WP40PM
P3-P4	XDPT-MM	WP25PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WP40PM
P5-P6	XDPT-MM	WP25PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WP40PM
M1-M2	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WP40PM
M3	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WP40PM
K1-K2	-	-	-	-	-	-
K3	-	-	-	-	-	-
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	XDPT-MM	WP25PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WP40PM
S3	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WP40PM
S4	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WP40PM
H1	-	-	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP40PM			WS40PM		
P	1	395	340	325	355	310	295	–	–	–
	2	330	290	240	300	260	215	–	–	–
	3	305	260	210	275	235	190	–	–	–
	4	270	220	180	245	205	160	–	–	–
	5	220	205	180	205	185	160	205	175	145
	6	200	150	120	180	140	110	180	130	95
M	1	245	215	200	235	205	185	250	205	170
	2	220	190	155	210	180	150	215	175	145
	3	170	145	115	155	140	110	175	130	100
K	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
N	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
S	1	50	40	30	50	40	35	50	40	30
	2	50	40	30	50	40	35	50	40	30
	3	60	50	30	60	50	35	60	50	30
	4	85	60	40	80	60	40	70	60	35
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуется обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При $A_{p1} = 0,9$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..MM	0,48	1,42	2,20	0,35	1,00	1,52	0,26	0,74	1,11	0,23	0,64	0,96	0,21	0,59	0,88	.E..MM
.S..MH	0,70	1,58	2,65	0,50	1,11	1,80	0,37	0,82	1,31	0,33	0,71	1,14	0,30	0,65	1,04	.S..MH

При $A_{p1} = 1,1$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..MM	0,44	1,28	1,98	0,32	0,90	1,37	0,24	0,67	1,01	0,21	0,58	0,87	0,19	0,53	0,80	.E..MM
.S..MH	0,64	1,42	2,37	0,45	1,00	1,63	0,34	0,74	1,19	0,30	0,64	1,03	0,27	0,59	0,94	.S..MH

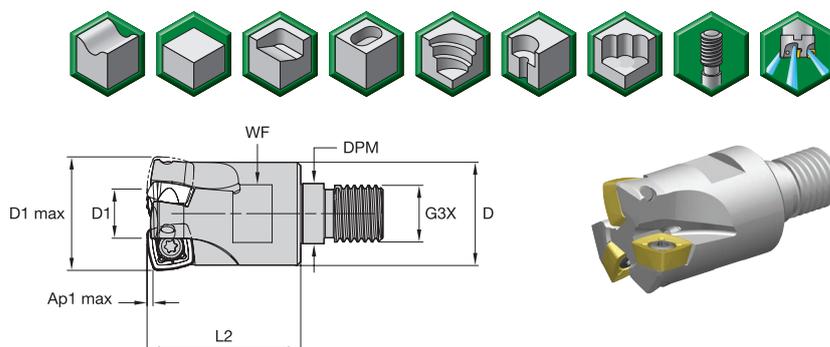
При $A_{p1} = 1,5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..MM	0,64	1,42	2,37	0,45	1,00	1,63	0,34	0,74	1,19	0,30	0,64	1,03	0,27	0,59	0,94	.E..MM
.S..MH	0,55	1,22	2,01	0,39	0,86	1,39	0,29	0,64	1,02	0,25	0,55	0,89	0,23	0,51	0,81	.S..MH

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Фрезы с резьбовым креплением

- Для работы с высокой подачей.
- Подходит для работы с большим вылетом инструмента.
- Высокое качество поверхности стенки при обработке кармана и фрезеровании по винтовой интерполяции.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6596723	VXF032Z03M16XD12	32	13,9	29	17	M16	43	24	2,5	3	1,8	31500	Да	0,19

Комплектующие

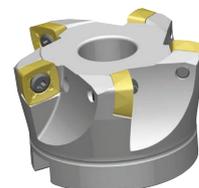
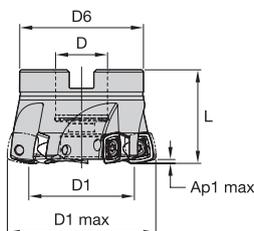


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
32	12148007200	4	12148099400

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы

- Для работы с высокой подачей.
- Подходит для работы с большим вылетом инструмента.
- Высокое качество поверхности стенки при обработке кармана и фрезеровании по винтовой интерполяции.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6596725	VXF040Z04S22XD12	40	21,8	22	38	40	2,5	4	1,4	26500	Да	0,19
6596727	VXF042Z04S22XD12	42	23,8	22	38	40	2,5	4	1,3	25500	Да	0,21
6596728	VXF050Z04S22XD12	50	31,8	22	48	40	2,5	4	0,9	22500	Да	0,31
6596729	VXF052Z05S22XD12	52	33,8	22	48	40	2,5	5	0,8	22000	Да	0,32
6596730	VXF063Z05S22XD12	63	44,8	22	52,5	40	2,5	5	0,6	19500	Да	0,47
6596732	VXF066Z06S27XD12	66	47,8	27	52,5	45	2,5	6	0,5	19000	Да	0,55
6596733	VXF080Z06S27XD12	80	61,8	27	55	50	2,5	6	0,5	17000	Да	0,87
6596734	VXF100Z07S32XD12	100	81,8	32	65	50	2,5	7	0,3	15000	Да	1,34

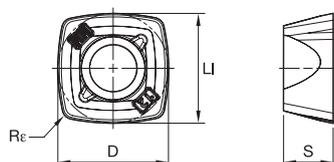
Комплектующие



D1 max	Винт пластины	Нм	Винт	Отвертка Torx
40	12148007200	4	KLSSM22-39-CG	12148099400
42	12148007200	4	KLSSM22-39-CG	12148099400
50	12148007200	4	M10 1.5 X 25 SHCS	12148099400
52	12148007200	4	M10 1.5 X 25 SHCS	12148099400
63	12148007200	4	M10 1.5 X 25 SHCS	12148099400
66	12148007200	4	#1/2-20X1-1/4SHCSA	12148099400
80	12148007200	4	#1/2-20X1-1/4SHCSA	12148099400
100	12148007200	4	#5/8-18X1-1/2SHCSA	12148099400

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины и винта KLSSM22-39-CG заказываются отдельно.

XDPT-MM

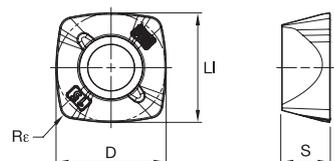


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	●	●
M	●	●
K	○	○
N	○	○
S	●	●
H	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	LI	Rε	WP25PM	WS40PM
XDPT120512ERMM	4	12,7	5,556	12,7	1,2	6596438	6596439

XDPT-MH



- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	●	●
M	●	●
K	○	○
N	○	○
S	○	○
H	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	LI	Rε	WP40PM
XDPT120515SRMH	4	12,7	5,556	12,7	1,5	6596440

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	XDPT-MM	WP25PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WP40PM
P3-P4	XDPT-MM	WP25PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WP40PM
P5-P6	XDPT-MM	WP25PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WP40PM
M1-M2	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WP40PM
M3	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WP40PM
K1-K2	-	-	-	-	-	-
K3	-	-	-	-	-	-
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	XDPT-MM	WP25PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WP40PM
S3	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WP40PM
S4	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MM	WS40PM	XDPT-MH	WP40PM
H1	-	-	-	-	-	-

Серия VXF-12

Фрезы для профильной обработки

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP40PM			WS40PM		
P	1	395	340	325	355	310	295	–	–	–
	2	330	290	240	300	260	215	–	–	–
	3	305	260	210	275	235	190	–	–	–
	4	270	220	180	245	205	160	–	–	–
	5	220	205	180	205	185	160	205	175	145
	6	200	150	120	180	140	110	180	130	95
M	1	245	215	200	235	205	185	250	205	170
	2	220	190	155	210	180	150	215	175	145
	3	170	145	115	155	140	110	175	130	100
K	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
N	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
S	1	50	40	30	50	40	35	50	40	30
	2	50	40	30	50	40	35	50	40	30
	3	60	50	30	60	50	35	60	50	30
	4	85	60	40	80	60	40	70	60	35
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуется обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При $A_{p1} = 1,3$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..MM	0,49	1,59	2,52	0,35	1,13	1,78	0,26	0,84	1,31	0,23	0,73	1,14	0,21	0,67	1,04	.E..MM
.S..MH	0,70	1,80	2,76	0,51	1,28	1,94	0,38	0,95	1,44	0,33	0,83	1,25	0,30	0,76	1,14	.S..MH

При $A_{p1} = 1,7$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..MM	0,43	1,39	2,20	0,31	0,99	1,56	0,23	0,74	1,15	0,20	0,64	1,00	0,19	0,59	0,92	.E..MM
.S..MH	0,62	1,57	2,41	0,45	1,12	1,70	0,33	0,84	1,26	0,29	0,73	1,10	0,27	0,67	1,00	.S..MH

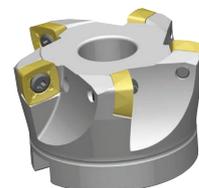
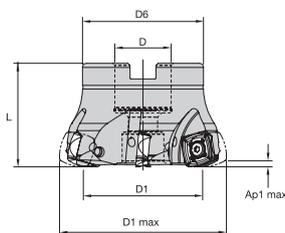
При $A_{p1} = 2,5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..MM	0,36	1,15	1,81	0,26	0,83	1,29	0,19	0,62	0,96	0,17	0,54	0,83	0,15	0,49	0,76	.E..MM
.S..MH	0,51	1,30	1,99	0,37	0,93	1,41	0,28	0,70	1,05	0,24	0,61	0,91	0,22	0,55	0,83	.S..MH

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Насадные фрезы

- Для работы с высокой подачей.
- Подходит для работы с большим вылетом инструмента.
- Высокое качество поверхности стенки при обработке кармана и фрезеровании по винтовой интерполяции.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
6597776	VXF050Z04S22XE16	50	27	22	45	45	3,5	4	1,4	27500	Да	0,29
6597777	VXF063Z05S22XE16	63	40	22	47	40	3,5	5	0,9	22000	Да	0,36
6597778	VXF080Z06S27XE16	80	57	27	58	50	3,5	6	0,6	19000	Да	0,85
6597779	VXF100Z08S32XE16	100	77	32	68	50	3,5	8	0,4	16500	Да	1,29
6597780	VXF125Z10S40XE16	125	102	40	84	63	3,5	10	0,3	14500	Да	2,73

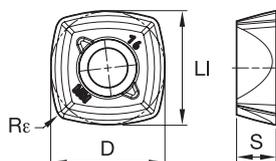
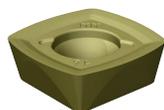
Комплектующие



D1 max	Винт пластины	Нм	Винт	Отвертка Torx
50	MS1492	6	KLSSM22-39-CG	170.025
63	MS1492	6	M10 1.5 X 25 SHCS	170.025
80	MS1492	6	M12 X 1.75 X 30 SHCS	170.025
100	MS1492	6	M16X2X40 LHSCS	170.025
125	MS1492	6	M20 X 2.5 X 50 SHCS	170.025

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины и винта KLSSM22-39-CG заказываются отдельно.

ХЕПТ-ММ



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

P	●	●
M	●	●
K	○	○
N	○	○
S	●	●
H	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	LI	Rε	WP25PM	WS40PM
ХЕПТ160516ЕРММ	4	16	5,562	16	1,6	6596823	6596824

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	ХЕПТ-ММ	WP25PM	ХЕПТ-ММ	WS40PM	ХЕПТ-ММ	WS40PM
P3-P4	ХЕПТ-ММ	WP25PM	ХЕПТ-ММ	WS40PM	ХЕПТ-ММ	WS40PM
P5-P6	ХЕПТ-ММ	WP25PM	ХЕПТ-ММ	WS40PM	ХЕПТ-ММ	WS40PM
M1-M2	ХЕПТ-ММ	WS40PM	ХЕПТ-ММ	WS40PM	ХЕПТ-ММ	WS40PM
M3	ХЕПТ-ММ	WS40PM	ХЕПТ-ММ	WS40PM	ХЕПТ-ММ	WS40PM
K1-K2	-	-	-	-	-	-
K3	-	-	-	-	-	-
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	ХЕПТ-ММ	WP25PM	ХЕПТ-ММ	WS40PM	ХЕПТ-ММ	WS40PM
S3	ХЕПТ-ММ	WS40PM	ХЕПТ-ММ	WS40PM	ХЕПТ-ММ	WS40PM
S4	ХЕПТ-ММ	WS40PM	ХЕПТ-ММ	WS40PM	ХЕПТ-ММ	WS40PM
H1	-	-	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP40PM			WS40PM		
P	1	395	340	325	-	-	-	-	-	-
	2	330	290	240	-	-	-	-	-	-
	3	305	260	210	-	-	-	-	-	-
	4	270	220	180	-	-	-	-	-	-
	5	220	205	180	205	175	145	205	175	145
	6	200	150	120	180	130	95	180	130	95
M	1	245	215	200	250	205	170	250	205	170
	2	220	190	155	215	175	145	215	175	145
	3	170	145	115	175	130	100	175	130	100
K	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	50	40	30	50	40	30	50	40	30
	2	50	40	30	50	40	30	50	40	30
	3	60	50	30	60	50	30	60	50	30
	4	85	60	40	70	60	35	70	60	35
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуется обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При $A_{p1} = 2,0$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..MM	0,40	1,28	2,18	0,29	0,92	1,54	0,21	0,68	1,14	0,19	0,60	0,99	0,17	0,55	0,91	.E..MM

При $A_{p1} = 2,5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..MM	0,36	1,15	1,95	0,26	0,83	1,38	0,19	0,62	1,03	0,17	0,54	0,89	0,15	0,49	0,82	.E..MM

При $A_{p1} = 3,5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..MM	0,30	0,98	1,66	0,22	0,71	1,18	0,17	0,53	0,88	0,14	0,46	0,76	0,13	0,42	0,70	.E..MM

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Серия VXF-16

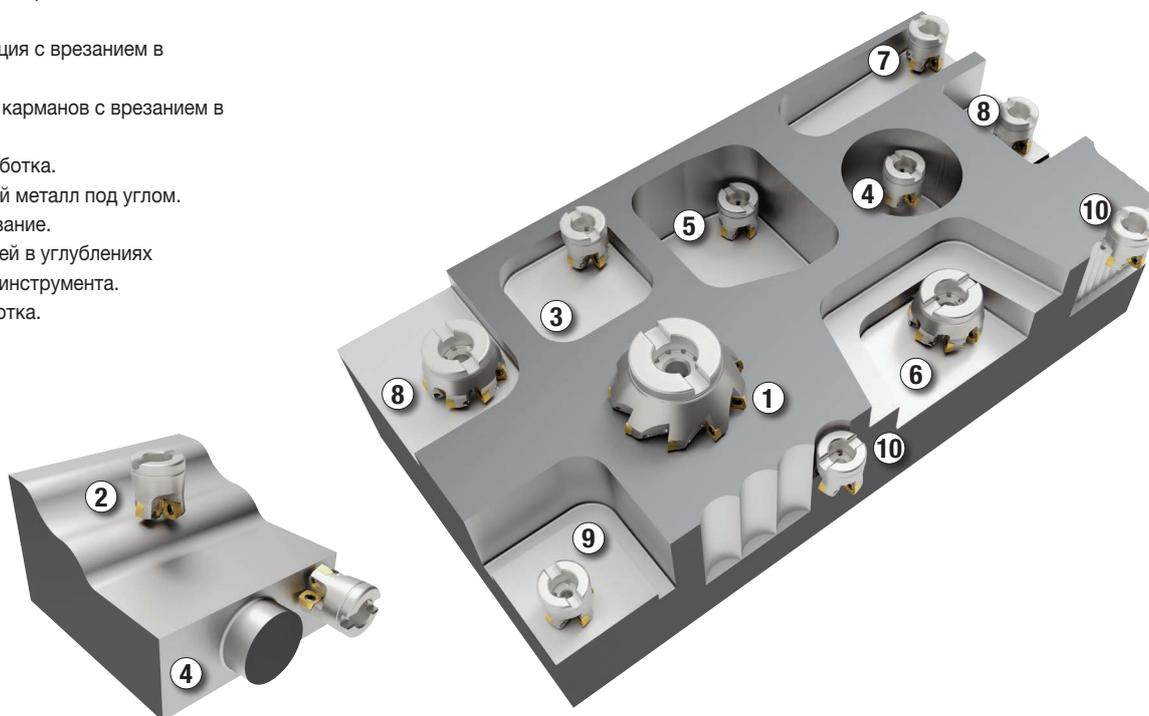
Фрезы для профильной обработки

Область применения фрез VXF-07, VXF-09, VXF-12 и VXF-16

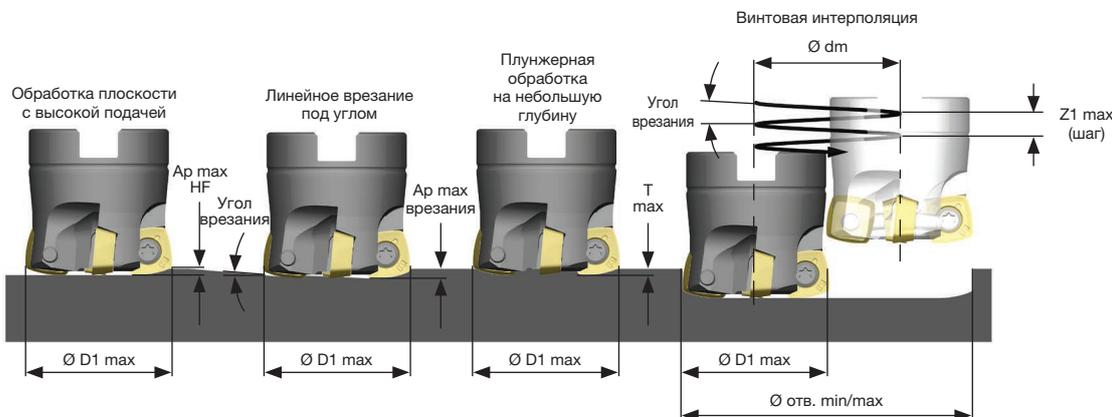


Серия VXF	Ap1 max	fz max
07	0,9 мм	< 1,2 мм
09	1,5 мм	< 2,0 мм
12	2,5 мм	< 3,0 мм
16	3,5 мм	< 2,0 мм

1. Обработка плоскости.
2. Профильная обработка.
3. Обработка карманов с врезанием в сплошной металл.
4. Винтовая интерполяция с врезанием в сплошной металл.
5. Обработка глубоких карманов с врезанием в сплошной металл.
6. Трохоидальная обработка.
7. Врезание в сплошной металл под углом.
8. Контурное фрезерование.
9. Обработка плоскостей в углублениях с большим вылетом инструмента.
10. Плунжерная обработка.



Возможности обработки фрезами VXF



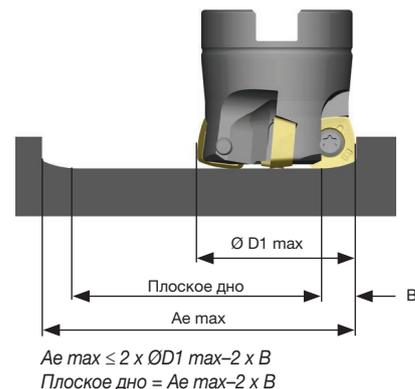
Серии	D1 max	Обработка плоскости с высокой подачей	Фрезерование по прямолинейной траектории		Винтовая интерполяция			Плунжерная обработка на небольшую глубину	
		Ar max HF	Угол фрезерования max	Ar max фрезерования	Угол фрезерования max	Ø отв. min	Ø отв. max	Z1 max	T max
VXF-07	16	0,60	5,9	0,60	5,9	22,0	30,0	0,60	0,45
	18	0,60	5,4	0,60	5,4	24,0	34,0	0,60	0,45
	20	0,60	3,4	0,60	3,4	30,0	38,0	0,60	0,30
	25	0,60	2,2	0,60	2,2	40,0	48,0	0,60	0,30
	32	0,60	1,4	0,60	1,4	54,0	62,0	0,60	0,30
	40	0,60	1,0	0,60	1,0	70,0	78,0	0,60	0,30
	50	0,60	0,7	0,60	0,7	90,0	98,0	0,60	0,30
VXF-09	25	0,90	2,8	1,00	2,8	34,0	48,0	1,00	0,65
	32	0,90	1,5	1,00	1,5	48,0	62,0	1,00	0,65
	35	0,90	1,3	1,00	1,3	54,0	68,0	1,00	0,65
	40	0,90	0,8	1,00	0,8	64,0	78,0	1,00	0,65
	42	0,90	0,8	1,00	0,8	68,0	82,0	1,00	0,65
	50	0,90	0,7	1,00	0,7	84,0	98,0	1,00	0,65
	52	0,90	0,7	1,00	0,7	88,0	102,0	1,00	0,65
63	0,90	0,5	1,00	0,7	106,0	124,0	1,00	0,65	
VXF-12	32	1,30	1,8	1,80	1,8	42,0	62,0	1,80	0,80
	40	1,30	1,4	1,80	1,4	58,0	78,0	1,80	0,80
	42	1,30	1,3	1,80	1,3	62,0	82,0	1,80	0,80
	50	1,30	0,9	1,80	0,9	78,0	98,0	1,80	0,80
	52	1,30	0,8	1,80	0,8	82,0	102,0	1,80	0,80
	63	1,30	0,6	1,80	0,6	104,0	124,0	1,80	0,80
	66	1,30	0,5	1,80	0,5	110,0	130,0	1,80	0,80
	80	1,30	0,5	1,80	0,5	138,0	158,0	1,80	0,80
VXF-16	50	2,00	1,4	2,50	1,4	70,0	98,0	2,50	0,70
	63	2,00	0,9	2,50	0,9	96,0	124,0	2,50	0,70
	80	2,00	0,6	2,50	0,6	130,0	158,0	2,50	0,70
	100	2,00	0,4	2,50	0,4	170,0	198,0	2,50	0,70
	125	2,00	0,3	2,50	0,3	220,0	248,0	2,50	0,70

$\varnothing dm = \varnothing отв. - \varnothing D1 max$

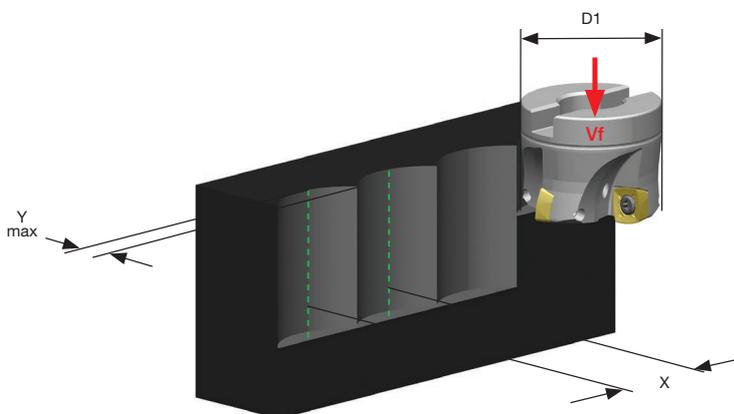
$Z1 = \varnothing dm \times 3,14 \times \tan \text{ угла фрезерования}; Z1 \leq Z1 max \text{ и } \leq \text{ угол фрезерования max}$

$\text{Угол фрезерования} = \arcsin \left(\frac{Z1}{\varnothing dm \times 3,14} \right)$

Серии	D1 max	B
VXF-07	16-50	4,20
VXF-09	25-63	6,80
VXF-12	32-100	9,10
VXF-16	50-125	11,40



Плунжерная обработка фрезами VXF



VXF-07			VXF-09			VXF-12			VXF-16		
D1 max	Y max	X	D1 max	Y max	X	D1 max	Y max	X	D1 max	Y max	X
16	3	12,49	25	6	21,35	32	9	28,77	50	13	43,86
18	3	13,41	32	6	24,98	40	9	33,40	63	13	50,99
20	3	14,28	35	6	26,38	42	9	34,46	80	13	59,02
25	3	16,24	40	6	28,56	50	9	38,41	100	13	67,26
32	3	18,65	42	6	29,39	52	9	39,34	125	13	76,31
40	3	21,07	50	6	32,49	63	9	44,09			
50	3	23,74	52	6	33,22	66	9	45,29			
			63	6	36,98	80	9	50,55			
						100	9	57,23			

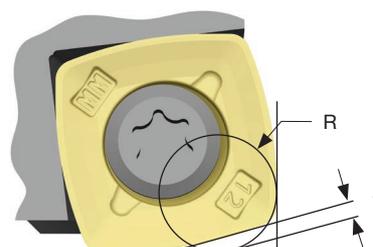
Рекомендуемые начальные значения подач при плунжерной обработке (мм/зуб)

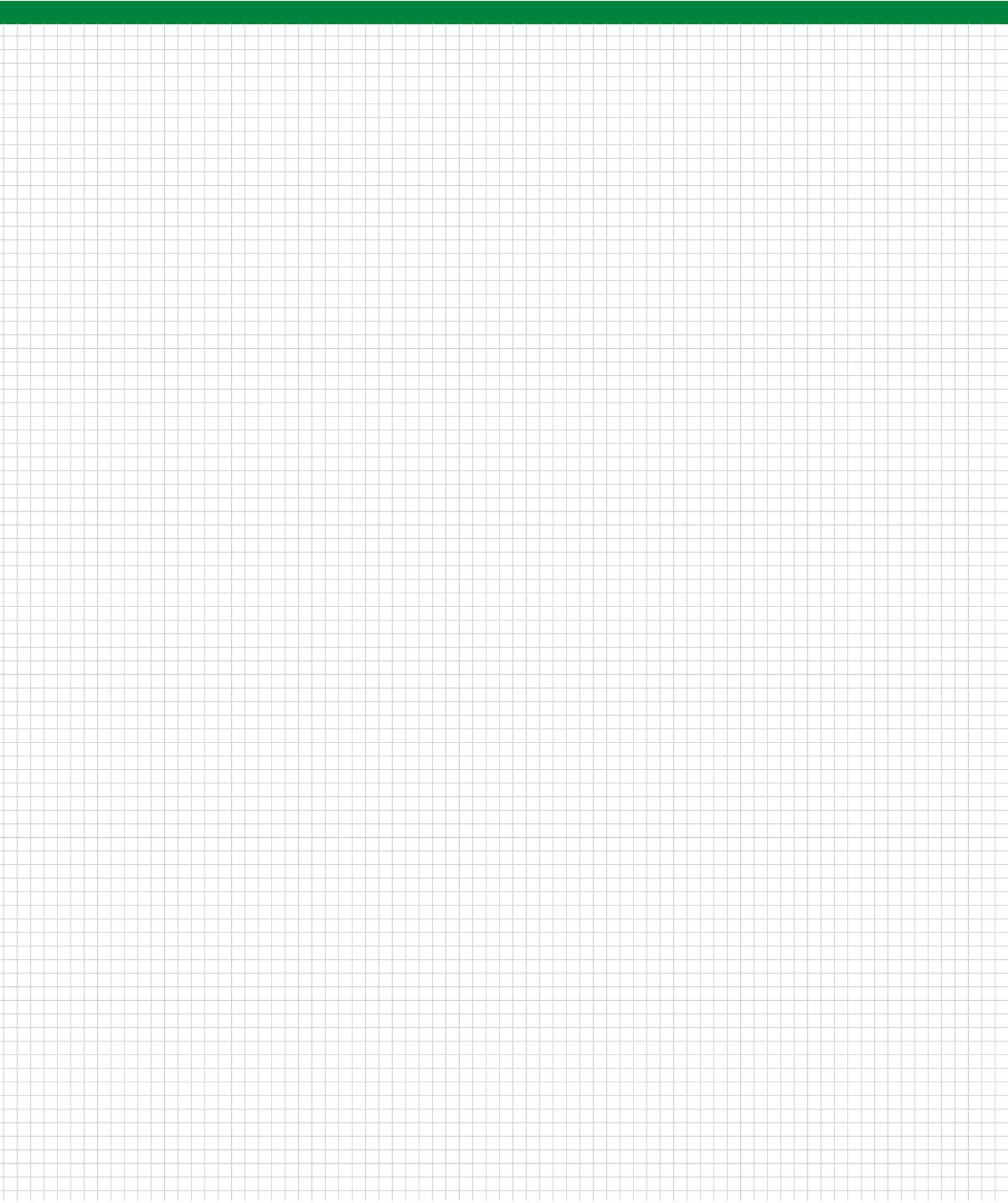
Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz)			Геометрия пластины	Y max
	Легкие условия обработки	Общие условия обработки	Тяжелая обработка		
VXF-07	.E..MM	0,06	0,15	.E..MM	3,0
	.S..MH	0,10	0,20		.S..MH	3,0
VXF-09	.E..MM	0,07	0,20	.E..MM	6,0
	.S..MH	0,10	0,22		.S..MH	6,0
VXF-12	.E..MM	0,07	0,20	.E..MM	9,0
	.S..MH	0,10	0,25		.S..MH	9,0
VXF-16	.E..MM	0,07	0,23	.E..MM	13,0

Программирование в САМ среде

Данные для управляющей программы

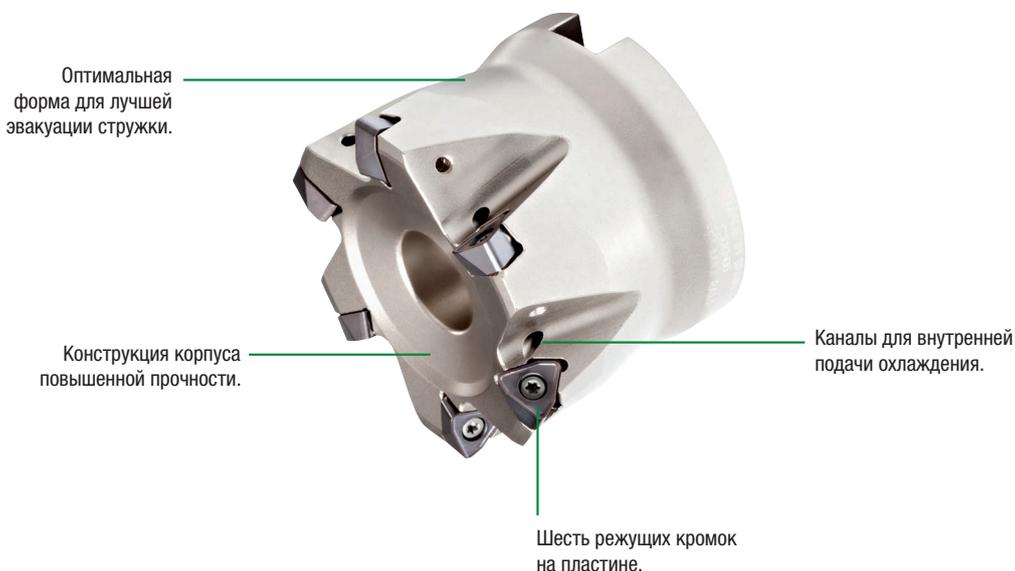
размер пластины	радиус при вершине	R (задается в программе)	t
07	0,8	1,4	0,4
	1,0	1,5	0,4
09	0,8	2,0	0,72
	1,2	2,3	0,67
12	1,2	2,7	0,97
	1,5	2,8	0,95
16	1,2	4,2	1,46





Серия M370 разработана для обеспечения высокой производительности за счет обработки на больших подачах и предлагает сменные режущие пластины, созданные по самой современной технологии и отличающиеся исключительной эффективностью и надежностью. Двусторонняя конструкция пластин с шестью режущими кромками обеспечивает повышенную надежность обработки и увеличенный удельный съем металла при минимальных затратах на режущую кромку.

- Двусторонние пластины с 6 режущими кромками.
- Большой удельный съем металла в минуту.
- Первый выбор для чернового фрезерования с высокой подачей на зуб.



-MM



P M S

Обеспечивает низкие силы резания, первый выбор для обработки стали, нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.

-MH



P M K S

Первый выбор для обработки высокопрочных сталей и чугуна.

-MR

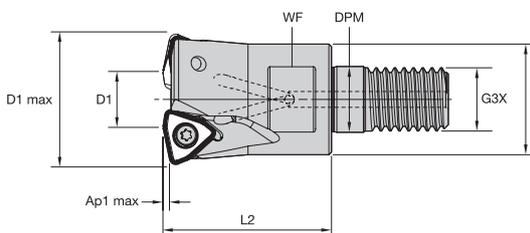


P M S

Наиболее прочная режущая кромка для тяжелых операций черновой обработки (например, стальных поковок или заготовок с наличием корки).

Фрезы с резьбовым креплением • WOEJ08..

- Двусторонняя пластина с 6 режущими кромками.
- Для работы на высоких подачах.
- Максимальный удельный съем металла.
- Рекомендуется для операций черновой обработки.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
4056186	M370D025Z02M12WO08	25	11,2	21	12,5	M12	35	17	1,3	2	2,1	46000	Да	0,09
4170918	M370D025Z03M12WO08	25	11,3	21	12,5	M12	35	17	1,3	3	2,1	46000	Да	0,09
4056187	M370D032Z04M16WO08	32	18,1	29	17	M16	43	24	1,3	4	1,4	38700	Да	0,21
4056188	M370D042Z05M16WO08	42	28	29	17	M16	43	24	1,3	5	1	32500	Да	0,57

■ Комплектующие

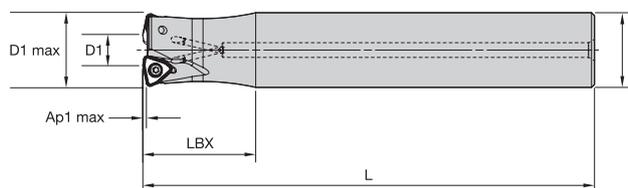


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
25	MS2219	1,8	DT91P
32	MS2219	1,8	DT91P
42	MS2219	1,8	DT91P

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком • WOEJ08..

- Двусторонняя пластина с 6 режущими кромками.
- Для работы на высоких подачах.
- Максимальный удельный съем металла.
- Рекомендуется для операций черновой обработки.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	L	LBX	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
4056189	M370D025Z03A25WO08L150	25	11,2	25	150	40	1,3	3	46000	Да	0,5
4008281	M370D025Z02A25WO08L200	25	11,2	25	200	50	1,3	2	46000	Да	0,68
4170919	M370D025Z03A25WO08L200	25	11,2	25	200	40	1,3	3	46000	Да	0,69
4170920	M370D025Z02A25WO08L300	25	11,2	25	300	40	1,3	2	46000	Да	1,08
4056190	M370D028Z03A25WO08L200	28	14,1	25	200	40	1,3	3	42400	Да	0,7
4056192	M370D032Z04A32WO08L200	32	18,1	32	200	50	1,3	4	38700	Да	1,14
4056191	M370D032Z04A32WO08L150	32	18,1	32	150	40	1,3	4	38700	Да	0,84
4170921	M370D032Z03A32WO08L300	32	18,1	32	300	40	1,3	3	38700	Да	1,77

Комплектующие

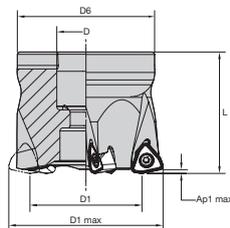


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
25	MS2219	1,8	DT91P
28	MS2219	1,8	DT91P
32	MS2219	1,8	DT91P

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы • WOEJ08..

- Двусторонняя пластина с 6 режущими кромками.
- Для работы на высоких подачах.
- Максимальный удельный съем металла.
- Рекомендуется для операций черновой обработки.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
4056193	M370D040Z04WO08	40	26	16	37	40	1,3	4	33500	Да	0,19
4170922	M370D040Z05WO08	40	26	16	37	40	1,3	5	33500	Да	0,19
4008276	M370D050Z05WO08	50	36	22	44	40	1,3	5	29200	Да	0,29
4171223	M370D050Z06WO08	50	36	22	44	40	1,3	6	29200	Да	0,29
4171224	M370D052Z06WO08	52	38,1	22	44	50	1,3	6	28600	Да	0,4
4056194	M370D052Z05WO08	52	38,1	22	44	50	1,3	5	28600	Да	0,41
4056195	M370D063Z06WO08	63	49,1	22	60	50	1,3	6	25500	Да	0,74
4008277	M370D066Z06WO08	66	51,9	27	60	50	1,3	6	24900	Да	0,77
4171225	M370D080Z07WO08	80	66	27	60	50	1,3	7	24900	Да	1,12

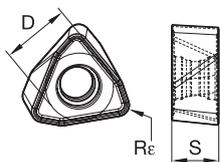
■ Комплектующие



D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ
40	MS2219	1,8	DT9IP	MS1294	—
50	MS2219	1,8	DT9IP	125.025	MS1234CG
52	MS2219	1,8	DT9IP	125.025	MS1234CG
63	MS2219	1,8	DT9IP	125.025	MS1234CG
66	MS2219	1,8	DT9IP	MS2038	MS2038CG
80	MS2219	1,8	DT9IP	MS2038	MS2038CG

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

WOEJ-MM



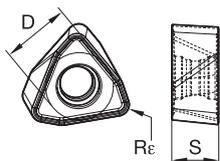
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

P	<input checked="" type="checkbox"/>						
M	<input checked="" type="checkbox"/>						
K	<input type="checkbox"/>						
N	<input type="checkbox"/>						
S	<input checked="" type="checkbox"/>						
H	<input type="checkbox"/>						

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	Rε	5564597	WP25PM	5544753	WP40PM	5520248	WS30PM	6333665	WS40PM	4113892	TN6525	4113915	TN6540
WOEJ080412SRMM	6	7,794	4,698	1,22	<input checked="" type="checkbox"/>											

WOEJ-MH



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

P	<input checked="" type="checkbox"/>															
M	<input checked="" type="checkbox"/>															
K	<input type="checkbox"/>															
N	<input type="checkbox"/>															
S	<input checked="" type="checkbox"/>															
H	<input type="checkbox"/>															

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	Rε	5564596	WP25PM	5544752	WP40PM	5427443	WK15CM	6333664	WS40PM	4052411	TN6525	4052410	TN6540
WOEJ080412SRMH	6	7,794	4,75	1,22	<input checked="" type="checkbox"/>											

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	MM	WP25PM	MM	WP40PM	MH	WP40PM
P3-P4	MM	WP25PM	MM	WP40PM	MH	WP40PM
P5-P6	MM	WP25PM	MM	WP40PM	MH	WP40PM
M1-M2	MM	WP25PM	MM	WP25PM	MM	WS40PM
M3	MM	WP25PM	MM	WS40PM	MM	WS40PM
K1-K2	MH	WK15CM	MH	WK15CM	MH	WK15CM
K3	MH	WK15CM	MH	WK15CM	MH	WP35CM
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	MM	WP25PM	MM	WS40PM	MH	WS40PM
S3	MM	WS40PM	MM	WS40PM	MH	WS40PM
S4	MM	WS40PM	MM	WS40PM	MH	WS40PM
H1	MH	WP25PM	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP40PM			WK15CM			WS30PM			WS40PM			TN6525			TN6540		
P	1	395	340	325	355	310	295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	410	320	280	360	280	240
	2	330	290	240	300	260	215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	320	250	215	250	190	170
	3	305	260	210	275	235	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280	215	185	215	170	140
	4	270	220	180	245	205	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	235	170	145	180	130	110
	5	220	205	180	205	185	160	-	-	-	-	-	-	440	325	230	310	235	200	240	180	150
	6	200	150	120	180	140	110	-	-	-	-	-	-	375	260	165	205	160	130	160	120	100
M	1	245	215	200	235	205	185	-	-	-	270	240	220	850	605	375	190	120	80	130	80	60
	2	220	190	155	210	180	150	-	-	-	245	215	175	755	560	345	120	80	50	80	50	40
	3	170	145	115	155	140	110	-	-	-	185	160	125	625	440	280	125	80	55	85	50	40
K	1	275	245	220	-	-	-	505	460	410	-	-	-	-	-	-	275	245	220	220	205	180
	2	215	190	180	-	-	-	400	355	330	-	-	-	-	-	-	215	190	180	175	155	140
	3	180	160	145	-	-	-	335	300	275	-	-	-	-	-	-	180	160	145	155	145	125
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	50	40	30	50	40	35	-	-	-	55	50	35	200	145	90	-	-	-	50	35	30
	2	50	40	30	50	40	35	-	-	-	55	50	35	180	130	85	-	-	-	25	20	10
	3	60	50	30	60	50	35	-	-	-	65	55	35	210	150	95	-	-	-	70	40	30
	4	85	60	40	80	60	40	-	-	-	100	70	50	295	215	135	-	-	-	60	30	25
H	1	145	110	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
..ММ	0,90	1,67	4,09	0,65	1,19	2,83	0,48	0,88	2,08	0,42	0,77	1,80	0,38	0,70	1,64	..ММ
..МН	0,90	2,34	5,00	0,65	1,66	3,41	0,48	1,23	2,49	0,42	1,07	2,16	0,38	0,98	1,97	..МН

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

■ Рекомендуемые начальные значения подач для плунжерной обработки [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

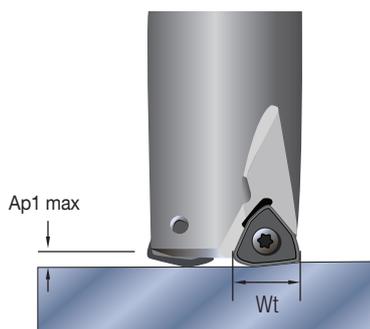
Геометрия пластины	Рекомендуемые подачи на зуб fz, мм/зуб			Геометрия пластины
	Максимальная ширина фрезерования ae = 6 мм			
..ММ	0,10	0,15	0,22	..ММ
..МН	0,10	0,16	0,25	..МН

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

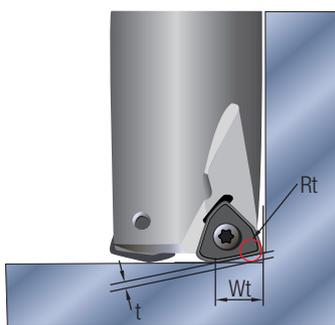
Советы по применению • WO.J0804...

■ Применение инструментов для обработки на высоких подачах

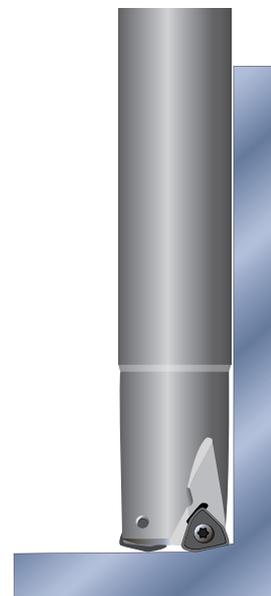
Конструкция фрезы для работы с большими подачами подразумевает обработку с небольшой глубиной резания и большими значениями подачи на зуб f_z . Это обеспечивает повышение удельного съема металла и производительности при малых радиальных усилиях резания.



При малой глубине резания $Ap1$ и повышенных подачах на зуб усилия резания более низкие по сравнению с усилиями при традиционной стратегии фрезерования.



При программировании в системах CAM данный инструмент следует запрограммировать как тороидальный, используя значение Rt в качестве значения радиуса пластины.



Рекомендуется при работе на больших вылетах благодаря пониженным радиальным усилиям резания. Максимальный вылет L/D составляет $10 \times D$.

■ Общая информация для программирования при применении фрезы M370

отношение L/D	начальная глубина резания $Ap1$	начальный диапазон подач f_z
<3	0,9 мм	1–1,3 мм
>3–<5	0,6 мм	1–1,3 мм
>5–<7	0,4 мм	0,6–1 мм

Rt	t	Wt
2,5 мм	1 мм	7,5 мм

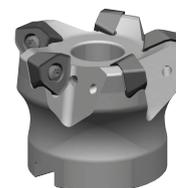
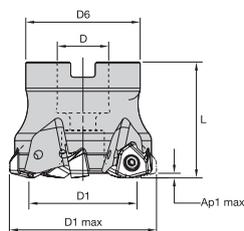
■ Максимальные значения при линейном врезании под углом и шаг при винтовой интерполяции

диаметр фрезы	max угол врезания (по прямой)	min диаметр отверстия	max диаметр отверстия	$Ap1$ max на оборот
25	3,1°	30,2	49,5	1,25
28	2,6°	36,1	55,5	1,25
32	2,9°	44,1	63,5	1,25
40	1,6°	60	79,5	1,25
42	1,5°	64	83,5	1,25
50	1,3°	80	99,5	1,25
52	1,2°	84	103,5	1,25
63	1°	106	125,5	1,25
66	1°	112	131,5	1,25
80	0,8°	140	155,5	1,25



Насадные фрезы • WOEJ12..

- Двусторонняя пластина с 6 режущими кромками.
- Для работы на высоких подачах.
- Максимальный удельный съем металла.
- Рекомендуется для операций черновой обработки.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
5338913	M370D50Z04WO12	50	33,1	22	42	50	2	4	19530	Да	0,38
5338914	M370D52Z04WO12	52	35,1	22	49	50	2	4	19160	Да	0,47
5338915	M370D63Z04WO12	63	46,1	22	49	50	2	4	17400	Да	0,57
5338916	M370D63Z05WO12	63	46,1	22	49	50	2	5	17400	Да	0,57
5338917	M370D66Z05WO12	66	49,1	27	60	50	2	5	17000	Да	0,79
5338918	M370D80Z05WO12	80	63,1	27	60	50	2	5	15440	Да	0,94
5338919	M370D80Z06WO12	80	63,1	27	60	50	2	6	15440	Да	0,94
5338920	M370D100Z06WO12	100	83,1	32	78	50	2	6	13810	Да	1,56
5338921	M370D100Z07WO12	100	83,1	32	78	50	2	7	13810	Да	1,57
5338922	M370D125Z07WO12	125	108,1	40	90	63	2	7	12350	Да	2,92
5338923	M370D125Z09WO12	125	108,1	40	90	63	2	9	12350	Да	2,94

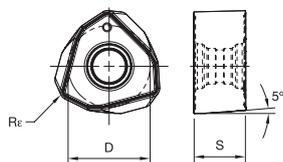
Комплектующие



D1 max	Z	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с крестовой головкой	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ	Крепежный винт с каналом для СОЖ в сборе
50	4	MS2085	4	DT15IP	—	125.025	MS1234CG	—
52	4	MS2085	4	DT15IP	—	125.025	MS1234CG	—
63	4	MS2085	4	DT15IP	—	125.025	MS1234CG	—
63	5	MS2085	4	DT15IP	—	125.025	MS1234CG	—
66	5	MS2085	4	DT15IP	—	125.230	MS2038CG	—
80	5	MS2085	4	DT15IP	—	125.230	MS2038CG	—
80	6	MS2085	4	DT15IP	—	125.230	MS2038CG	—
100	6	MS2085	4	DT15IP	KLS32M	—	—	MS2195C
100	7	MS2085	4	DT15IP	KLS32M	—	—	MS2195C
125	7	MS2085	4	DT15IP	KLS40M	—	—	MS2187C
125	9	MS2085	4	DT15IP	KLS40M	—	—	MS2187C

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

WOEJ-MM



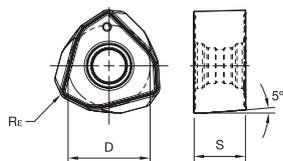
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	Rc	5419648	WP25PM	5419791	WP35CM	5542346	WP40PM	5520249	WS30PM	6284471	WS40PM	5419649	WU35PM
WOEJ120712SRMM	6	12	7,3	1,27	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○

WOEJ-MH



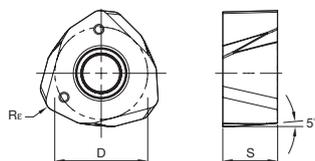
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	Rc	538818	WP25PM	538862	WP35CM	5542347	WP40PM	538860	WK15CM	6411157	WS40PM	538819	WU35PM
WOEJ120712SRMH	6	12	7,3	1,27	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○

WOEJ-MR



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	Rc	5698343	WP25PM	5698342	WP40PM	6335211	WS40PM
WOEJ120712SRMR	6	12	7,1	1,27	○	●	○	○	○	○

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1–P2	MM	WP25PM	MM	WP40PM	MH	WP40PM
P3–P4	MM	WP25PM	MM	WP35CM	MH	WP40PM
P5–P6	MM	WP25PM	MM	WP40PM	MH	WP40PM
M1–M2	MM	WP25PM	MM	WS40PM	MM	WS40PM
M3	MM	WP25PM	MM	WS40PM	MM	WS40PM
K1–K2	MH	WK15CM	MH	WK15CM	MH	WK15CM
K3	MH	WK15CM	MH	WK15CM	MH	WP35CM
N1–N2	–	–	–	–	–	–
N3	–	–	–	–	–	–
S1–S2	MM	WP25PM	MM	WS40PM	MH	WS40PM
S3	MM	WS40PM	MM	WS40PM	MH	WS40PM
S4	MM	WS40PM	MM	WS40PM	MH	WS40PM
H1	MH	WP25PM	–	–	–	–

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP35CM			WP40PM			WK15CM			WS30PM			WS40PM			WU35PM		
P	1	395	340	325	545	475	445	355	310	295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	310	275	260
	2	330	290	240	335	305	275	300	260	215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	265	230	190
	3	305	260	210	305	275	245	275	235	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	240	205	170
	4	270	220	180	230	210	190	245	205	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	215	180	145
	5	220	205	180	310	275	250	205	185	160	-	-	-	-	-	-	440	325	230	180	160	145
	6	200	150	120	190	160	130	180	140	110	-	-	-	-	-	-	375	260	165	155	120	95
M	1	245	215	200	245	220	185	235	205	185	-	-	-	270	240	220	850	605	375	205	180	160
	2	220	190	155	220	190	170	210	180	150	-	-	-	245	215	175	755	560	345	185	155	130
	3	170	145	115	175	155	140	155	140	110	-	-	-	185	160	125	625	440	280	140	120	95
K	1	275	245	220	355	320	290	-	-	-	505	460	410	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	215	190	180	280	250	230	-	-	-	400	355	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	180	160	145	235	210	190	-	-	-	335	300	275	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	55	50	35	200	145	90	40	35	30
	2	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	55	50	35	180	130	85	40	35	30
	3	60	50	30	-	-	-	60	50	35	-	-	-	65	55	35	210	150	95	55	40	30
	4	85	60	40	80	60	40	80	60	40	-	-	-	100	70	50	295	215	135	70	55	35
H	1	145	110	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые начальные значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
..MM	0,90	1,87	3,62	0,65	1,33	2,52	0,48	0,99	1,86	0,42	0,86	1,61	0,39	0,79	1,47	..MM
..MH	0,90	2,35	4,97	0,65	1,67	3,40	0,48	1,23	2,48	0,42	1,07	2,15	0,39	0,98	1,96	..MH
..MR	0,90	2,81	5,44	0,65	1,97	3,69	0,48	1,46	2,69	0,42	1,27	2,33	0,39	1,16	2,13	..MR

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

■ Рекомендуемые начальные значения подач для плунжерной обработки [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

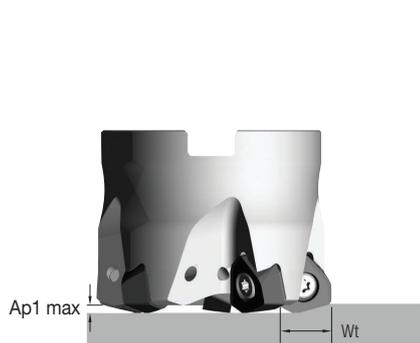
Геометрия пластины	Рекомендуемые подачи на зуб fz, мм/зуб			Геометрия пластины
	Максимальная ширина фрезерования ae = 6 мм			
..MM	0,1	0,21	0,32	..MM
..MH	0,1	0,24	0,36	..MH
..MR	0,1	0,25	0,36	..MR

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

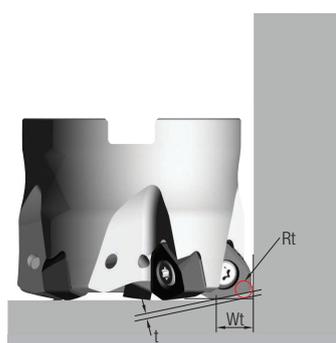
Советы по применению • WO.J1207...

■ Применение инструментов для работы на высоких подачах

Конструкция фрезы для работы с большими подачами подразумевает обработку с небольшой глубиной резания и большими значениями подачи на зуб fz. Это обеспечивает повышение удельного съема металла и производительности при малых радиальных усилиях резания.



При малой глубине резания Ap_1 и повышенных подачах на зуб усилия резания более низкие по сравнению с усилиями при традиционной стратегии фрезерования.



При программировании в системах САМ данный инструмент следует запрограммировать как тороидальный, используя значение Rt в качестве значения радиуса пластины.



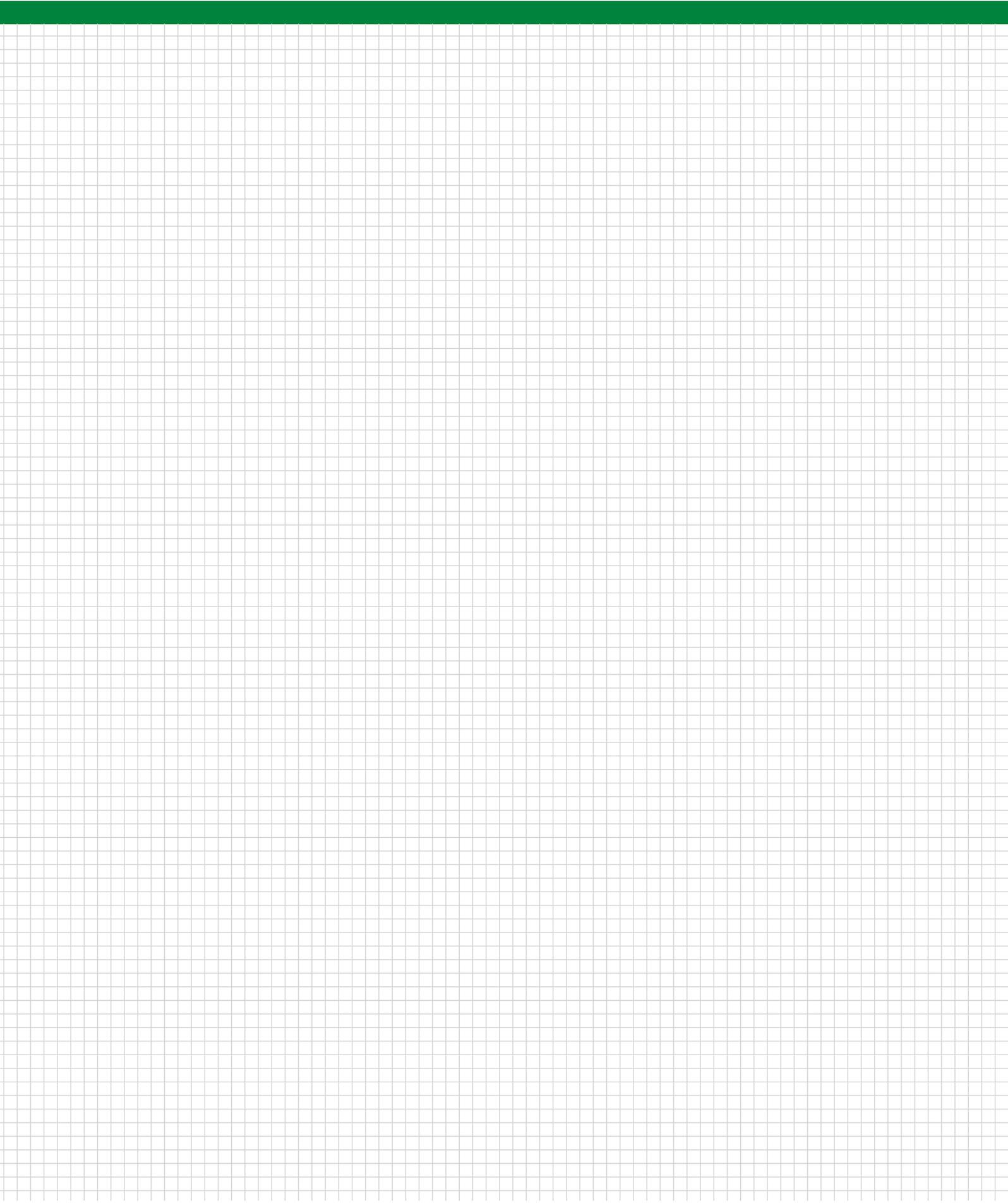
Рекомендуется при работе на больших вылетах благодаря пониженным радиальным усилиям резания. Максимальный вылет L/D составляет $10 \times D$.

■ Общая информация по программированию при использовании фрез M370

	Информация для САМ программирования		
	Rt	Wt	t
значение мм	3,2	9	1,4

■ Максимальные значения угла для линейного врезания, а также шага при обработке по винтовой интерполяции

Диаметр	max угол врезания	max угол врезания при фрезеровании методом винтовой интерполяции	max глубина врезания	DH min	DH1 max	max диаметр (не плоское дно)
42	5,1°	1,44°	1,66	57,36	65,29	84
50	3,7°	1,09°	1,66	73,07	81,24	100
52	3,5°	1,03°	1,66	77,03	85,24	104
63	2,6°	0,78°	1,66	98,88	107,20	126
66	2,4°	0,74°	1,66	104,85	113,20	132
80	1,8°	0,57°	1,66	132,77	141,18	160
100	1,3°	0,43°	1,66	172,70	181,16	200
125	1,0°	0,33°	1,66	222,66	231,15	250

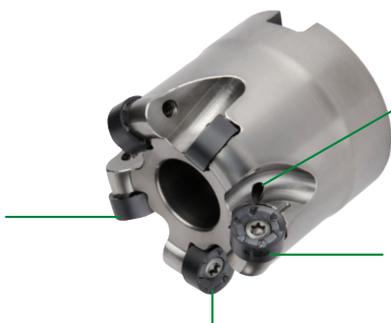


Фрезы с круглыми двусторонними пластинами.

- До 12 режущих кромок на пластине.
- Первый выбор для операций черновой обработки.
- Эффективный механизм крепления, защищающий от проворота пластин.
- Для фрезерования всех групп материалов.



Конструкция корпуса позволяет выполнять обработку карманов, контурную обработку и обработку на 5-координатных станках.



Фрезы с резьбовым креплением, концевые и насадные фрезы с внутренним подводом СОЖ.

Удобный в использовании уникальный механизм базирования пластин обеспечивает высокую стабильность при повышенных подачах и силах резания.

Три различных размера и три геометрии пластин, изготовленных из современных фрезерных сплавов WIDIA Victory позволяют выполнять любые операции обработки деталей различного типа.



-ALP

N

Для обработки цветных сплавов.



-ML

P M S

Первый выбор для обработки нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов.



-MM

P M S

Первый выбор для общих условий обработки, особенно стали.



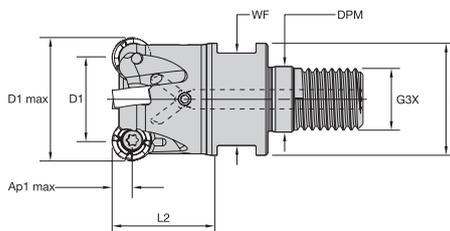
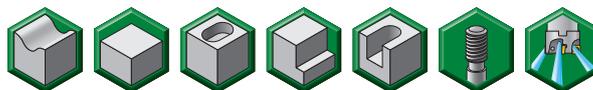
-MH

P K

Первый выбор для тяжелых условий обработки и для обработки чугуна.

Фрезы с резьбовым креплением • RN..10T3..

- Двусторонняя пластина с 8 режущими кромками.
- Система предотвращения проворота пластины обеспечивает высокую стабильность при увеличенных подачах.
- Возможность обработки карманов и контурной обработки.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
5210273	M200D25Z03M12RN10	25	15	21	12,5	M12	32	17	5	3	54700	Да	0,08
5210274	M200D32Z04M16RN10	32	22	29	17	M16	40	24	5	4	48300	Да	0,18
5210275	M200D35Z05M16RN10	35	25	29	17	M16	40	24	5	5	46200	Да	0,2
5210276	M200D42Z06M16RN10	42	32	29	17	M16	40	25	5	6	42200	Да	0,24

■ Комплектующие



Винт пластины

191.848



Нм

2



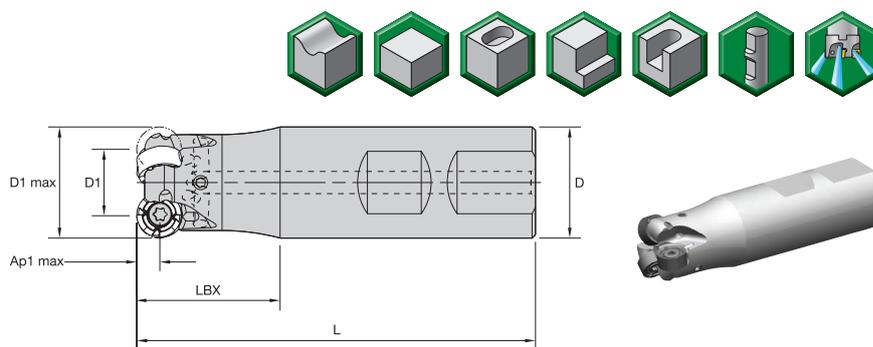
Отвертка Torx

170.025

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с хвостовиком Weldon • RN..10T3..

- Двусторонняя пластина с 8 режущими кромками.
- Система предотвращения проворота пластины обеспечивает высокую стабильность при увеличенных подачах.
- Возможность обработки карманов и контурной обработки.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	L	LBX	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
5210277	M200D25Z03B25RN10	25	15	25	89	40	5	3	54700	Да	0,27
5210278	M200D32Z04B32RN10	32	22	32	101	40	5	4	48300	Да	0,52

■ Комплектующие



Винт пластины

191.848



Нм

2



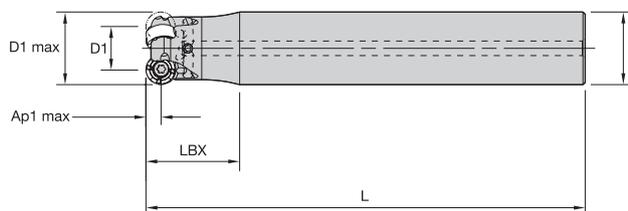
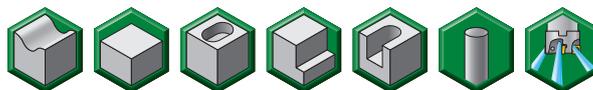
Отвертка Torx

170.025

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком • RN..10T3..

- Двусторонняя пластина с 8 режущими кромками.
- Система предотвращения проворота пластины обеспечивает высокую стабильность при увеличенных подачах.
- Возможность обработки карманов и контурной обработки.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	L	LBX	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса	max угол врезания
5210279	M200D25Z03A25RN10L150	25	15	25	150	32	5	3	54700	Да	0,5	0,6
5210300	M200D25Z03A25RN10L200	25	15	25	200	32	5	3	54700	Да	0,69	0,6
5210301	M200D25Z03A32RN10L250	25	15	32	250	32	5	3	54700	Да	1,42	0,6
5210302	M200D28Z03A25RN10L200	28	18	25	200	40	5	3	51600	Да	0,7	0,6
5210303	M200D32Z04A32RN10L150	32	22	32	150	40	5	4	48300	Да	0,83	0,5
5210304	M200D32Z03A32RN10L200	32	22	32	200	40	5	3	48300	Да	1,14	0,5

■ Комплектующие



Винт пластины

191.848



Hm

2



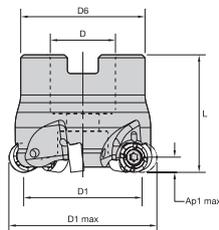
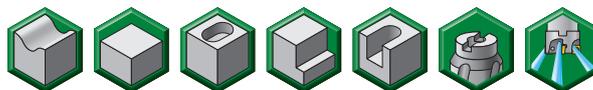
Отвертка Torx

170.025

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы • RN..10T3..

- Двусторонняя пластина с 8 режущими кромками.
- Система предотвращения проворота пластины обеспечивает высокую стабильность при увеличенных подачах.
- Возможность обработки карманов и контурной обработки.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
5210305	M200D40Z04RN10	40	30	16	38	40	5	4	43200	Да	0,23
5210306	M200D40Z06RN10	40	30	16	38	40	5	6	43200	Да	0,24
5210307	M200D50Z05RN10	50	40	22	42	40	5	5	38600	Да	0,32
5210308	M200D50Z06RN10	50	40	22	42	40	5	6	38600	Да	0,32
5210309	M200D52Z06RN10	52	42	22	49	50	5	6	37900	Да	0,52

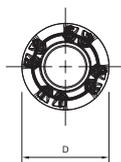
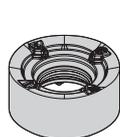
■ Комплектующие



D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ
40	191.848	2	170.025	MS1294	MS1294CG
50	191.848	2	170.025	125.025	MS1234CG
52	191.848	2	170.025	MS1242	MS1242CG

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

RNGJ-ALP

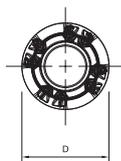


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	WN25PM
RNGJ10T3M0FALP	8	10	3,931	0,02	6066590

RNGJ-ML

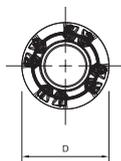
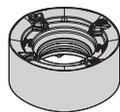


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	WP25PM	WS30PM	WS40PM	WU35PM
RNGJ10T3M0EML	8	10	3,931	0,038	5274456	5520352	6383656	5274457

RNPJ-MM

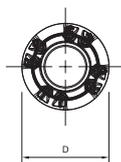
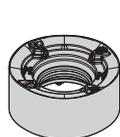


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM
RNPJ10T3M0SMM	8	10	3,931	0,087	5276197	5276196	5542327	6408151

RNGJ-MM



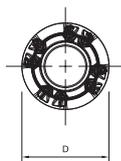
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

P	<input checked="" type="checkbox"/>					
M	<input checked="" type="checkbox"/>					
K	<input checked="" type="checkbox"/>					
N	<input checked="" type="checkbox"/>					
S	<input checked="" type="checkbox"/>					
H	<input checked="" type="checkbox"/>					

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm		WP25PM	WS30PM	WS40PM	WU35PM
RNGJ10T3M0SMM	8	10	3,931	0,087		5274511	5520353	6291550	5274512

RNPJ-MH



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

P	<input checked="" type="checkbox"/>					
M	<input checked="" type="checkbox"/>					
K	<input checked="" type="checkbox"/>					
N	<input checked="" type="checkbox"/>					
S	<input checked="" type="checkbox"/>					
H	<input checked="" type="checkbox"/>					

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm		WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15CM	WS40PM	WU35PM
RNPJ10T3M0SMH	8	10	3,93	0,175		5276240	5276199	5542328	5276243	6408152	5476633

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	ML	WP25PM	MM	WP40PM	MH	WP40PM
P3-P4	ML	WP25PM	MM	WP35CM	MH	WP35CM
P5-P6	ML	WP25PM	MM	WP40PM	MH	WP40PM
M1-M2	ML	WP25PM	ML	WS40PM	MM	WS40PM
M3	ML	WP25PM	ML	WS40PM	MM	WS40PM
K1-K2	MH	WK15CM	MH	WK15CM	MH	WK15CM
K3	MH	WK15CM	MH	WK15CM	MH	WP35CM
N1-N2	ALP	WN25PM	ALP	WN25PM	ALP	WN25PM
N3	ALP	WN25PM	ALP	WN25PM	ALP	WN25PM
S1-S2	ML	WS30PM	ML	WS40PM	MM	WS40PM
S3	ML	WS30PM	ML	WS40PM	MM	WS40PM
S4	ML	WS30PM	ML	WS40PM	MM	WS40PM
H1	MH	WP25PM	MH	WP25PM	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP35CM			WP40PM			WK15CM			WN25PM			WS30PM			WS40PM			WU35PM		
P	1	395	340	325	545	475	445	355	310	295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	310	275	260
	2	330	290	240	335	305	275	300	260	215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	265	230	190
	3	305	260	210	305	275	245	275	235	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	240	205	170
	4	270	220	180	230	210	190	245	205	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	215	180	145
	5	220	205	180	310	275	250	205	185	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	120	85	180	160	145
	6	200	150	120	190	160	130	180	140	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	100	60	155	120	95
M	1	245	215	200	245	220	185	235	205	185	-	-	-	-	-	-	270	240	220	315	225	140	205	180	160
	2	220	190	155	220	190	170	210	180	150	-	-	-	-	-	-	245	215	175	280	205	130	185	155	130
	3	170	145	115	175	155	140	155	140	110	-	-	-	-	-	-	185	160	125	230	165	105	140	120	95
K	1	275	245	220	355	320	290	-	-	-	505	460	410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	215	190	180	280	250	230	-	-	-	400	355	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	180	160	145	235	210	190	-	-	-	335	300	275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1290	1135	1050	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1135	1050	910	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1135	1050	910	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	-	-	-	55	50	35	75	55	35	40	35	30
	2	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	-	-	-	55	50	35	70	50	35	40	35	30
	3	60	50	30	-	-	-	60	50	35	-	-	-	-	-	-	65	55	35	80	55	35	55	40	30
	4	85	60	40	80	60	40	80	60	40	-	-	-	-	-	-	100	70	50	110	80	50	70	55	35
H	1	145	110	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
ALP	0,12	0,20	0,28	0,08	0,15	0,20	0,06	0,11	0,15	0,06	0,09	0,13	0,05	0,09	0,12	ALP
ML	0,13	0,44	0,80	0,10	0,32	0,57	0,07	0,24	0,43	0,06	0,21	0,37	0,06	0,19	0,34	ML
MM	0,28	0,50	0,91	0,20	0,36	0,66	0,15	0,27	0,49	0,13	0,24	0,43	0,12	0,22	0,39	MM
MH	0,46	0,58	0,96	0,33	0,42	0,69	0,25	0,31	0,51	0,22	0,27	0,45	0,20	0,25	0,41	MH

При осевой глубине резания $a_p = 2,5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
ALP	0,12	0,20	0,28	0,08	0,15	0,20	0,06	0,11	0,15	0,06	0,09	0,13	0,05	0,09	0,12	ALP
ML	0,15	0,51	0,92	0,11	0,37	0,66	0,08	0,27	0,49	0,07	0,24	0,43	0,07	0,22	0,39	ML
MM	0,32	0,58	1,06	0,23	0,42	0,76	0,18	0,31	0,57	0,15	0,27	0,49	0,14	0,25	0,45	MM
MH	0,54	0,67	1,11	0,39	0,48	0,80	0,29	0,36	0,59	0,25	0,32	0,52	0,23	0,29	0,47	MH

При осевой глубине резания $a_p = 1,25$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
ALP	0,12	0,20	0,28	0,08	0,15	0,20	0,06	0,11	0,15	0,06	0,09	0,13	0,05	0,09	0,12	ALP
ML	0,20	0,67	1,21	0,14	0,48	0,87	0,11	0,36	0,65	0,09	0,31	0,56	0,09	0,29	0,52	ML
MM	0,43	0,77	1,39	0,31	0,55	1,00	0,23	0,41	0,74	0,20	0,36	0,65	0,18	0,33	0,59	MM
MH	0,70	0,88	1,46	0,51	0,63	1,04	0,38	0,47	0,78	0,33	0,41	0,68	0,30	0,38	0,62	MH

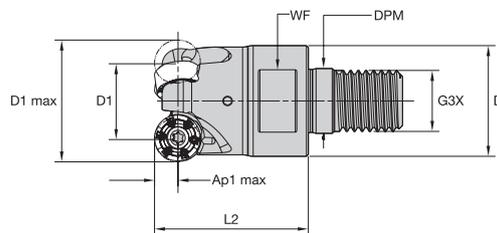
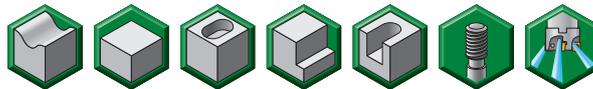
При осевой глубине резания $a_p = 0,63$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
ALP	0,12	0,20	0,28	0,08	0,15	0,20	0,06	0,11	0,15	0,06	0,09	0,13	0,05	0,09	0,12	ALP
ML	0,27	0,92	1,67	0,20	0,66	1,19	0,15	0,49	0,89	0,13	0,43	0,77	0,12	0,39	0,71	ML
MM	0,58	1,05	1,92	0,42	0,75	1,37	0,31	0,56	1,02	0,27	0,49	0,88	0,25	0,45	0,81	MM
MH	0,96	1,21	2,02	0,69	0,87	1,43	0,52	0,65	1,06	0,45	0,56	0,93	0,41	0,52	0,85	MH

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Фрезы с резьбовым креплением • RN..1204..

- Двусторонняя пластина с 12 режущими кромками.
- Система предотвращения проворота пластины обеспечивает высокую стабильность при увеличенных подачах.
- Возможность обработки карманов и контурной обработки.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
4147560	M200D32Z03M16RN12	32	20	29	17	M16	40	24	3	3	39160	Да	0,18
4147561	M200D35Z03M16RN12	35	23	29	17	M16	40	24	3	3	37440	Да	0,19
4147562	M200D42Z04M16RN12	42	30	29	17	M16	40	24	3	4	34180	Да	0,23

ПРИМЕЧАНИЕ: В таблице указана максимальная глубина резания для 12 режущих кромок. В случае необходимости обработки с глубиной резания, равной половине диаметра пластины, возможно использование только 6 режущих кромок максимум.

■ Комплектующие

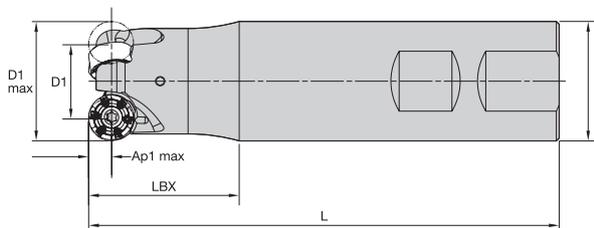
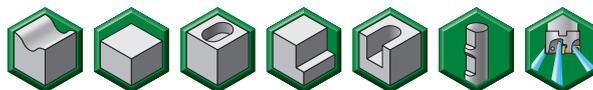


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
32	193.492	4	170.025
35	193.492	4	170.025
42	193.492	4	170.025

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с хвостовиком Weldon • RN..1204..

- Двусторонняя пластина с 12 режущими кромками.
- Система предотвращения проворота пластины обеспечивает высокую стабильность при увеличенных подачах.
- Возможность обработки карманов и контурной обработки.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	L	LBX	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
4147564	M200D32Z03B32RN12	32	20	32	125	40	3	3	39160	Да	0,65

ПРИМЕЧАНИЕ: В таблице указана максимальная глубина резания для 12 режущих кромок. В случае необходимости обработки с глубиной резания, равной половине диаметра пластины, возможно использование только 6 режущих кромок максимум.

■ Комплектующие

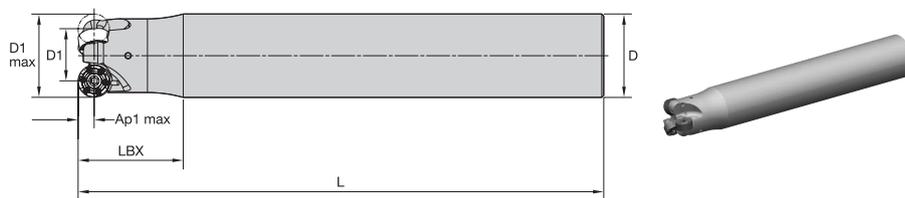
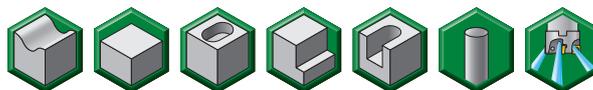


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
32	193.492	4	170.025

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком • RN..1204..

- Двусторонняя пластина с 12 режущими кромками.
- Система предотвращения проворота пластины обеспечивает высокую стабильность при увеличенных подачах.
- Возможность обработки карманов и контурной обработки.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	L	LBX	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
4147566	M200D32Z03A32RN12L200	32	20	32	200	40	3	3	39160	Да	1,1
4147567	M200D32Z02A32RN12L250	32	20	32	250	40	3	2	39160	Да	1,42

ПРИМЕЧАНИЕ: В таблице указана максимальная глубина резания для 12 режущих кромок. В случае необходимости обработки с глубиной резания, равной половине диаметра пластины, возможно использование только 6 режущих кромок максимум.

■ Комплектующие

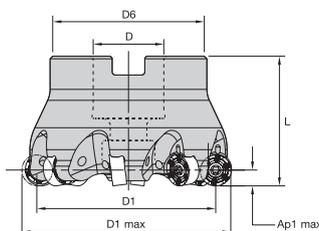
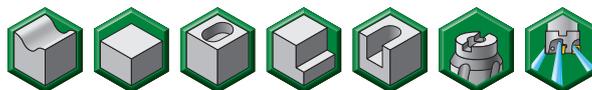


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
32	193.492	4	170.025

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы • RN..1204..

- Двусторонняя пластина с 12 режущими кромками.
- Система предотвращения проворота пластины обеспечивает высокую стабильность при увеличенных подачах.
- Возможность обработки карманов и контурной обработки.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
4147568	M200D40Z04RN12	40	28	16	38	40	3	4	35020	Да	0,22
4147569	M200D50Z04RN12	50	38	22	42	40	3	4	31330	Да	0,29
4147570	M200D50Z05RN12	50	38	22	42	40	3	5	31330	Да	0,29
4147571	M200D52Z05RN12	52	40	22	49	50	3	5	30720	Да	0,5
4147572	M200D63Z05RN12	63	51	22	49	50	3	5	27910	Да	0,63
4147573	M200D63Z07RN12	63	51	22	49	50	3	7	27910	Да	0,63
4147574	M200D66Z07RN12	66	54	27	60	50	3	7	27260	Да	0,82
4147575	M200D80Z06RN12	80	68	27	60	50	3	6	24760	Да	1,02
4147576	M200D80Z08RN12	80	68	27	60	50	3	8	24760	Да	1,02
4147577	M200D100Z07RN12	100	88	32	78	50	3	7	22150	Да	1,45
4147578	M200D100Z09RN12	100	88	32	78	50	3	9	22150	Да	1,41

ПРИМЕЧАНИЕ: В таблице указана максимальная глубина резания для 12 режущих кромок. В случае необходимости обработки с глубиной резания, равной половине диаметра пластины, возможно использование только 6 режущих кромок максимум.

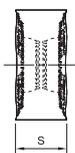
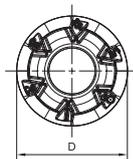
■ Комплектующие



D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с низкой головкой	Винт с крестовой головкой	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ	Крепежный винт с каналом для СОЖ в сборе
40	193.492	4	170.025	—	—	MS1294	MS1294CG	—
50	193.492	4	170.025	MS1336	—	—	MS2072CG	—
52	193.492	4	170.025	—	—	MS1242	MS1242CG	—
63	193.492	4	170.025	—	—	MS1242	MS1242CG	—
66	193.492	4	170.025	—	—	MS2038	MS2038CG	—
80	193.492	4	170.025	—	—	MS2038	MS2038CG	—
100	193.492	4	170.025	—	KLS32M	—	—	MS2195C

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

RNGJ-ALP

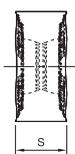
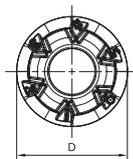


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	WN25PM
RNGJ1204M0FALP	12	12	4,75	0,02	6065661

RNGJ-ML

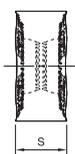
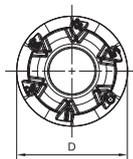


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	WP25PM	WS30PM	WS40PM	WU35PM
RNGJ1204M0EML	12	12	4,75	0,035	5123863	5520350	6408153	5123864

RNPJ-MM

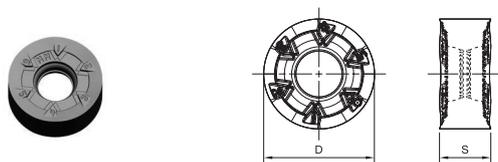


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU35PM
RNPJ1204M0SMM	12	12	4,747	0,087	5276361	5276360	5542329	6344113	5476634

RNGJ-MM

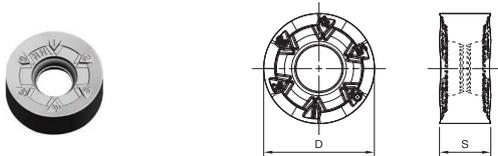


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm										
RNGJ1204M0SMM	12	12	4,75	0,088	5123867	WP25PM	5123869	WP35CM	5520351	WS30PM	6301432	WS40PM	5123868	WU35PM

RNPJ-MH

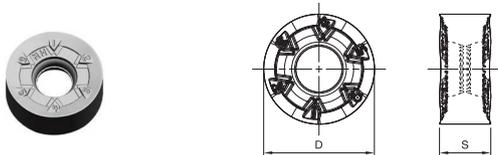


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm												
RNPJ1204M0SMH	12	12	4,747	0,175	5276364	WP25PM	5276363	WP35CM	5542340	WP40PM	5276366	WK15CM	6344114	WS40PM	5476635	WU35PM

RNGJ-MH



- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm										
RNGJ1204M0SMH	12	12	4,75	0,188	5123901	WP25PM	5123903	WP35CM	5123900	WK15PM	6408154	WS40PM	5123902	WU35PM

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	ML	WP25PM	MM	WP40PM	MH	WP40PM
P3-P4	ML	WP25PM	MM	WP35CM	MH	WP35CM
P5-P6	ML	WP25PM	MM	WP40PM	MH	WP40PM
M1-M2	ML	WP25PM	ML	WS40PM	MM	WS40PM
M3	ML	WP25PM	ML	WS40PM	MM	WS40PM
K1-K2	MH	WK15CM	MH	WK15CM	MH	WK15CM
K3	MH	WK15CM	MH	WK15CM	MH	WP35CM
N1-N2	ALP	WN25PM	ALP	WN25PM	ALP	WN25PM
N3	ALP	WN25PM	ALP	WN25PM	ALP	WN25PM
S1-S2	ML	WS30PM	ML	WS40PM	MM	WS40PM
S3	ML	WS30PM	ML	WS40PM	MM	WS40PM
S4	ML	WS30PM	ML	WS40PM	MM	WS40PM
H1	MH	WP25PM	MH	WP25PM	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM	WP35CM	WP40PM	WK15PM	WK15CM	WN25PM	WS30PM	WS40PM	WU35PM
P	1	395 340 325	545 475 445	355 310 295	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	310 275 260
	2	330 290 240	335 305 275	300 260 215	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	265 230 190
	3	305 260 210	305 275 245	275 235 190	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	240 205 170
	4	270 220 180	230 210 190	245 205 160	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	215 180 145
	5	220 205 180	310 275 250	205 185 160	- - -	- - -	- - -	- - -	165 120 85	180 160 145
	6	200 150 120	190 160 130	180 140 110	- - -	- - -	- - -	- - -	140 100 60	155 120 95
M	1	245 215 200	245 220 185	235 205 185	- - -	- - -	- - -	270 240 220	315 225 140	205 180 160
	2	220 190 155	220 190 170	210 180 150	- - -	- - -	- - -	245 215 175	280 205 130	185 155 130
	3	170 145 115	175 155 140	155 140 110	- - -	- - -	- - -	185 160 125	230 165 105	140 120 95
K	1	275 245 220	355 320 290	- - -	325 295 260	505 460 410	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	215 190 180	280 250 230	- - -	250 230 210	400 355 330	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	180 160 145	235 210 190	- - -	210 190 175	335 300 275	- - -	- - -	- - -	- - -
N	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	1290 1135 1050	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	1135 1050 910	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	1135 1050 910	- - -	- - -	- - -
S	1	50 40 30	- - -	50 40 35	- - -	- - -	- - -	55 50 35	75 55 35	40 35 30
	2	50 40 30	- - -	50 40 35	- - -	- - -	- - -	55 50 35	70 50 35	40 35 30
	3	60 50 30	- - -	60 50 35	- - -	- - -	- - -	65 55 35	80 55 35	55 40 30
	4	85 60 40	80 60 40	80 60 40	- - -	- - -	- - -	100 70 50	110 80 50	70 55 35
H	1	145 110 85	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 6$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
ALP	0,12	0,20	0,28	0,08	0,15	0,20	0,06	0,11	0,15	0,06	0,09	0,13	0,05	0,09	0,12	ALP
ML	0,12	0,18	0,32	0,09	0,13	0,23	0,07	0,10	0,18	0,06	0,08	0,15	0,05	0,08	0,14	ML
MM	0,28	0,51	0,84	0,21	0,37	0,61	0,15	0,28	0,45	0,13	0,24	0,39	0,12	0,22	0,36	MM
MH	0,46	0,70	1,02	0,33	0,50	0,73	0,25	0,38	0,55	0,22	0,33	0,48	0,20	0,30	0,44	MH

При осевой глубине резания $a_p = 3$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
ALP	0,12	0,20	0,28	0,08	0,15	0,20	0,06	0,11	0,15	0,06	0,09	0,13	0,05	0,09	0,12	ALP
ML	0,14	0,20	0,37	0,10	0,15	0,27	0,08	0,11	0,20	0,07	0,10	0,18	0,06	0,09	0,16	ML
MM	0,33	0,59	0,97	0,24	0,43	0,70	0,18	0,32	0,52	0,16	0,28	0,45	0,14	0,25	0,42	MM
MH	0,54	0,81	1,18	0,39	0,58	0,85	0,29	0,43	0,63	0,25	0,38	0,55	0,23	0,35	0,51	MH

При осевой глубине резания $a_p = 1,5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
ALP	0,12	0,20	0,28	0,08	0,15	0,20	0,06	0,11	0,15	0,06	0,09	0,13	0,05	0,09	0,12	ALP
ML	0,18	0,27	0,49	0,13	0,19	0,35	0,10	0,15	0,26	0,09	0,13	0,23	0,08	0,12	0,21	ML
MM	0,43	0,77	1,28	0,31	0,56	0,92	0,23	0,42	0,68	0,20	0,36	0,60	0,19	0,33	0,55	MM
MH	0,70	1,06	1,56	0,51	0,76	1,12	0,38	0,57	0,83	0,33	0,50	0,72	0,30	0,45	0,66	MH

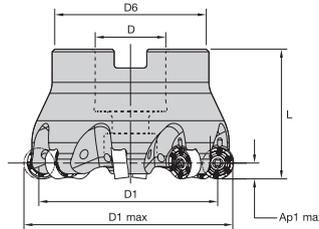
При осевой глубине резания $a_p = 0,75$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
ALP	0,12	0,20	0,28	0,08	0,15	0,20	0,06	0,11	0,15	0,06	0,09	0,13	0,05	0,09	0,12	ALP
ML	0,25	0,37	0,67	0,18	0,27	0,48	0,14	0,20	0,36	0,12	0,17	0,32	0,11	0,16	0,29	ML
MM	0,59	1,06	1,77	0,43	0,76	1,26	0,32	0,57	0,94	0,28	0,50	0,81	0,25	0,45	0,75	MM
MH	0,96	1,46	2,16	0,69	1,04	1,53	0,52	0,78	1,14	0,45	0,68	0,99	0,41	0,62	0,90	MH

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Насадные фрезы • RN..1605..

- Двусторонняя пластина с 12 режущими кромками.
- Система предотвращения проворота пластины обеспечивает высокую стабильность при увеличенных подачах.
- Возможность обработки карманов и контурной обработки.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
5209989	M200D50Z04RN16	50	34	22	42	50	4	4	26700	Да	0,36
5210210	M200D52Z04RN16	52	36	22	42	50	4	4	26000	Да	0,39
5210212	M200D63Z06RN16	63	47	22	49	50	4	6	22700	Да	0,56
5210211	M200D63Z04RN16	63	47	22	49	50	4	4	22700	Да	0,58
5210213	M200D66Z05RN16	66	50	27	60	50	4	5	22000	Да	0,69
5210214	M200D80Z05RN16	80	64	27	60	50	4	5	19500	Да	0,88
5210215	M200D80Z07RN16	80	64	27	60	50	4	7	19500	Да	0,89
5210216	M200D100Z06RN16	100	84	32	78	50	4	6	17000	Да	1,36
5210217	M200D100Z08RN16	100	84	32	78	50	4	8	17000	Да	1,37
5210218	M200D125Z08RN16	125	109	40	89,5	63	4	8	14900	Да	2,5

ПРИМЕЧАНИЕ: В таблице указана максимальная глубина резания для 12 режущих кромок. В случае необходимости обработки с глубиной резания, равной половине диаметра пластины, возможно использование только 6 режущих кромок максимум.

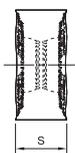
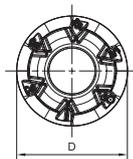
■ Комплектующие



D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с крестовой головкой	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ	Крепежный винт с каналом для СОЖ в сборе
50	192.932	4	170.026	—	MS1242	MS1242CG	—
52	MS2260	4	170.026	—	MS1242	MS1242CG	—
63	193.343/MS2260	6/4	170.026	—	MS1242	MS1242CG	—
66	MS2260	4	170.026	—	MS2038	MS2038CG	—
80	MS2260	4	170.026	—	MS2038	MS2038CG	—
100	MS2260	4	170.026	KLS32M	—	—	MS2195C
125	MS2260	4	170.026	KLS40M	—	—	MS2187C

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

RNGJ-ALP

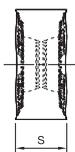
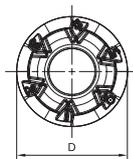


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	●
M	○
K	○
N	○
S	○
H	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	WN25PM
RNGJ1605M0FALP	12	16	5,522	0,02	6065662

RNGJ-ML

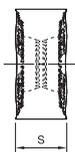
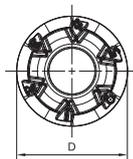


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	WP25PM	WS30PM	WS40PM
RNGJ1605M0EML	12	16	5,522	0,038	5274561	5520354	6408155

RNPJ-MM

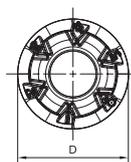


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	WP25PM	WP35CM	WP40PM	WS40PM	WU35PM
RNPJ1605M0SMM	12	16	5,52	0,087	5276471	5276470	5542341	6408156	5476637

RNPJ-MH



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	5276474	WP25PM	5276473	WP35CM	5542342	WP40PM	5276476	WK15CM	6408157	WS40PM	5476636	WU35PM
RNPJ1605M0SMH	12	16	5,52	0,225	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	ML	WP25PM	MM	WP40PM	MH	WP40PM
P3-P4	ML	WP25PM	MM	WP35CM	MH	WP35CM
P5-P6	ML	WP25PM	MM	WP40PM	MH	WP40PM
M1-M2	ML	WP25PM	ML	WS40PM	MM	WS40PM
M3	ML	WP25PM	ML	WS40PM	MM	WS40PM
K1-K2	MH	WK15CM	MH	WK15CM	MH	WK15CM
K3	MH	WK15CM	MH	WK15CM	MH	WP35CM
N1-N2	ALP	WN25PM	ALP	WN25PM	ALP	WN25PM
N3	ALP	WN25PM	ALP	WN25PM	ALP	WN25PM
S1-S2	ML	WS30PM	ML	WS40PM	MM	WS40PM
S3	ML	WS30PM	ML	WS40PM	MM	WS40PM
S4	ML	WS30PM	ML	WS40PM	MM	WS40PM
H1	MH	WP25PM	MH	WP25PM	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP35CM			WP40PM			WK15CM			WN25PM			WS30PM			WS40PM			WU35PM		
P	1	395	340	325	545	475	445	355	310	295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	310	275	260
	2	330	290	240	335	305	275	300	260	215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	265	230	190
	3	305	260	210	305	275	245	275	235	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	240	205	170
	4	270	220	180	230	210	190	245	205	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	215	180	145
	5	220	205	180	310	275	250	205	185	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	120	85	180	160	145
	6	200	150	120	190	160	130	180	140	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	100	60	155	120	95
M	1	245	215	200	245	220	185	235	205	185	-	-	-	-	-	-	270	240	220	315	225	140	205	180	160
	2	220	190	155	220	190	170	210	180	150	-	-	-	-	-	-	245	215	175	280	205	130	185	155	130
	3	170	145	115	175	155	140	155	140	110	-	-	-	-	-	-	185	160	125	230	165	105	140	120	95
K	1	275	245	220	355	320	290	-	-	-	505	460	410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	215	190	180	280	250	230	-	-	-	400	355	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	180	160	145	235	210	190	-	-	-	335	300	275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1290	1135	1050	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1135	1050	910	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1135	1050	910	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	-	-	-	55	50	35	75	55	35	40	35	30
	2	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	-	-	-	55	50	35	70	50	35	40	35	30
	3	60	50	30	-	-	-	60	50	35	-	-	-	-	-	-	65	55	35	80	55	35	55	40	30
	4	85	60	40	80	60	40	80	60	40	-	-	-	-	-	-	100	70	50	110	80	50	70	55	35
H	1	145	110	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 8$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
	0,12	0,20	0,28	0,08	0,15	0,20	0,06	0,11	0,15	0,06	0,09	0,13	0,05	0,09	0,12	
ALP	0,12	0,20	0,28	0,08	0,15	0,20	0,06	0,11	0,15	0,06	0,09	0,13	0,05	0,09	0,12	ALP
ML	0,12	0,37	0,48	0,09	0,27	0,35	0,07	0,20	0,26	0,06	0,17	0,23	0,05	0,16	0,21	ML
MM	0,28	0,70	0,81	0,21	0,50	0,58	0,15	0,38	0,44	0,13	0,33	0,38	0,12	0,30	0,35	MM
MH	0,53	0,70	1,17	0,38	0,50	0,84	0,29	0,38	0,63	0,25	0,33	0,55	0,23	0,30	0,50	MH

При осевой глубине резания $a_p = 4$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
	0,12	0,20	0,28	0,08	0,15	0,20	0,06	0,11	0,15	0,06	0,09	0,13	0,05	0,09	0,12	
ALP	0,12	0,20	0,28	0,08	0,15	0,20	0,06	0,11	0,15	0,06	0,09	0,13	0,05	0,09	0,12	ALP
ML	0,14	0,43	0,56	0,10	0,31	0,40	0,08	0,23	0,30	0,07	0,20	0,26	0,06	0,18	0,24	ML
MM	0,33	0,81	0,94	0,24	0,58	0,67	0,18	0,43	0,50	0,16	0,38	0,44	0,14	0,35	0,40	MM
MH	0,62	0,81	1,36	0,44	0,58	0,97	0,33	0,43	0,72	0,29	0,38	0,63	0,27	0,35	0,58	MH

При осевой глубине резания $a_p = 2$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
	0,12	0,20	0,28	0,08	0,15	0,20	0,06	0,11	0,15	0,06	0,09	0,13	0,05	0,09	0,12	
ALP	0,12	0,20	0,28	0,08	0,15	0,20	0,06	0,11	0,15	0,06	0,09	0,13	0,05	0,09	0,12	ALP
ML	0,19	0,56	0,73	0,14	0,40	0,53	0,10	0,30	0,40	0,09	0,26	0,34	0,08	0,24	0,32	ML
MM	0,43	1,06	1,24	0,31	0,76	0,89	0,23	0,57	0,66	0,20	0,50	0,57	0,19	0,45	0,53	MM
MH	0,81	1,06	1,79	0,58	0,76	1,28	0,44	0,57	0,95	0,38	0,50	0,83	0,35	0,45	0,76	MH

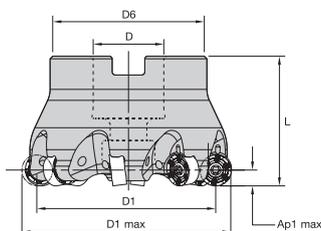
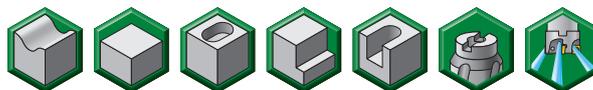
При осевой глубине резания $a_p = 1$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
	0,12	0,20	0,28	0,08	0,15	0,20	0,06	0,11	0,15	0,06	0,09	0,13	0,05	0,09	0,12	
ALP	0,12	0,20	0,28	0,08	0,15	0,20	0,06	0,11	0,15	0,06	0,09	0,13	0,05	0,09	0,12	ALP
ML	0,26	0,77	1,01	0,19	0,55	0,73	0,14	0,41	0,54	0,12	0,36	0,47	0,11	0,33	0,43	ML
MM	0,59	1,46	1,70	0,43	1,04	1,21	0,32	0,78	0,90	0,28	0,68	0,79	0,25	0,62	0,72	MM
MH	1,11	1,46	2,48	0,80	1,04	1,75	0,60	0,78	1,30	0,52	0,68	1,13	0,48	0,62	1,03	MH

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Насадные фрезы • RN..1906..

- Двусторонняя пластина с 12 режущими кромками.
- Система предотвращения проворота пластины обеспечивает высокую стабильность при увеличенных подачах.
- Возможность обработки карманов и контурной обработки.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса	max угол врезания
6009961	M200D250Z04S075RN64	63,5	44,4	19,1	44,5	50,8	4,7	4	16000	Да	0,51	1,2
6009962	M200D300Z05S100RN64	76,2	57,1	25,4	55,6	50,8	4,7	5	14000	Да	0,78	0,9
6009963	M200D400Z05S125RN64	101,6	82,5	31,8	73	50,8	4,7	5	11600	Да	1,55	0,7
6009964	M200D400Z06S125RN64	101,6	82,5	31,8	73	50,8	4,7	6	11600	Да	1,55	0,7
6009965	M200D500Z06S150RN64	127,0	107,9	38,1	96,8	50,8	4,7	6	10000	Да	2,13	0,6
6009966	M200D500Z08S150RN64	127,0	107,9	38,1	96,8	50,8	4,7	8	10000	Да	2,12	0,6
6009967	M200D600Z08S150RN64	152,4	133,3	38,1	96,8	63,5	4,7	8	9000	Да	3,92	0,5

ПРИМЕЧАНИЕ: В таблице указана максимальная глубина резания для 12 режущих кромок. В случае необходимости обработки с глубиной резания, равной половине диаметра пластины, возможно использование только 6 режущих кромок максимум.

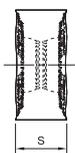
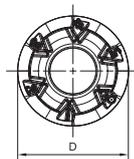
Комплектующие



D1 max	Винт пластины	Нм	Винт	Отвертка Torx	Крепежный винт с каналом для СОЖ	Замок для СОЖ в сборе
63,5	MS1160	5	S445	TT20	—	—
76,2	MS1160	5	S458	TT20	—	—
101,6	MS1160	5	S467	TT20	S2172CG	—
127,0	MS1160	5	—	TT20	—	S2165C
152,4	MS1160	5	—	TT20	—	S2163C

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

RNGJ-ML



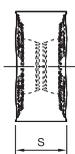
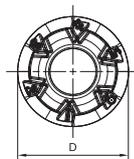
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm				
RNGJ190600EML	12	19,05	6,35	0,02	6010120	WP25PM	6010141	WU35PM
					6010142	WP40PM		

RNGJ-MM



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm				
RNGJ190600SMM	12	19,05	6,358	0,088	6010882	WP25PM	6010883	WU35PM
					6010902	WP35CM		
					6010884	WP40PM		
					6010885	WK15CM		

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	ML	WP25PM	MM	WP40PM	MM	WP40PM
P3-P4	ML	WP25PM	MM	WP35CM	MM	WP35CM
P5-P6	ML	WP25PM	MM	WP40PM	MM	WP40PM
M1-M2	ML	WP25PM	ML	WU35PM	MM	WU35PM
M3	ML	WP25PM	ML	WU35PM	MM	WU35PM
K1-K2	MM	WK15CM	MM	WK15CM	MM	WK15CM
K3	MM	WK15CM	MM	WK15CM	MM	WP35CM
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	MM	WP25PM	MM	WP25PM	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP35CM			WP40PM			WK15CM			WU35PM		
P	1	395	340	325	545	475	445	355	310	295	-	-	-	310	275	260
	2	330	290	240	335	305	275	300	260	215	-	-	-	265	230	190
	3	305	260	210	305	275	245	275	235	190	-	-	-	240	205	170
	4	270	220	180	230	210	190	245	205	160	-	-	-	215	180	145
	5	220	205	180	310	275	250	205	185	160	-	-	-	180	160	145
	6	200	150	120	190	160	130	180	140	110	-	-	-	155	120	95
M	1	245	215	200	245	220	185	235	205	185	-	-	-	205	180	160
	2	220	190	155	220	190	170	210	180	150	-	-	-	185	155	130
	3	170	145	115	175	155	140	155	140	110	-	-	-	140	120	95
K	1	275	245	220	355	320	290	-	-	-	505	460	410	-	-	-
	2	215	190	180	280	250	230	-	-	-	400	355	330	-	-	-
	3	180	160	145	235	210	190	-	-	-	335	300	275	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	40	35	30
	2	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	40	35	30
	3	60	50	30	-	-	-	60	50	35	-	-	-	55	40	30
	4	85	60	40	80	60	40	80	60	40	-	-	-	70	55	35
H	1	145	110	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 9,5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..ML	0,12	0,37	0,48	0,09	0,27	0,35	0,07	0,20	0,26	0,06	0,17	0,23	0,05	0,16	0,21	.E..ML
.S..MM	0,28	0,70	0,81	0,21	0,5	0,58	0,15	0,38	0,44	0,13	0,33	0,38	0,30	0,35	0,35	.S..MM

При осевой глубине резания $a_p = 4,75$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..ML	0,14	0,43	0,56	0,10	0,31	0,40	0,08	0,23	0,30	0,07	0,20	0,26	0,06	0,18	0,24	.E..ML
.S..MM	0,33	0,81	0,94	0,24	0,58	0,67	0,18	0,43	0,50	0,16	0,38	0,44	0,14	0,35	0,40	.S..MM

При осевой глубине резания $a_p = 2,5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..ML	0,19	0,56	0,73	0,14	0,40	0,53	0,10	0,30	0,40	0,09	0,26	0,34	0,08	0,24	0,32	.E..ML
.S..MM	0,43	1,06	1,24	0,31	0,76	0,89	0,23	0,57	0,66	0,20	0,50	0,57	0,19	0,45	0,53	.S..MM

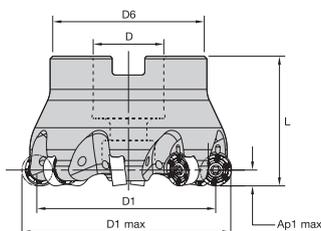
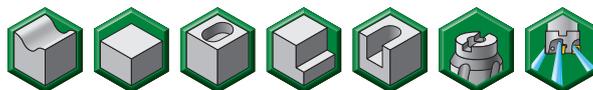
При осевой глубине резания $a_p = 1,25$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..ML	0,26	0,77	1,01	0,19	0,55	0,73	0,14	0,41	0,54	0,12	0,36	0,47	0,11	0,33	0,43	.E..ML
.S..MM	0,59	1,46	1,70	0,43	1,04	1,21	0,32	0,78	0,90	0,28	0,68	0,79	0,25	0,62	0,72	.S..MM

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Насадные фрезы • RN..2507..

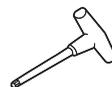
- Двусторонняя пластина с 12 режущими кромками.
- Система предотвращения проворота пластины обеспечивает высокую стабильность при увеличенных подачах.
- Возможность обработки карманов и контурной обработки.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max частота вращения	подвод СОЖ	масса	max угол врезания
6009968	M200D300Z03S100RN85	76,2	50,7	25,4	55,6	50,8	6,3	3	12800	Да	0,71	1,2
6009969	M200D400Z05S125RN85	101,6	76,1	31,8	73	50,8	6,3	5	9500	Да	1,32	0,9
6009970	M200D500Z06S150RN85	127,0	101,5	38,1	96,8	50,8	6,3	6	8200	Да	1,85	0,8
6009971	M200D600Z07S150RN85	152,4	126,9	38,1	96,8	63,5	6,3	7	7300	Да	3,56	0,6
6009973	M200D800Z08S250RN85	203,2	177,7	63,5	130	63,5	6,3	8	6000	Нет	5,3	0,5

ПРИМЕЧАНИЕ: В таблице указана максимальная глубина резания для 12 режущих кромок. В случае необходимости обработки с глубиной резания, равной половине диаметра пластины, возможно использование только 6 режущих кромок максимум.

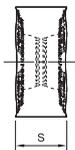
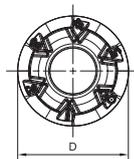
■ Комплектующие



D1 max	Винт пластины	Нм	Винт	Отвертка Torx	Крепежный винт с каналом для СОЖ	Замок для СОЖ в сборе
76,2	MS1162	7,3	S458	TT25	—	—
101,6	MS1162	7,3	S467	TT25	S2172CG	—
127,0	MS1162	7,3	—	TT25	—	S2165C
152,4	MS1162	7,3	—	TT25	—	S2163C
203,2	MS1162	7,3	—	TT25	—	—

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

RNGJ-ML



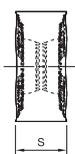
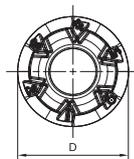
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm				
RNGJ250700EML	12	25,4	7,94	0,02	6010064	WP25PM	WP40PM	WU35PM
					6010066			
					6010065			

RNGJ-MM



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm				
RNGJ250700SMM	12	25,4	7,94	0,088	6009980	WP25PM	WP35CM	WP40PM
					6010024			WK15CM
					6010022			WU35PM
					6010023			
					6010021			

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	ML	WP25PM	MM	WP40PM	MM	WP40PM
P3-P4	ML	WP25PM	MM	WP35CM	MM	WP35CM
P5-P6	ML	WP25PM	MM	WP40PM	MM	WP40PM
M1-M2	ML	WP25PM	ML	WU35PM	MM	WU35PM
M3	ML	WP25PM	ML	WU35PM	MM	WU35PM
K1-K2	MM	WK15CM	MM	WK15CM	MM	WK15CM
K3	MM	WK15CM	MM	WK15CM	MM	WP35CM
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	MM	WP25PM	MM	WP25PM	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WP25PM			WP35CM			WP40PM			WK15CM			WU35PM		
P	1	395	340	325	545	475	445	355	310	295	-	-	-	310	275	260
	2	330	290	240	335	305	275	300	260	215	-	-	-	265	230	190
	3	305	260	210	305	275	245	275	235	190	-	-	-	240	205	170
	4	270	220	180	230	210	190	245	205	160	-	-	-	215	180	145
	5	220	205	180	310	275	250	205	185	160	-	-	-	180	160	145
	6	200	150	120	190	160	130	180	140	110	-	-	-	155	120	95
M	1	245	215	200	245	220	185	235	205	185	-	-	-	205	180	160
	2	220	190	155	220	190	170	210	180	150	-	-	-	185	155	130
	3	170	145	115	175	155	140	155	140	110	-	-	-	140	120	95
K	1	275	245	220	355	320	290	-	-	-	505	460	410	-	-	-
	2	215	190	180	280	250	230	-	-	-	400	355	330	-	-	-
	3	180	160	145	235	210	190	-	-	-	335	300	275	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	40	35	30
	2	50	40	30	-	-	-	50	40	35	-	-	-	40	35	30
	3	60	50	30	-	-	-	60	50	35	-	-	-	55	40	30
	4	85	60	40	80	60	40	80	60	40	-	-	-	70	55	35
H	1	145	110	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 12,7$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..ML	0,12	0,36	0,46	0,09	0,26	0,33	0,07	0,19	0,24	0,06	0,16	0,21	0,05	0,15	0,19	.E..ML
.S..MM	0,28	0,69	0,79	0,21	0,49	0,56	0,15	0,37	0,42	0,13	0,32	0,36	0,30	0,34	0,33	.S..MM

При осевой глубине резания $a_p = 6,35$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..ML	0,14	0,42	0,54	0,10	0,3	0,38	0,08	0,22	0,28	0,07	0,19	0,24	0,06	0,17	0,22	.E..ML
.S..MM	0,33	0,80	0,92	0,24	0,57	0,65	0,18	0,42	0,48	0,16	0,37	0,42	0,14	0,34	0,38	.S..MM

При осевой глубине резания $a_p = 3,2$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..ML	0,19	0,55	0,71	0,14	0,39	0,51	0,10	0,29	0,38	0,09	0,25	0,32	0,08	0,23	0,30	.E..ML
.S..MM	0,43	1,05	1,22	0,31	0,75	0,87	0,23	0,56	0,64	0,20	0,49	0,55	0,19	0,44	0,51	.S..MM

При осевой глубине резания $a_p = 1,6$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..ML	0,26	0,76	0,99	0,19	0,54	0,71	0,14	0,4	0,52	0,12	0,35	0,45	0,11	0,32	0,41	.E..ML
.S..MM	0,59	1,45	1,68	0,43	1,03	1,19	0,32	0,77	0,88	0,28	0,67	0,77	0,25	0,61	0,70	.S..MM

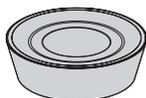
ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Решение для операций обработки штампов и пресс-форм.

- Никелевое покрытие корпуса обеспечивает увеличенный срок службы и улучшенную эвакуацию стружки.
- Различные варианты исполнений корпусов – насадные, с цилиндрическим хвостовиком и Weldon, а также в виде сменных головок на резьбовом креплении.
- Большое количество зубьев оптимально для высокоскоростной обработки.
- Режущие пластины, спрессованные точно в размер идеально подходят для операций обработки штампов и пресс-форм.



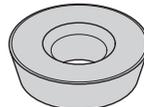
-RDPX-MM



P M S

Предназначена для операций общего фрезерования стали, нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.

-RDPX-MH

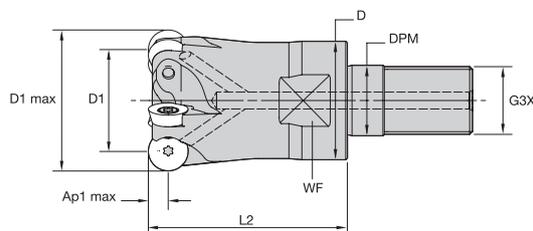


P M K S H

Предназначена для обработки различных материалов в тяжелых условиях.

Фрезы с резьбовым креплением • RD..07T1..

- Высококачественные корпуса с никелевым покрытием.
- Рекомендуются для высокоскоростной обработки.
- Для производства пресс-форм и штампов.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3935337	M170D012Z02M08RD07T	12	5	12,8	8,5	M8	23	10	3,5	2	22	26200	Да	0,02

■ Комплектующие

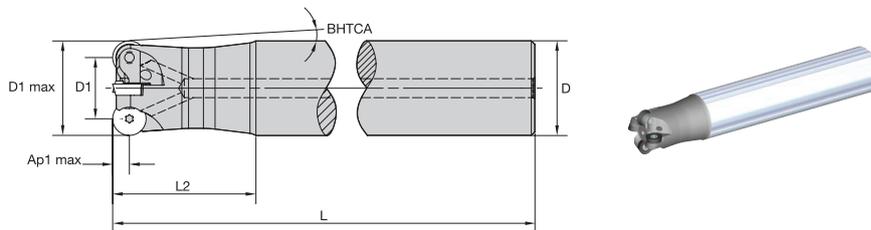


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
12	193.364	1	12147549000

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком • RD..07T1..

- Высококачественные корпуса с никелевым покрытием.
- Рекомендуются для высокоскоростной обработки.
- Для производства пресс-форм и штампов.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	L	L2	BHTCA	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3935339	M170D012Z02A12RD07TL100	12	5	12	100	20	—	3,5	2	22	26200	Да	0,07
3935340	M170D012Z02A16RD07TL120	12	5	16	120	60	2	3,5	2	22	26200	Да	0,14
3935341	M170D012Z02A16RD07TL140	12	5	16	140	80	1,5	3,5	2	22	26200	Да	0,16

■ Комплектующие

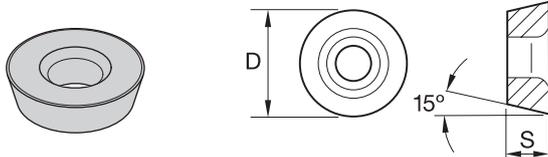


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
12	193.364	1	12147549000

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

RDHX-MH

- лучший выбор
- альтернативный выбор



P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	TN2505	TN6525
RDHX07T1M0SNMH	1	7	1,98	0,08	3960578	3960573

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	-	-	-	-	-	-
P3-P4	MH	TN2505	MH	TN6525	MH	TN6525
P5-P6	MH	TN2505	MH	TN6525	MH	TN6525
M1-M2	-	-	-	-	-	-
M3	-	-	-	-	-	-
K1-K2	MH	TN2505	MH	TN2505	MH	TN6525
K3	MH	TN2505	MH	TN2505	MH	TN6525
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	MH	TN2505	MH	TN2505	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		TN2505			TN6525		
P	1	550	420	360	410	320	280
	2	320	240	205	320	250	215
	3	320	240	205	280	215	185
	4	–	–	–	235	170	145
	5	–	–	–	310	235	200
	6	–	–	–	205	160	130
M	1	–	–	–	190	120	80
	2	–	–	–	120	80	50
	3	–	–	–	125	80	55
K	1	400	300	250	275	245	220
	2	540	365	280	215	190	180
	3	310	190	155	180	160	145
N	1	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–
S	1	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–
H	1	175	140	95	–	–	–
	2	175	140	95	–	–	–
	3	140	115	80	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 3,5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
MH	0,23	0,46	0,74	0,17	0,33	0,54	0,13	0,25	0,40	0,11	0,22	0,35	0,10	0,20	0,32	MH

При осевой глубине резания $a_p = 1,5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
MH	0,28	0,56	0,91	0,20	0,41	0,65	0,15	0,31	0,49	0,13	0,27	0,43	0,12	0,24	0,39	MH

При осевой глубине резания $a_p = 0,75$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
MH	0,37	0,75	1,21	0,27	0,54	0,87	0,20	0,40	0,65	0,18	0,35	0,56	0,16	0,32	0,52	MH

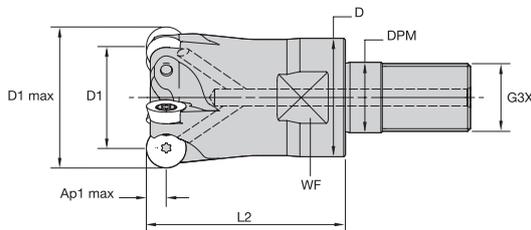
При осевой глубине резания $a_p = 0,5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
MH	0,45	0,91	1,47	0,32	0,65	1,05	0,24	0,49	0,78	0,21	0,42	0,68	0,19	0,39	0,62	MH

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Фрезы с резьбовым креплением • RD..0702..

- Высококачественные корпуса с никелевым покрытием.
- Рекомендуются для высокоскоростной обработки.
- Для производства пресс-форм и штампов.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3926607	M170D015Z02M08RD07	15	8	13	8,5	M8	23	10	3,5	2	18	21200	Да	0,03
3926608	M170D016Z03M08RD07	16	9	13	8,5	M8	23	10	3,5	3	9	21200	Да	0,03
3926609	M170D020Z04M10RD07	20	13	18	10,5	M10	30	14	3,5	4	12,5	19600	Да	0,06
3926610	M170D025Z05M12RD07	25	18	21	12,5	M12	35	19	3,5	5	8,5	12700	Да	0,1

■ Комплектующие

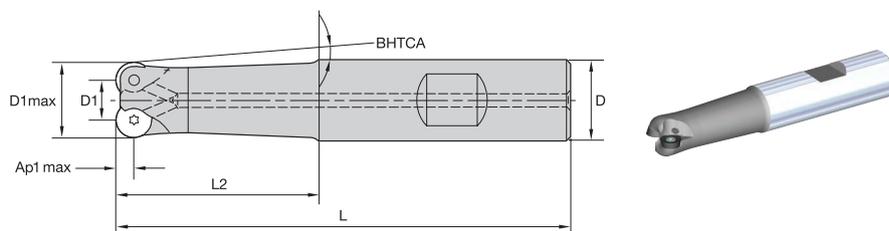


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
15	193.341	1	12147549000
16	193.341	1	12147549000
20	193.341	1	12147549000
25	193.341	1	12147549000

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с хвостовиком Weldon • RD..0702..

- Высококачественные корпуса с никелевым покрытием.
- Рекомендуются для высокоскоростной обработки.
- Для производства пресс-форм и штампов.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	L	L2	ВНТСА	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3929403	M170D015Z02B16RD07	15	8	16	90	40	1	3,5	2	18	21200	Да	0,11

■ Комплектующие

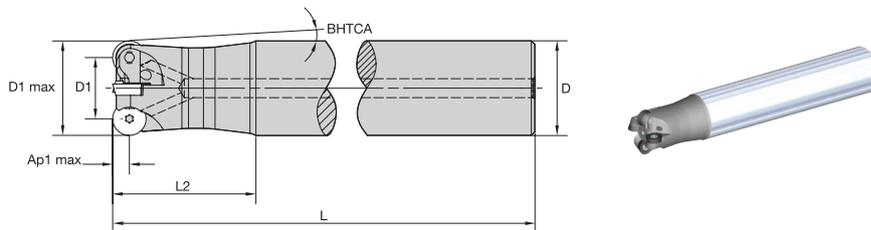


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
15	193.341	1	12147549000

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком • RD..0702..

- Высококачественные корпуса с никелевым покрытием.
- Рекомендуются для высокоскоростной обработки.
- Для производства пресс-форм и штампов.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	L	L2	BHTCA	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3929404	M170D015Z02A16RD07L110	15	8	16	110	60	0,5	3,5	2	18	21200	Да	0,14
3929405	M170D015Z02A16RD07L150	15	8	16	150	60	0,5	3,5	2	18	21200	Да	0,2
3929407	M170D016Z02A16RD07L150	16	9	16	150	30	—	3,5	2	9	21200	Да	0,21
3929406	M170D016Z03A16RD07L110	16	9	16	110	20	—	3,5	3	9	21200	Да	0,16
3929409	M170D020Z03A20RD07L140	20	13	20	140	40	—	3,5	3	12	10600	Да	0,29
3929408	M170D020Z04A20RD07L115	20	13	20	115	30	—	3,5	4	12	10600	Да	0,25

Комплектующие

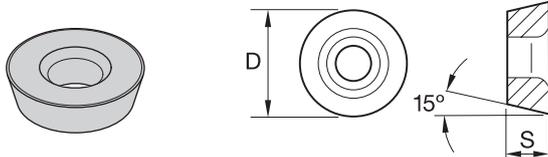


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
15	193.341	1	12147549000
16	193.341	1	12147549000
20	193.341	1	12147549000

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

RDPX-MH

- лучший выбор
- альтернативный выбор



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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	TN2505	TN6525	TN6540
RDPX0702M0SNMH	1	6,995	2,38	0,08	3959627	3959626	3959625

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	-	-	-	-	-	-
P3-P4	MH	TN2505	MH	TN6525	MH	TN6540
P5-P6	MH	TN2505	MH	TN6525	MH	TN6540
M1-M2	-	-	-	-	-	-
M3	-	-	-	-	-	-
K1-K2	MH	TN2505	MH	TN2505	MH	TN6525
K3	MH	TN2505	MH	TN2505	MH	TN6525
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	MH	TN2505	MH	TN2505	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		TN2505			TN6525			TN6540		
P	1	550	420	360	410	320	280	360	280	240
	2	320	240	205	320	250	215	250	190	170
	3	320	240	205	280	215	185	215	170	140
	4	–	–	–	235	170	145	180	130	110
	5	–	–	–	310	235	200	240	180	150
	6	–	–	–	205	160	130	160	120	100
M	1	–	–	–	190	120	80	130	80	60
	2	–	–	–	120	80	50	80	50	40
	3	–	–	–	125	80	55	85	50	40
K	1	400	300	250	275	245	220	220	205	180
	2	540	365	280	215	190	180	175	155	140
	3	310	190	155	180	160	145	155	145	125
N	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
S	1	–	–	–	–	–	–	50	35	30
	2	–	–	–	–	–	–	25	20	10
	3	–	–	–	–	–	–	70	40	30
	4	–	–	–	–	–	–	60	30	25
H	1	175	140	95	–	–	–	–	–	–
	2	175	140	95	–	–	–	–	–	–
	3	140	115	80	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 3,5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
MH	0,23	0,46	0,74	0,17	0,33	0,54	0,13	0,25	0,40	0,11	0,22	0,35	0,10	0,20	0,32	MH

При осевой глубине резания $a_p = 1,5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
MH	0,28	0,56	0,91	0,20	0,41	0,65	0,15	0,31	0,49	0,13	0,27	0,43	0,12	0,24	0,39	MH

При осевой глубине резания $a_p = 0,75$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
MH	0,37	0,75	1,21	0,27	0,54	0,87	0,20	0,40	0,65	0,18	0,35	0,56	0,16	0,32	0,52	MH

При осевой глубине резания $a_p = 0,5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
MH	0,45	0,91	1,47	0,32	0,65	1,05	0,24	0,49	0,78	0,21	0,42	0,68	0,19	0,39	0,62	MH

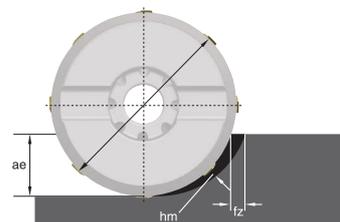
ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Советы по применению • RD..07...

■ Выбор оптимальных параметров режимов резания

1. Значение fz находится в зависимости от значений $Ap1$ и ae

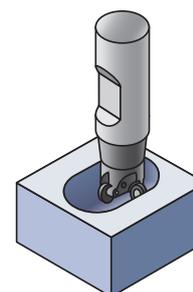
При работе фрезами с круглыми пластинами на значение средней толщины стружки hm (и тем самым - на нагрузку на режущую кромку) влияют 2 фактора: $Ap1$ и ae .
 Подача на зуб fz должна быть установлена в соответствии с этими факторами.



Рекомендуемое начальное значение подачи на зуб fz в зависимости от значений глубины $Ap1$ и ширины фрезерования ae :

Ширина фрезерования ae	10%	20%	30%	40%	50%	100%
$Ap1 = 0,5$ мм	0,59 мм	0,42 мм	0,34 мм	0,30 мм	0,26 мм	0,19 мм
$Ap1 = 0,75$ мм	0,50 мм	0,36 мм	0,29 мм	0,25 мм	0,22 мм	0,16 мм
$Ap1 = 1$ мм	0,42 мм	0,30 мм	0,24 мм	0,21 мм	0,19 мм	0,13 мм
$Ap1 = 1,5$ мм	0,34 мм	0,24 мм	0,20 мм	0,17 мм	0,15 мм	0,11 мм
$Ap1 = 3,5$ мм	0,22 мм	0,16 мм	0,13 мм	0,11 мм	0,10 мм	0,08 мм

Характерный пример использования.



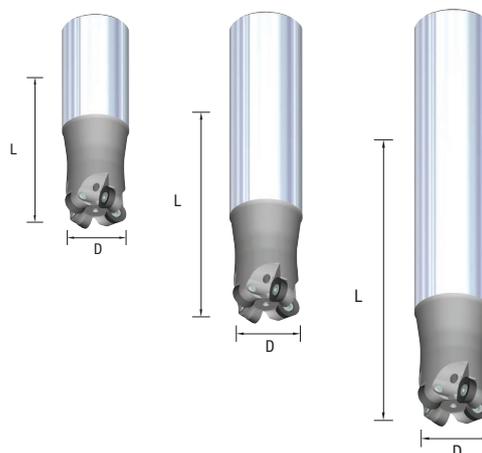
Пример расчета режимов резания для фрезы с пластинами RD..07... при обработке кармана, $L/D = 2 \times D$:

пластина = RDPX0702M0SNMH		TN2505			TN6525			TN6540		
		подача на зуб fz (мм/зуб)/ $ae > 50\%$								
		min	med	max	min	med	max	min	med	max
$ae > 50\%$	Рекомендуемая начальная $Ap1 = 0,5$ мм	0,19 мм	0,22 мм	0,30 мм	0,19 мм	0,30 мм	0,35 мм	0,19 мм	0,30 мм	50,4 мм

2. Значения $Ap1$ и vc изменяются в зависимости от отношения L/D

При увеличении вылета фрезы L/D могут возникнуть вибрации из-за уменьшения жесткости. Чтобы гарантировать проведение успешной обработки, рекомендуется установить значения глубины фрезерования $Ap1$ и скорости резания vc согласно следующей таблице:

отношение L/D	уменьшение $Ap1$ в %	уменьшение vc в %
< 2	0%	0%
$2 < L/D < 4$	65–75%	10–15%
> 4	80–95%	20–40%



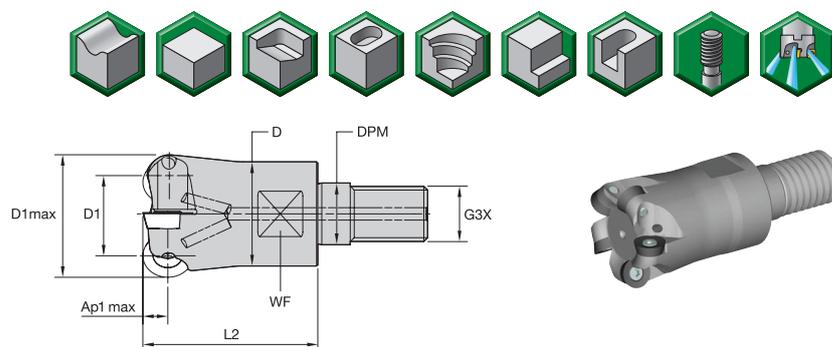
Рекомендуемые режимы резания • Фрезерование по винтовой интерполяции

диаметр фрезы	min диаметр отверстия	max диаметр отверстия (плоское дно)	$Ap1$ max на оборот	max угол врезания	$Ap1$ max при врезании
12 мм	17 мм	17 мм	3,5 мм	22°	1 мм
15 мм	18 мм	23 мм	2,8 мм	18°	2,2 мм
16 мм	20 мм	25 мм	1,9 мм	9°	1,4 мм
20 мм	28 мм	33 мм	3,5 мм	12°	1,5 мм
25 мм	36,5 мм	43 мм	3,5 мм	8,5°	2,5 мм
30 мм	46,4 мм	53 мм	3,5 мм	6,5°	2,5 мм



Фрезы с резьбовым креплением • RD..1003..

- Высококачественные корпуса с никелевым покрытием.
- Рекомендуются для высокоскоростной обработки.
- Для производства пресс-форм и штампов.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3934647	M170D020Z02M10RD10	20	10	18	10,5	M10	30	15	5	2	20	15900	Да	0,06
3934649	M170D025Z03M12RD10	25	15	21	12,5	M12	35	19	5	3	8	12800	Да	0,1
3934650	M170D030Z04M16RD10	30	20	29	17	M16	43	22	5	4	10	10600	Да	0,24
3934652	M170D042Z06M16RD10	42	32	29	17	M16	45	22	5	6	6	7800	Да	0,28

■ Комплектующие

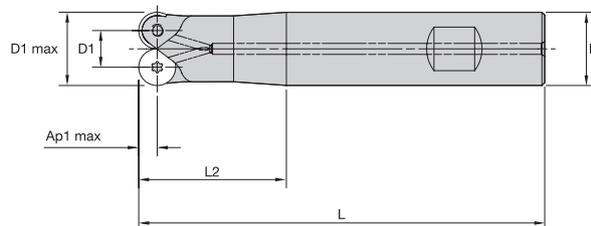


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
20	193.342	3,5	12148082400
25	193.342	3,5	12148082400
30	193.342	3,5	12148082400
42	193.342	3,5	12148082400

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с хвостовиком Weldon • RD..1003..

- Высококачественные корпуса с никелевым покрытием.
- Рекомендуются для высокоскоростной обработки.
- Для производства пресс-форм и штампов.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3940703	M170D020Z02B20RD10	20	10	20	110	40	5	2	20	15900	Да	0,24
3940708	M170D025Z03B25RD10	25	15	25	110	40	5	3	9	12900	Да	0,35

■ Комплектующие

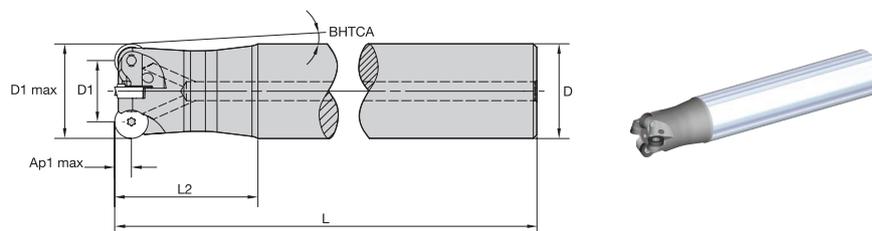


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
20	193.342	3,5	12148082400
25	193.342	3,5	12148082400

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком • RD..1003..

- Высококачественные корпуса с никелевым покрытием.
- Рекомендуются для высокоскоростной обработки.
- Для производства пресс-форм и штампов.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	L	L2	BHTCA	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3940704	M170D020Z02A20RD10L140	20	10	20	140	60	—	5	2	20	15900	Да	0,3
3940705	M170D020Z02A25RD10L160	20	10	25	160	80	2	5	2	20	15900	Да	0,48
3940706	M170D020Z02A25RD10L180	20	10	25	180	100	1,5	5	2	20	15900	Да	0,53
3940707	M170D022Z02A20RD10L160	22	12	20	160	40	—	5	2	12	14400	Да	0,35
3940709	M170D025Z02A25RD10L180	25	15	25	180	70	—	5	2	9	12800	Да	0,61
3940710	M170D025Z02A25RD10L220	25	15	25	220	100	—	5	2	9	12800	Да	0,74

■ Комплектующие

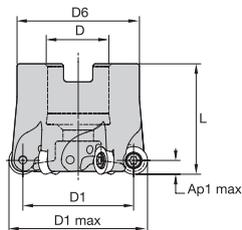


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
20	193.342	3,5	12148082400
22	193.342	3,5	12148082400
25	193.342	3,5	12148082400

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы • RD..1003..

- Высококачественные корпуса с никелевым покрытием.
- Рекомендуются для высокоскоростной обработки.
- Для производства пресс-форм и штампов.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3940712	M170D040Z05RD10	40	30	16	37	40	5	5	7,2	9950	Да	0,28
3940723	M170D042Z05RD10	42	32	16	37	40	5	5	5,8	9500	Да	0,28
3940724	M170D050Z06RD10	50	40	22	44	40	5	6	5,2	7950	Да	0,35
3940725	M170D052Z06RD10	52	42	22	44	50	5	6	3	7650	Да	0,51

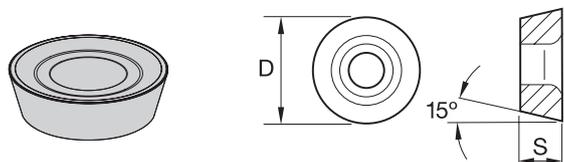
■ Комплектующие



D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с низкой головкой	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ
40	193.342	3,5	12148082400	—	MS1294	MS1294CG
42	193.342	3,5	12148082400	—	MS1294	MS1294CG
50	193.342	3,5	12148082400	129.025	—	MS2072CG
52	193.342	3,5	12148082400	129.025	—	MS2072CG

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

RDPX-MM

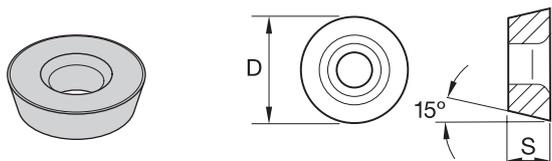


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	TN6525	TN6540
RDPX1003M0SNMM	1	10	3,18	0,11	39595633	3959562

RDPX-MH



- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	○	○	○	○
M	○	○	○	○
K	○	○	○	○
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	TN2505	TN6525	TN6540
RDPX1003M0SNMH	1	10	3,18	0,12	39595681	39595680	3959579

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	MM	TN6525	MM	TN6525	MM	TN6540
P3-P4	MH	TN2505	MH	TN6525	MH	TN6540
P5-P6	MH	TN2505	MH	TN6525	MH	TN6540
M1-M2	-	-	MM	TN6525	MM	TN6540
M3	-	-	MM	TN6525	MM	TN6540
K1-K2	MH	TN2505	MH	TN2505	MH	TN6525
K3	MH	TN2505	MH	TN2505	MH	TN6525
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	MM	TN6540	-	-
S3	-	-	MM	TN6540	-	-
S4	-	-	MM	TN6540	-	-
H1	MH	TN2505	MH	TN2505	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		TN2505			TN6525			TN6540		
P	1	550	420	360	410	320	280	360	280	240
	2	320	240	205	320	250	215	250	190	170
	3	320	240	205	280	215	185	215	170	140
	4	-	-	-	235	170	145	180	130	110
	5	-	-	-	310	235	200	240	180	150
	6	-	-	-	205	160	130	160	120	100
M	1	-	-	-	190	120	80	130	80	60
	2	-	-	-	120	80	50	80	50	40
	3	-	-	-	125	80	55	85	50	40
K	1	400	300	250	275	245	220	220	205	180
	2	540	365	280	215	190	180	175	155	140
	3	310	190	155	180	160	145	155	145	125
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	50	35	30
	2	-	-	-	-	-	-	25	20	10
	3	-	-	-	-	-	-	70	40	30
	4	-	-	-	-	-	-	60	30	25
H	1	175	140	95	-	-	-	-	-	-
	2	175	140	95	-	-	-	-	-	-
	3	140	115	80	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуется обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
MM	0,28	01,41	0,74	0,20	0,29	0,53	0,15	0,22	0,4	0,13	0,19	0,35	0,12	0,18	0,32	MM
MH	0,33	0,58	0,98	0,24	0,42	0,71	0,18	0,32	0,53	0,16	0,28	0,46	0,14	0,25	0,42	MH

При осевой глубине резания $a_p = 2$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
MM	0,35	0,51	0,93	0,25	0,37	0,67	0,19	0,28	0,50	0,17	0,24	0,44	0,15	0,22	0,40	MM
MH	0,42	0,73	1,23	0,30	0,53	0,88	0,23	0,39	0,66	0,20	0,34	0,57	0,18	0,32	0,53	MH

При осевой глубине резания $a_p = 1$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
MM	0,47	0,68	1,25	0,34	0,49	0,89	0,25	0,37	0,67	0,22	0,32	0,58	0,20	0,29	0,53	MM
MH	0,56	0,98	1,66	0,40	0,71	1,18	0,30	0,53	0,88	0,26	0,46	0,76	0,24	0,42	0,70	MH

При осевой глубине резания $a_p = 0,5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
MM	0,64	0,94	1,73	0,46	0,68	1,24	0,35	0,51	0,92	0,30	0,44	0,80	0,28	0,40	0,73	MM
MH	0,77	1,36	2,31	0,55	0,97	1,63	0,41	0,73	1,21	0,36	0,63	1,05	0,33	0,58	0,96	MH

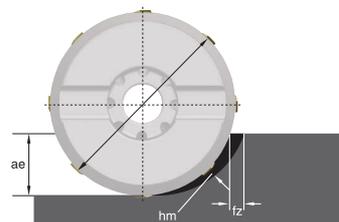
ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Советы по применению • RD..1003..

■ Выбор оптимальных параметров режимов резания

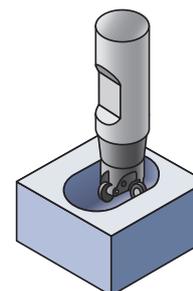
1. Значение fz находится в зависимости от значений $Ap1$ и ae

При работе фрезами с круглыми пластинами на значение средней толщины стружки hm (и тем самым - на нагрузку на режущую кромку) влияют 2 фактора: $Ap1$ и ae .
 Подача на зуб fz должна быть установлена в соответствии с этими факторами.
 Рекомендуемое начальное значение подачи на зуб fz в зависимости от значений глубины $Ap1$ и ширины фрезерования ae :



ширина фрезерования ae	10%	20%	30%	40%	50%	100%
$Ap1 = 0,5 \text{ мм}$	1,18 мм	0,70 мм	0,63 мм	0,56 мм	0,50 мм	0,35 мм
$Ap1 = 0,75 \text{ мм}$	0,95 мм	0,62 мм	0,56 мм	0,50 мм	0,45 мм	0,30 мм
$Ap1 = 1 \text{ мм}$	0,80 мм	0,57 мм	0,46 мм	0,40 мм	0,36 мм	0,25 мм
$Ap1 = 2 \text{ мм}$	0,57 мм	0,40 мм	0,33 мм	0,28 мм	0,25 мм	0,18 мм
$Ap1 = 3 \text{ мм}$	0,46 мм	0,33 мм	0,27 мм	0,23 мм	0,21 мм	0,15 мм
$Ap1 = 5 \text{ мм}$	0,36 мм	0,25 мм	0,21 мм	0,18 мм	0,16 мм	0,11 мм

Характерный пример использования.



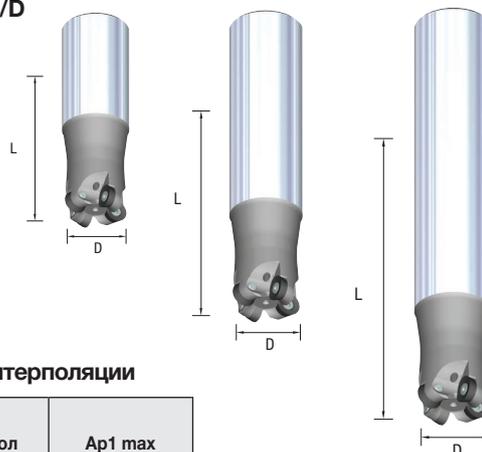
Пример выбора режимов резания при работе фрезами с пластинами RD..10... при обработке кармана, соотношение $L/D = 2 \times D$:

пластина = RDPX1003M0SN			TN2505			TN6525			TN6540		
			подача на зуб fz (мм/зуб)/ $ae > 50\%$								
			min	med	max	min	med	max	min	med	max
Геометрия MM	$ae > 50\%$	Рекомендуемая начальная $Ap1 = 1 \text{ мм}$	-	-	-	0,25 мм	0,30 мм	0,40 мм	0,25 мм	0,32 мм	0,45 мм
Геометрия MH	$ae > 50\%$	Рекомендуемая начальная $Ap1 = 1 \text{ мм}$	0,25 мм	0,32 мм	0,40 мм	0,25 мм	0,35 мм	0,55 мм	0,25 мм	0,45 мм	0,65 мм

2. Значения $Ap1$ и vc изменяются в зависимости от отношения L/D

При увеличении вылета фрезы L/D могут возникнуть вибрации из-за уменьшения жесткости. Чтобы гарантировать проведение успешной обработки, рекомендуется установить значения глубины фрезерования $Ap1$ и скорости резания vc согласно следующей таблице:

отношение L/D	уменьшение $Ap1$ в %	уменьшение vc в %
< 2	0%	0%
$2 < L/D < 4$	65–75%	10–15%
> 4	80–95%	20–40%



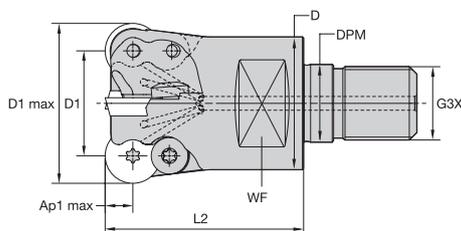
Рекомендуемые режимы резания • Фрезерование по винтовой интерполяции

диаметр фрезы	min диаметр отверстия	max диаметр отверстия (плоское дно)	$Ap1$ max на оборот	max угол врезания	$Ap1$ max при врезании
20 мм	22 мм	30 мм	2,1 мм	20°	4 мм
22 мм	24 мм	34 мм	2,1 мм	20°	2,4 мм
25 мм	33 мм	40 мм	3,2 мм	8°	1,7 мм
28 мм	36 мм	46 мм	5 мм	15°	3,8 мм
30 мм	40,6 мм	50 мм	5 мм	10°	3,4 мм
35 мм	50,7 мм	60 мм	5 мм	8,5°	3,4 мм
40 мм	60,5 мм	70 мм	5 мм	7,2°	3,6 мм
42 мм	64,5 мм	74 мм	5 мм	5,8°	3,6 мм
50 мм	80,3 мм	90 мм	5 мм	5,2°	4 мм
52 мм	85,8 мм	94 мм	5 мм	3°	2,2 мм



Фрезы с резьбовым креплением • RD..12T3..

- Высококачественные корпуса с никелевым покрытием.
- Рекомендуются для высокоскоростной обработки.
- Для производства пресс-форм и штампов.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3930954	M170D035Z03M16RD12	35	23	29	17	M16	43	22	6	3	11	9900	Да	0,22
3930956	M170D035Z04M16RD12	35	23	29	17	M16	43	22	6	4	10,5	9900	Да	0,21

Комплектующие

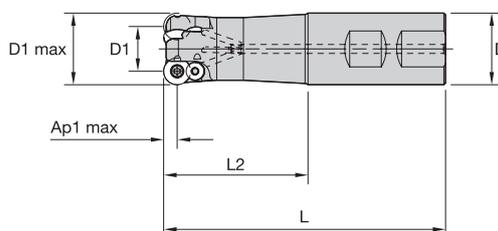


D1 max	Винт пластины	Нм	Крепежный винт	Отвертка Torx
35	193.342	3,5	193.338	12148082400

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

Фрезы с хвостовиком Weldon • RD..12T3..

- Высококачественные корпуса с никелевым покрытием.
- Рекомендуются для высокоскоростной обработки.
- Для производства пресс-форм и штампов.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3930960	M170D032Z03B32RD12	32	20	32	125	64	6	3	12	9500	Да	0,63

■ Комплектующие

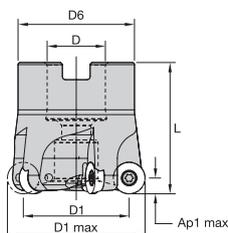


D1 max	Винт пластины	Нм	Крепежный винт	Отвертка Torx
32	193.342	3,5	193.338	12148082400

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

Насадные фрезы • RD..12T3..

- Высококачественные корпуса с никелевым покрытием.
- Рекомендуются для высокоскоростной обработки.
- Для производства пресс-форм и штампов.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3930968	M170D040Z04RD12	40	28	16	37	40	6	4	9,3	7000	Да	0,22
3930970	M170D050Z05RD12	50	38	22	44	40	6	5	6,1	7950	Да	0,32
3930972	M170D052Z05RD12	52	40	22	44	50	6	5	4,5	7600	Да	0,44
3930975	M170D063Z06RD12	63	51	22	44	40	6	6	4,5	6300	Да	0,45
3930976	M170D066Z06RD12	66	54	27	60	50	6	6	4,5	6030	Да	0,81
3930979	M170D080Z07RD12	80	68	27	60	50	6	7	3,5	4900	Да	0,97
3930981	M170D100Z08RD12	100	88	32	80	55	6	8	2,2	3900	Да	1,95

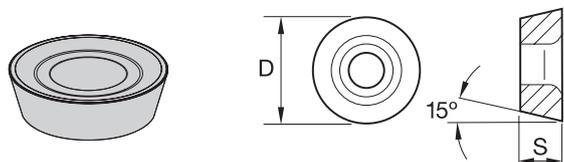
■ Комплектующие



D1 max	Винт пластины	Нм	Крепежный винт	Отвертка Torx	Винт с низкой головкой	Винт с низкой головкой под ключ с канавкой для СОЖ	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ
40	193.342	3,5	193.338	12148082400	—	—	MS1294	MS1294CG
50	193.342	3,5	193.338	12148082400	129.025	—	—	MS2072CG
52	193.342	3,5	193.338	12148082400	129.025	—	—	MS2072CG
63	193.342	3,5	193.338	12148082400	129.025	—	—	MS2072CG
66	193.342	3,5	193.338	12148082400	—	—	MS2038	MS2038CG
80	193.342	3,5	193.338	12148082400	—	—	MS2038	MS2038CG
100	193.342	3,5	193.338	12148082400	MS1254	MS1254CG	—	—

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

RDPX-MM

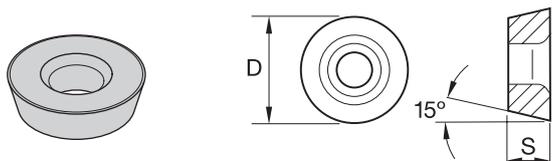


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	TN6525	TN6540
RDPX12T3M0SNMM	1	12	3,97	0,13	3959624	3959623

RDPX-MH



- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	○	○	○
M	○	○	○
K	○	○	○
N	○	○	○
S	○	○	○
H	○	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	TN2505	TN6525	TN6540
RDPX12T3M0SNMH	1	12	3,97	0,17	3959622	3959621	3959620

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	MM	TN6525	MM	TN6525	MM	TN6540
P3-P4	MH	TN2505	MH	TN6525	MH	TN6540
P5-P6	MH	TN2505	MH	TN6525	MH	TN6540
M1-M2	-	-	MM	TN6525	MM	TN6540
M3	-	-	MM	TN6525	MM	TN6540
K1-K2	MH	TN2505	MH	TN2505	MH	TN6525
K3	MH	TN2505	MH	TN2505	MH	TN6525
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	MM	TN6540	-	-
S3	-	-	MM	TN6540	-	-
S4	-	-	MM	TN6540	-	-
H1	MH	TN2505	MH	TN2505	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		TN2505			TN6525			TN6540		
P	1	550	420	360	410	320	280	360	280	240
	2	320	240	205	320	250	215	250	190	170
	3	320	240	205	280	215	185	215	170	140
	4	–	–	–	235	170	145	180	130	110
	5	–	–	–	310	235	200	240	180	150
	6	–	–	–	205	160	130	160	120	100
M	1	–	–	–	190	120	80	130	80	60
	2	–	–	–	120	80	50	80	50	40
	3	–	–	–	125	80	55	85	50	40
K	1	400	300	250	275	245	220	220	205	180
	2	540	365	280	215	190	180	175	155	140
	3	310	190	155	180	160	145	155	145	125
N	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
S	1	–	–	–	–	–	–	50	35	30
	2	–	–	–	–	–	–	25	20	10
	3	–	–	–	–	–	–	70	40	30
	4	–	–	–	–	–	–	60	30	25
H	1	175	140	95	–	–	–	–	–	–
	2	175	140	95	–	–	–	–	–	–
	3	140	115	80	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 6$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)														Геометрия пластины	
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
MM	0,33	0,48	0,76	0,24	0,35	0,54	0,18	0,26	0,41	0,16	0,23	0,35	0,14	0,21	0,33	MM
MH	0,35	0,70	1,17	0,25	0,50	0,84	0,19	0,38	0,63	0,16	0,33	0,55	0,15	0,30	0,50	MH

При осевой глубине резания $a_p = 3$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)														Геометрия пластины	
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
MM	0,38	0,56	0,88	0,28	0,40	0,63	0,21	0,30	0,47	0,18	0,26	0,41	0,17	0,24	0,38	MM
MH	0,40	0,81	1,36	0,29	0,58	0,97	0,22	0,43	0,72	0,19	0,38	0,63	0,17	0,35	0,58	MH

При осевой глубине резания $a_p = 2$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)														Геометрия пластины	
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
MM	0,44	0,65	1,02	0,32	0,47	0,73	0,24	0,35	0,55	0,21	0,30	0,48	0,19	0,28	0,44	MM
MH	0,47	0,94	1,59	0,34	0,68	1,13	0,25	0,50	0,84	0,22	0,44	0,73	0,20	0,40	0,67	MH

При осевой глубине резания $a_p = 1$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)														Геометрия пластины	
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
MM	0,60	0,88	1,38	0,43	0,63	0,99	0,32	0,47	0,74	0,28	0,41	0,64	0,26	0,38	0,59	MM
MH	0,63	1,28	2,16	0,45	0,91	1,53	0,34	0,68	1,14	0,30	0,59	0,99	0,27	0,54	0,90	MH

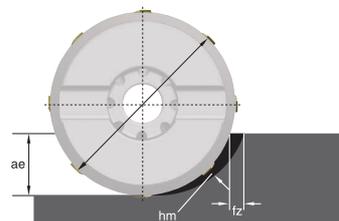
ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Советы по применению • RD..12T3..

■ Выбор оптимальных параметров режимов резания

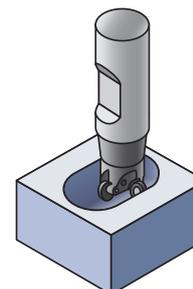
1. Значение fz находится в зависимости от значений $Ap1$ и ae

При работе фрезами с круглыми пластинами на значение средней толщины стружки hm (и тем самым - на нагрузку на режущую кромку) влияют 2 фактора: $Ap1$ и ae .
 Подача на зуб fz должна быть установлена в соответствии с этими факторами.
 Рекомендуемое начальное значение подачи на зуб fz в зависимости от значений глубины $Ap1$ и ширины фрезерования ae :



ширина фрезерования ae	10%	20%	30%	40%	50%	100%
$Ap1 = 1$ мм	1,01 мм	0,77 мм	0,63 мм	0,55 мм	0,49 мм	0,35 мм
$Ap1 = 2$ мм	0,77 мм	0,55 мм	0,45 мм	0,39 мм	0,35 мм	0,24 мм
$Ap1 = 3$ мм	0,63 мм	0,45 мм	0,37 мм	0,32 мм	0,28 мм	0,20 мм
$Ap1 = 4$ мм	0,55 мм	0,39 мм	0,32 мм	0,27 мм	0,24 мм	0,17 мм
$Ap1 = 5$ мм	0,49 мм	0,35 мм	0,28 мм	0,24 мм	0,22 мм	0,15 мм
$Ap1 = 6$ мм	0,45 мм	0,32 мм	0,26 мм	0,22 мм	0,20 мм	0,14 мм

Характерный пример использования.



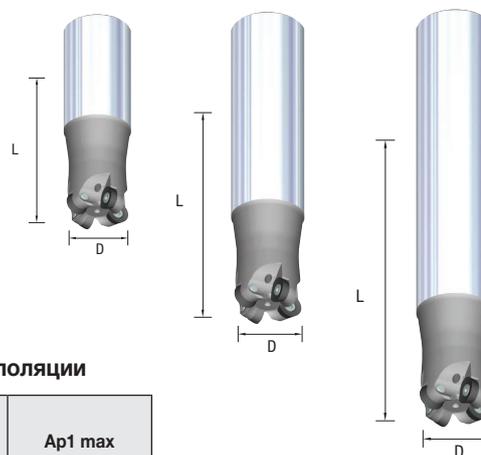
Пример выбора режимов резания при работе фрезами с пластинами RD..10... при обработке кармана, соотношение $L/D = 2 \times D$:

пластина = RDPX12T3M0SN			TN2505			TN6525			TN6540		
			подача на зуб fz (мм/зуб)/ $ae > 50\%$								
			min	med	max	min	med	max	min	med	max
Геометрия MM	$ae > 50\%$	Рекомендуемая начальная $Ap1 = 2$ мм	-	-	-	0,24 мм	0,30 мм	0,50 мм	0,24 мм	0,40 мм	0,60 мм
Геометрия MH	$ae > 50\%$	Рекомендуемая начальная $Ap1 = 2$ мм	0,24 мм	0,30 мм	0,50 мм	0,24 мм	0,40 мм	0,65 мм	0,24 мм	0,50 мм	0,70 мм

2. Значения $Ap1$ и vc изменяются в зависимости от отношения L/D

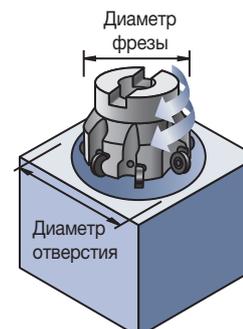
При увеличении вылета фрезы L/D могут возникнуть вибрации из-за уменьшения жесткости. Чтобы гарантировать проведение успешной обработки, рекомендуется установить значения глубины фрезерования $Ap1$ и скорости резания vc согласно следующей таблице:

отношение L/D	уменьшение $Ap1$ в %	уменьшение vc в %
< 2	0%	0%
$2 < L/D < 4$	65–75%	10–15%
> 4	80–95%	20–40%



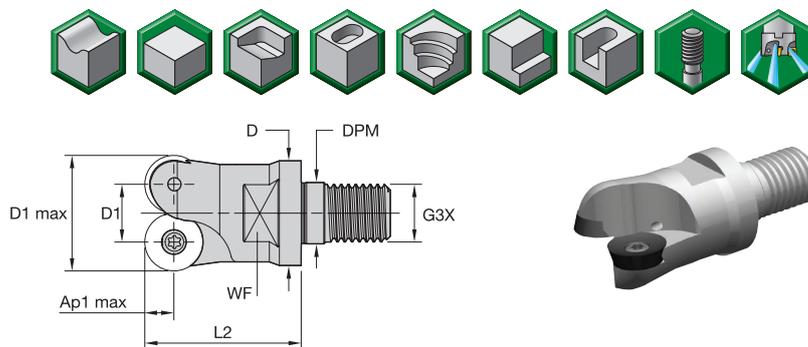
Рекомендуемые режимы резания • Фрезерование по винтовой интерполяции

диаметр фрезы	min диаметр отверстия	max диаметр отверстия (плоское дно)	$Ap1$ max на оборот	max угол врезания	$Ap1$ max при врезании
24 мм	25,6 мм	36 мм	1,3 мм	15°	3 мм
32 мм	40,6 мм	52 мм	5,3 мм	12°	4,4 мм
35 мм	46,9 мм	58 мм	6 мм	11°	3,9 мм
40 мм	57,4 мм	68 мм	6 мм	9,3°	3,3 мм
42 мм	61,2 мм	72 мм	6 мм	7,2°	3,5 мм
50 мм	77,4 мм	88 мм	6 мм	6,1°	3,5 мм
52 мм	81,3 мм	92 мм	6 мм	4,5°	3,2 мм
63 мм	102,4 мм	114 мм	6 мм	4,5°	4,6 мм
66 мм	108,5 мм	120 мм	6 мм	4,5°	4,4 мм
80 мм	136,5 мм	148 мм	6 мм	3,5°	4,2 мм
100 мм	176,5 мм	188 мм	6 мм	2,2°	4,2 мм



Фрезы с резьбовым креплением • RD..1604..

- Высококачественные корпуса с никелевым покрытием.
- Рекомендуются для высокоскоростной обработки.
- Для производства пресс-форм и штампов.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3926601	M170D032Z02M16RD16	32	16	29	17	M16	43	22	8	2	20	9950	Да	0,17

Комплектующие

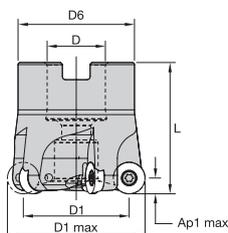


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
32	193.343	6	12148099400

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы • RD..1604..

- Высококачественные корпуса с никелевым покрытием.
- Рекомендуются для высокоскоростной обработки.
- Для производства пресс-форм и штампов.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3926602	M170D050Z04RD16	50	34	22	44	40	8	4	8,5	7900	Да	0,28
3934623	M170D052Z04RD16	52	36	22	44	50	8	4	8,2	7650	Да	0,36
3934624	M170D063Z05RD16	63	47	22	44	40	8	5	5,5	5300	Да	0,39
3934626	M170D080Z06RD16	80	64	27	60	50	8	6	3	4900	Да	1,06

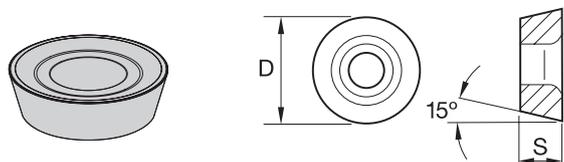
■ Комплектующие



D1 max	Винт пластины	Нм	Крепежный винт	Отвертка Torx	Винт с низкой головкой	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ
50	193.343	6	193.383	12148099400	129.025	—	MS2072CG
52	193.343	6	193.383	12148099400	129.025	—	MS2072CG
63	193.343	6	193.383	12148099400	129.025	—	MS2072CG
80	193.343	6	193.383	12148099400	—	MS2038	MS2038CG

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

RDPX-MM

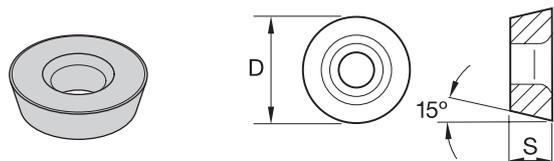


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	●
M	●
K	○
N	○
S	●
H	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	
RDPX1604M0SNMM	1	16	4,76	0,14	TN6540 3960515

RDPX-MH



- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	○	●
M	○	○
K	●	○
N	○	○
S	○	○
H	●	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	
RDPX1604M0SNMH	1	16	4,76	0,22	TN2505 TN6525 3960514 3960513

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	MM	TN6525	MM	TN6525	MM	TN6540
P3-P4	MH	TN2505	MH	TN6525	MM	TN6540
P5-P6	MH	TN2505	MH	TN6525	MM	TN6540
M1-M2	-	-	MM	TN6540	MM	TN6540
M3	-	-	MM	TN6540	MM	TN6540
K1-K2	MH	TN2505	MH	TN2505	MH	TN6525
K3	MH	TN2505	MH	TN2505	MH	TN6525
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	MM	TN6540	-	-
S3	-	-	MM	TN6540	-	-
S4	-	-	MM	TN6540	-	-
H1	MH	TN2505	MH	TN2505	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		TN2505			TN6525			TN6540		
P	1	550	420	360	410	320	280	360	280	240
	2	320	240	205	320	250	215	250	190	170
	3	320	240	205	280	215	185	215	170	140
	4	-	-	-	235	170	145	180	130	110
	5	-	-	-	310	235	200	240	180	150
	6	-	-	-	205	160	130	160	120	100
M	1	-	-	-	190	120	80	130	80	60
	2	-	-	-	120	80	50	80	50	40
	3	-	-	-	125	80	55	85	50	40
K	1	400	300	250	275	245	220	220	205	180
	2	540	365	280	215	190	180	175	155	140
	3	310	190	155	180	160	145	155	145	125
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	50	35	30
	2	-	-	-	-	-	-	25	20	10
	3	-	-	-	-	-	-	70	40	30
	4	-	-	-	-	-	-	60	30	25
H	1	175	140	95	-	-	-	-	-	-
	2	175	140	95	-	-	-	-	-	-
	3	140	115	80	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 8$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
ММ	0,39	0,52	0,82	0,28	0,37	0,59	0,21	0,28	0,44	0,18	0,24	0,38	0,17	0,22	0,35	ММ
МН	0,51	0,70	1,17	0,37	0,50	0,84	0,28	0,38	0,63	0,24	0,33	0,55	0,22	0,30	0,50	МН

При осевой глубине резания $a_p = 4$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
ММ	0,45	0,60	0,94	0,32	0,43	0,68	0,24	0,32	0,51	0,21	0,28	0,44	0,19	0,26	0,40	ММ
МН	0,59	0,81	1,36	0,43	0,58	0,97	0,32	0,43	0,72	0,28	0,38	0,63	0,25	0,35	0,58	МН

При осевой глубине резания $a_p = 2$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
ММ	0,59	0,79	1,24	0,43	0,57	0,89	0,32	0,42	0,66	0,28	0,37	0,58	0,25	0,34	0,53	ММ
МН	0,77	1,06	1,79	0,56	0,76	1,28	0,42	0,57	0,95	0,36	0,50	0,83	0,33	0,45	0,76	МН

При осевой глубине резания $a_p = 1$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
ММ	0,81	1,08	1,71	0,58	0,78	1,22	0,43	0,58	0,91	0,38	0,51	0,79	0,35	0,46	0,72	ММ
МН	1,06	1,46	2,48	0,76	1,04	1,75	0,57	0,78	1,30	0,50	0,68	1,13	0,45	0,62	1,03	МН

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Советы по применению • RD..1604..

■ Выбор оптимальных параметров режимов резания

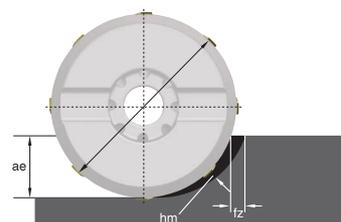
1. Значение fz находится в зависимости от значений $Ap1$ и ae

При работе фрезами с круглыми пластинами на значение средней толщины стружки hm (и тем самым - на нагрузку на режущую кромку) влияют 2 фактора: $Ap1$ и ae .

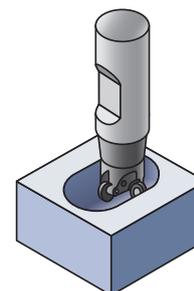
Подача на зуб fz должна быть установлена в соответствии с этими факторами.

Рекомендуемое начальное значение подачи на зуб fz в зависимости от значений глубины $Ap1$ и ширины фрезерования ae :

ширина фрезерования ae	10%	20%	30%	40%	50%	100%
$Ap1 = 1$ мм	1,52 мм	1,07 мм	0,88 мм	0,76 мм	0,68 мм	0,48 мм
$Ap1 = 2$ мм	1,07 мм	0,76 мм	0,62 мм	0,54 мм	0,48 мм	0,34 мм
$Ap1 = 3$ мм	0,88 мм	0,62 мм	0,51 мм	0,44 мм	0,39 мм	0,28 мм
$Ap1 = 4$ мм	0,76 мм	0,54 мм	0,44 мм	0,38 мм	0,34 мм	0,24 мм
$Ap1 = 5$ мм	0,62 мм	0,44 мм	0,36 мм	0,31 мм	0,26 мм	0,20 мм
$Ap1 = 6$ мм	0,54 мм	0,38 мм	0,31 мм	0,27 мм	0,24 мм	0,17 мм



Характерный пример использования.



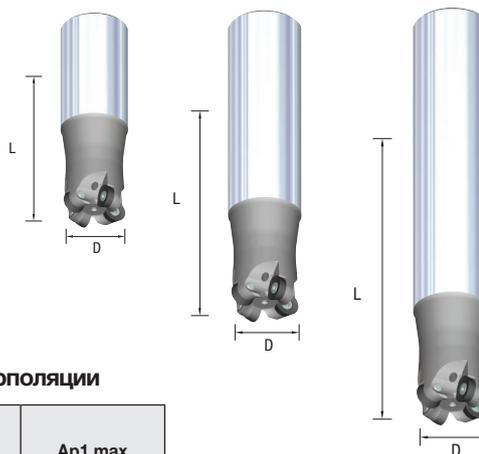
Пример расчета режимов резания для фрезы с пластинами 16-го размера при обработке кармана с вылетом около 3 L/D:

пластина = RDPX1604M0SN			TN2505			TN6525			TN6540		
			подача на зуб fz (мм/зуб)/ $ae > 50\%$								
			min	med	max	min	med	max	min	med	max
Геометрия MM	$ae > 50\%$	Рекомендуемая начальная $Ap1 = 3$ мм	-	-	-	0,28 мм	0,45 мм	0,65 мм	0,28 мм	0,50 мм	0,70 мм
Геометрия MH	$ae > 50\%$	Рекомендуемая начальная $Ap1 = 3$ мм	0,28 мм	0,35 мм	0,50 мм	0,28 мм	0,50 мм	0,75 мм	0,28 мм	0,60 мм	0,80 мм

2. Значения $Ap1$ и vc изменяются в зависимости от отношения L/D

При увеличении вылета фрезы L/D могут возникнуть вибрации из-за уменьшения жесткости. Чтобы гарантировать проведение успешной обработки, рекомендуется установить значения глубины фрезерования $Ap1$ и скорости резания vc согласно следующей таблице:

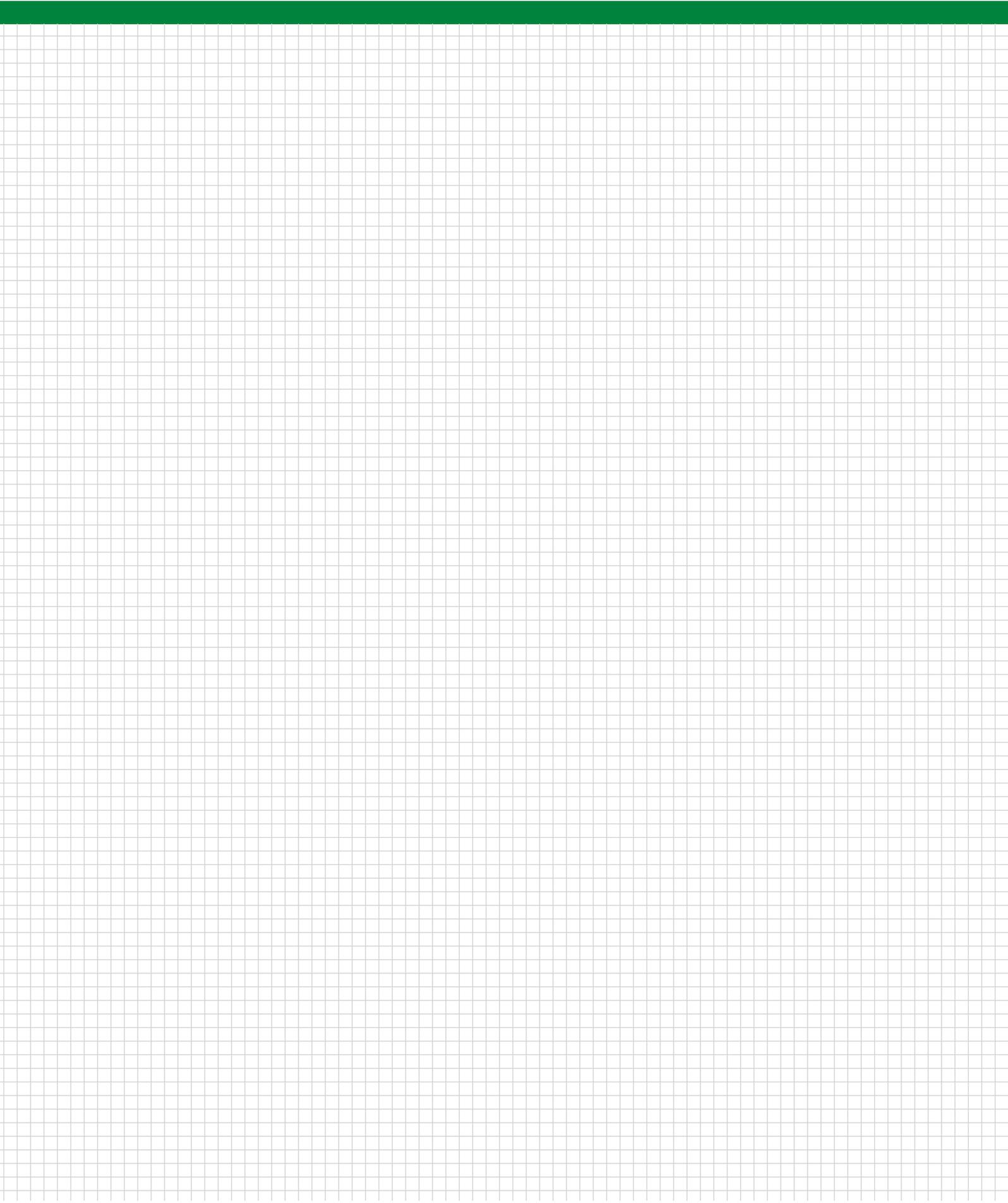
отношение L/D	уменьшение $Ap1$ в %	уменьшение vc в %
<2	0%	0%
$2 < L/D < 4$	65-75%	10-15%
>4	80-95%	20-40%



Рекомендуемые режимы резания • Фрезерование по винтовой интерполяции

диаметр фрезы	min диаметр отверстия	max диаметр отверстия (плоское дно)	$Ap1$ max на оборот	max угол врезания	$Ap1$ max при врезании
32 мм	36 мм	48 мм	3 мм	20°	3 мм
50 мм	69 мм	84 мм	8 мм	9,5°	4,8 мм
52 мм	73 мм	88 мм	8 мм	8,2°	5 мм
63 мм	95 мм	110 мм	8 мм	5,5°	4,7 мм
66 мм	101 мм	120 мм	8 мм	4°	4,2 мм
80 мм	129 мм	144 мм	8 мм	3°	4,1 мм
100 мм	169 мм	184 мм	8 мм	2,4°	4,6 мм
125 мм	219 мм	234 мм	8 мм	2,2°	4,4 мм





Универсальное многоцелевое решение для контурной и профильной обработки, торцевого фрезерования и фрезерования по винтовой интерполяции всех групп материалов

- Режущие пластины увеличенной толщины гарантируют высокую надежность и постоянство результатов.
- Система крепления пластин, предотвращающая проворот, позволяет увеличить производительность обработки.
- Увеличенный объем стружечных канавок и внутренний подвод СОЖ через корпус фрезы улучшают работоспособность.



Геометрии для пластин iC08

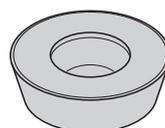
RDMT-T



P

Пластина повышенной точности, спрессованная точно в размер. Позитивная геометрия обеспечивает низкие усилия резания. Предназначена для операций общего фрезерования сталей.

RDMW-T

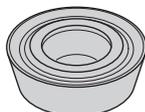


P M S

Пластина повышенной точности, спрессованная точно в размер. Позитивная геометрия снижает усилия резания. Предназначена для чернового фрезерования стали, нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.

Геометрии для пластин iC10

-RDMT-T



P

Пластина повышенной точности, спрессованная точно в размер. Позитивная геометрия обеспечивает низкие усилия резания. Предназначена для операций общего фрезерования сталей.

-RDMW-T



P M K S

Пластина повышенной точности, спрессованная точно в размер. Позитивная геометрия снижает усилия резания. Предназначена для чернового фрезерования стали, нержавеющей стали, чугуна, а также для черновой обработки жаропрочных сплавов.

Геометрии для пластин iC12

RDMT-TX



P M K S

Пластина повышенной точности, спрессованная точно в размер. Позитивная геометрия обеспечивает низкие усилия резания.

RDPT-MMX



P M S

Пластина повышенной точности, спрессованная точно в размер. Позитивная геометрия обеспечивает низкие усилия резания. Предназначена для операций общего фрезерования стали и нержавеющей стали, а также для черновой обработки жаропрочных сплавов.

RDMW-TX



P M K S

Пластина повышенной точности, спрессованная точно в размер. Предназначена для чернового фрезерования стали, нержавеющей стали, жаропрочных сплавов и чугуна.

Геометрии для пластин iC16

RDMT-TX



P M S

Пластина повышенной точности, спрессованная точно в размер. Позитивная геометрия обеспечивает низкие усилия резания. Предназначена для операций общего фрезерования стали, нержавеющей стали, а также для черновой обработки жаропрочных сплавов.

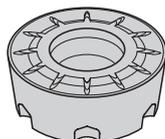
RDMW-TX



P M S

Пластина повышенной точности, спрессованная точно в размер. Предназначена для чернового фрезерования стали, нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.

RCMT-43



P M S

Обеспечивает улучшенный стружкоотвод даже при малой глубине резания. Предназначена для обработки сталей.

RCMT-TX

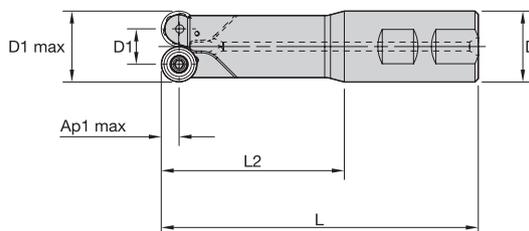


P M K S

Пластина повышенной точности, спрессованная точно в размер. Позитивная геометрия обеспечивает низкие усилия резания. Предназначена для операций общего фрезерования стали, нержавеющей стали, чугуна, а также для черновой обработки жаропрочных сплавов.

Фрезы с хвостовиком Weldon • RD..0802..

- Универсальный инструмент для торцового и профильного фрезерования.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2021333	12391010600	16	8	16	90	42	4	2	7,5	28000	Да	0,1
2021334	12391011000	16	8	20	132	82	4	2	7,5	28000	Да	0,2
2021335	12391011400	16	8	25	183	127	4	2	7,5	28000	Да	0,4

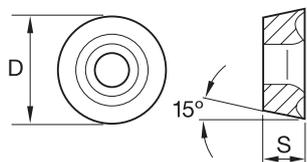
■ Комплектующие



D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
16	12148001300	3	12148086600

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

RDMT-T

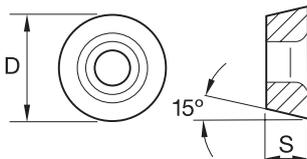
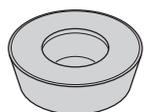


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	●	●
M	○	○
K	○	○
N	○	○
S	○	○
H	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	TN7525	TN7535
RDMT0802M0T	1	8	2,38	0,09	2012518	2020757

RDMW-T



- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	●	●
M	○	○
K	○	○
N	○	○
S	○	○
H	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	TN6540
RDMW0802M0T	1	8	2,38	0,09	3353278

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	MT-T	TN7525	MT-T	TN7535	MT-T	TN7535
P3-P4	MT-T	TN7525	MT-T	TN7535	MW-T	TN6540
P5-P6	MT-T	TN7525	MT-T	TN7535	MT-T	TN7535
M1-M2	MT-T	TN7525	MT-T	TN7535	MT-T	TN7535
M3	MT-T	TN7525	MT-T	TN7535	MT-T	TN7535
K1-K2	MT-T	TN7525	MT-T	TN7525	MT-T	TN7525
K3	MT-T	TN7525	MT-T	TN7525	MT-T	TN7525
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	MT-T	TN7535	-	-
S3	-	-	MT-T	TN7535	-	-
S4	-	-	MT-T	TN7535	MW-T	TN6540
H1	-	-	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		TN6540			TN7525			TN7535		
P	1	360	280	240	410	310	280	545	475	445
	2	250	190	170	310	250	215	335	305	275
	3	215	170	140	280	215	185	305	275	245
	4	180	130	110	235	170	145	230	210	190
	5	240	180	150	310	235	200	310	275	250
	6	160	120	100	205	160	130	190	160	130
M	1	130	80	60	245	220	185	245	220	185
	2	80	50	40	220	190	170	220	190	170
	3	85	50	40	175	155	140	175	155	140
K	1	220	205	180	380	280	240	355	320	290
	2	175	155	140	325	240	200	280	250	230
	3	155	145	125	240	200	170	235	210	190
N	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
S	1	50	35	30	–	–	–	–	–	–
	2	25	20	10	–	–	–	–	–	–
	3	70	40	30	–	–	–	–	–	–
	4	60	30	25	–	–	–	–	–	–
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 4$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
RDMT-T	0,23	0,31	0,63	0,17	0,23	0,45	0,13	0,17	0,34	0,11	0,15	0,29	0,10	0,14	0,27	RDMT-T
RDMW-T	0,23	0,42	0,73	0,17	0,30	0,53	0,13	0,23	0,39	0,11	0,20	0,34	0,10	0,18	0,32	RDMW-T

При осевой глубине резания $a_p = 2$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
RDMT-T	0,27	0,36	0,72	0,19	0,26	0,52	0,14	0,20	0,39	0,13	0,17	0,34	0,12	0,16	0,31	RDMT-T
RDMW-T	0,27	0,48	0,85	0,19	0,35	0,61	0,14	0,26	0,46	0,13	0,23	0,40	0,12	0,21	0,36	RDMW-T

При осевой глубине резания $a_p = 1$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
RDMT-T	0,35	0,47	0,95	0,25	0,34	0,69	0,19	0,26	0,51	0,17	0,22	0,45	0,15	0,20	0,41	RDMT-T
RDMW-T	0,35	0,63	1,12	0,25	0,46	0,80	0,19	0,34	0,60	0,17	0,30	0,52	0,15	0,27	0,48	RDMW-T

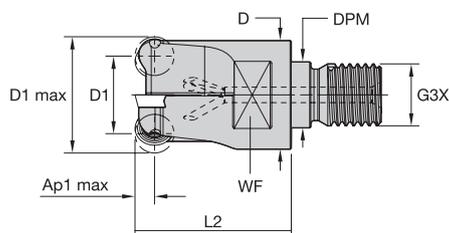
При осевой глубине резания $a_p = 0,5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
RDMT-T	0,48	0,65	1,31	0,35	0,47	0,94	0,26	0,35	0,70	0,23	0,30	0,61	0,21	0,28	0,56	RDMT-T
RDMW-T	0,48	0,87	1,54	0,35	0,62	1,10	0,26	0,47	0,82	0,23	0,41	0,71	0,21	0,37	0,65	RDMW-T

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Фрезы с резьбовым креплением • RD..1003..

- Универсальный инструмент для торцового и профильного фрезерования.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	DPM	G3X	L	L2	WF	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2021375	12391050400	25	15	22	12,5	M12	52	30	19	5	2	15,8	22000	Да	0,1
2021376	12391050600	30	20	28	17	M16	63	40	22	5	3	10,3	20000	Да	0,2

■ Комплектующие

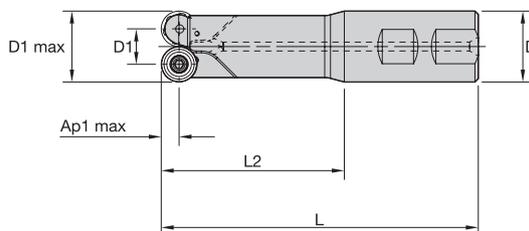


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
25	12148036700	3	12148000600
30	12148036700	3	12148000600

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с хвостовиком Weldon • RD..1003..

- Универсальный инструмент для торцового и профильного фрезерования.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2021336	12391011600	20	10	20	92	42	5	2	7,8	25000	Да	0,2
2021337	12391012000	20	10	25	138	82	5	2	8,8	25000	Да	0,4
2021339	12391012800	26	16	32	142	82	5	2	13,5	22000	Да	0,6
2021340	12391013200	26	16	32	187	127	5	2	14,3	22000	Да	0,9

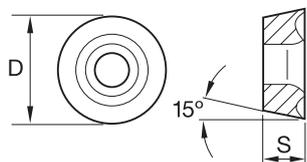
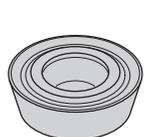
■ Комплектующие



D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
20	12148036700	3	12148000600
26	12148036700	3	12148000600

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

RDMT-T

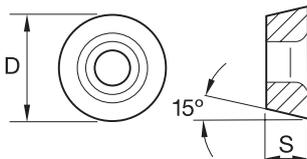
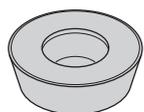


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	TN6525	TN6540	TN7525
RDMT1003M0T	1	10	3,18	0,14	2957429	2957428	2012594

RDMW-T



- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	WK15CM	TN6540
RDMW1003M0	1	10	3,18	0,09	6724747	I
RDMW1003M0T	1	10	3,18	0,14	I	3353279

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	MT-T	TN7525	MT-T	TN6525	MT-T	TN6540
P3-P4	MT-T	TN7525	MT-T	TN6525	MT-T	TN6540
P5-P6	MT-T	TN7525	MT-T	TN6525	MT-T	TN6540
M1-M2	MT-T	TN6525	MT-T	TN6540	MT-T	TN6540
M3	MT-T	TN6525	MT-T	TN6540	MT-T	TN6540
K1-K2	MW	WK15CM	MW	WK15CM	MW	WK15CM
K3	MW	WK15CM	MW	WK15CM	MW	WK15CM
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	MT-T	TN6540	-	-
S3	-	-	MT-T	TN6540	-	-
S4	-	-	MT-T	TN6540	MT-T	TN6540
H1	MW	WK15CM	MW	WK15CM	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WK15CM			TN6525			TN6540			TN7525		
P	1	–	–	–	410	320	280	360	280	240	410	310	280
	2	–	–	–	320	250	215	250	190	170	310	250	215
	3	–	–	–	280	215	185	215	170	140	280	215	185
	4	–	–	–	235	170	145	180	130	110	235	170	145
	5	–	–	–	310	235	200	240	180	150	310	235	200
	6	–	–	–	205	160	130	160	120	100	205	160	130
M	1	–	–	–	190	120	80	130	80	60	245	220	185
	2	–	–	–	120	80	50	80	50	40	220	190	170
	3	–	–	–	125	80	55	85	50	40	175	155	140
K	1	505	460	410	275	245	220	220	205	180	380	280	240
	2	400	355	330	215	190	180	175	155	140	325	240	200
	3	335	300	275	180	160	145	155	145	125	240	200	170
N	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
S	1	–	–	–	–	–	–	50	35	30	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	25	20	10	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	70	40	30	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	60	30	25	–	–	–
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуется обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
RDMT-T	0,23	0,39	0,65	0,17	0,28	0,47	0,13	0,21	0,35	0,11	0,18	0,31	0,10	0,17	0,28	RDMT-T
RDMW	0,23	0,21	0,61	0,17	0,15	0,44	0,13	0,11	0,33	0,11	0,10	0,28	0,10	0,09	0,26	RDMW
RDMW-T	0,23	0,57	0,88	0,17	0,41	0,63	0,13	0,31	0,47	0,11	0,27	0,41	0,10	0,25	0,38	RDMW-T

При осевой глубине резания $a_p = 2$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
RDMT-T	0,29	0,49	0,82	0,21	0,35	0,59	0,16	0,26	0,44	0,14	0,23	0,38	0,13	0,21	0,35	RDMT-T
RDMW	0,29	0,26	0,76	0,21	0,19	0,55	0,16	0,14	0,41	0,14	0,12	0,36	0,13	0,11	0,33	RDMW
RDMW-T	0,29	0,71	1,11	0,21	0,51	0,79	0,16	0,38	0,59	0,14	0,33	0,52	0,13	0,31	0,47	RDMW-T

При осевой глубине резания $a_p = 1$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
RDMT-T	0,39	0,65	1,09	0,28	0,47	0,78	0,21	0,35	0,58	0,18	0,31	0,51	0,17	0,28	0,47	RDMT-T
RDMW	0,39	0,35	1,02	0,28	0,25	0,73	0,21	0,19	0,55	0,18	0,16	0,48	0,17	0,15	0,44	RDMW
RDMW-T	0,39	0,95	1,49	0,28	0,69	1,06	0,21	0,51	0,79	0,18	0,45	0,69	0,17	0,41	0,63	RDMW-T

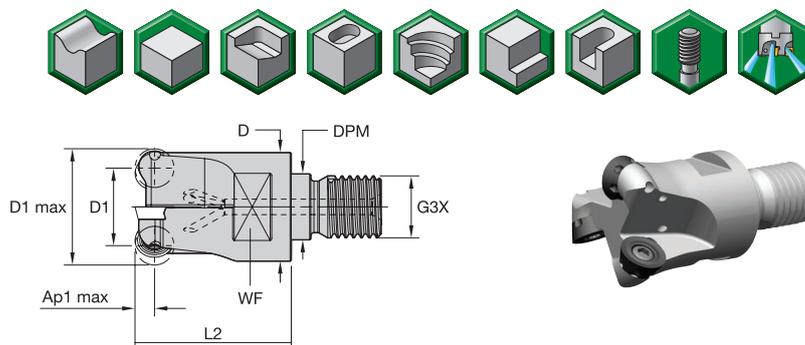
При осевой глубине резания $a_p = 0,5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
RDMT-T	0,53	0,90	1,52	0,38	0,65	1,08	0,29	0,48	0,81	0,25	0,42	0,70	0,23	0,39	0,64	RDMT-T
RDMW	0,53	0,48	1,41	0,38	0,35	1,01	0,29	0,26	0,75	0,25	0,23	0,65	0,23	0,21	0,60	RDMW
RDMW-T	0,53	1,32	2,07	0,38	0,95	1,47	0,29	0,70	1,09	0,25	0,61	0,95	0,23	0,56	0,87	RDMW-T

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Фрезы с резьбовым креплением • RD..1204..

- Универсальный инструмент для торцового и профильного фрезерования.
- Система предотвращения проворота пластины для обеспечения высокого уровня надежности.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	DPM	G3X	L	L2	WF	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2021374	12391050200	24	12	22	12,5	M12	52	30	19	6	2	10	23000	Да	0,1
2021378	12391051000	35	23	28	17	M16	63	40	22	6	3	10,8	19000	Да	0,2
2021379	12391051200	40	28	28	17	M16	63	40	22	6	4	8,3	17000	Да	0,3

■ Комплектующие

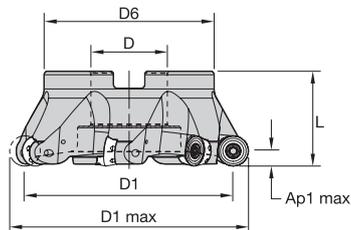


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
24	12148038800	3	12148000600
35	12148038800	3	12148000600
40	12148038800	3	12148000600

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы • RD..1204..

- Универсальный инструмент для торцового и профильного фрезерования.
- Система предотвращения проворота пластины для обеспечения высокого уровня надежности.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2021342	12391020000	50	38	22	40	40	6	4	6,8	15000	Да	0,2
2021361	12391024000	52	40	22	40	40	6	4	6,5	15000	Да	0,2
2021343	12391020200	63	51	27	48	40	6	5	4,5	14000	Да	0,3
2021344	12391020400	80	68	27	60	50	6	6	3,5	12000	Да	0,9
2021345	12391020600	100	88	32	78	50	6	6	2,5	11000	Нет	1,2

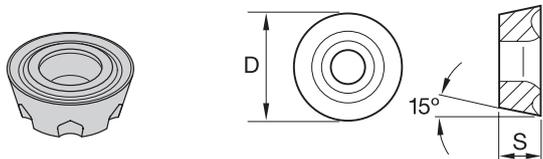
■ Комплектующие



D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ
50	12148038800	3	12148000600	125.025	MS1234CG
52	12148038800	3	12148000600	125.025	MS1234CG
63	12148038800	3	12148000600	125.230	MS2038CG
80	12148038800	3	12148000600	125.230	MS2038CG
100	12148038800	3	12148000600	—	—

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

RDMT-TX

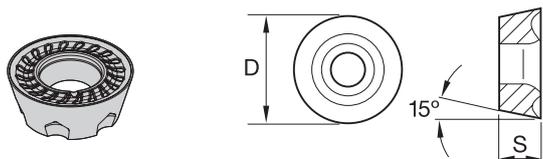


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	WK15CM	WS30PM	TN6525	TN6540	TN7525	TN7535	TTM08
RDMT1204M0TX	6	12	4,76	0,15	6724748	5520247	2957430	2957432	2020763	2109542	2012546

RDPT-MMX

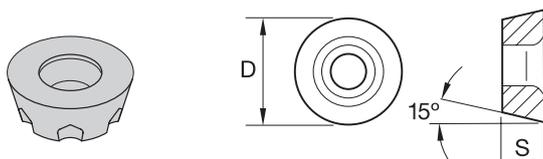


- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	○	○	○	○
M	○	○	○	○
K	○	○	○	○
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	WS40PM	TN6540	TN7535
RDPT1204M0SMMX	6	12	4,76	0,177	6412897	5176974	5176975
RDPT1204M0SMMX4	4	12	4,76	—	6412898	I	I

RDMW-TX



- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	○	○	○	○
M	○	○	○	○
K	○	○	○	○
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	WK15CM	TN6540	TN7525	TN7535	TTM08
RDMW1204M0TX	6	12	4,76	0,15	5427441	3353281	2109440	2020741	2012600

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	MT-TX	TN7525	MT-TX	TN6540	MT-TX	TN6540
P3-P4	MT-TX	TN7525	MT-TX	TN6540	MT-TX	TN6540
P5-P6	MT-TX	TN7525	MMX	WS40PM	MMX	WS40PM
M1-M2	MT-TX	WS30PM	MT-TX	WS30PM	MMX	WS40PM
M3	MT-TX	WS30PM	MT-TX	WS30PM	MMX	WS40PM
K1-K2	MW-TX	WK15CM	MW-TX	WK15CM	MW-TX	WK15CM
K3	MW-TX	WK15CM	MW-TX	WK15CM	MW-TX	TN7535
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	MT-TX	WS30PM	MMX	WS40PM	MMX	WS40PM
S3	MT-TX	WS30PM	MMX	WS40PM	MMX	WS40PM
S4	MT-TX	WS30PM	MMX	WS40PM	MMX	WS40PM
H1	MW-TX	WK15CM	MW-TX	WK15CM	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WK15CM	WS30PM	WS40PM	TN6525	TN6540	TN7525	TN7535	TTM08
P	1	- - -	- - -	- - -	410 320 280	360 280 240	410 310 280	545 475 445	220 195 180
	2	- - -	- - -	- - -	320 250 215	250 190 170	310 250 215	335 305 275	160 130 130
	3	- - -	- - -	- - -	280 215 185	215 170 140	280 215 185	305 275 245	130 100 90
	4	- - -	- - -	- - -	235 170 145	180 130 110	235 170 145	230 210 190	110 90 80
	5	- - -	- - -	205 175 145	310 235 200	240 180 150	310 235 200	310 275 250	130 100 90
	6	- - -	- - -	180 130 95	205 160 130	160 120 100	205 160 130	190 160 130	90 60 50
M	1	- - -	270 240 220	250 205 170	190 120 80	130 80 60	245 220 185	245 220 185	120 80 70
	2	- - -	245 215 175	215 175 145	120 80 50	80 50 40	220 190 170	220 190 170	60 40 35
	3	- - -	185 160 125	175 130 100	125 80 55	85 50 40	175 155 140	175 155 140	65 50 40
K	1	505 460 410	- - -	- - -	275 245 220	220 205 180	380 280 240	355 320 290	- - -
	2	400 355 330	- - -	- - -	215 190 180	175 155 140	325 240 200	280 250 230	- - -
	3	335 300 275	- - -	- - -	180 160 145	155 145 125	240 200 170	235 210 190	- - -
N	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
S	1	- - -	55 50 35	50 40 30	- - -	50 35 30	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	55 50 35	50 40 30	- - -	25 20 10	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	65 55 35	60 50 30	- - -	70 40 30	- - -	- - -	- - -
	4	- - -	100 70 50	70 60 35	- - -	60 30 25	- - -	- - -	- - -
H	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 6$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
RDMT-TX	0,35	0,42	0,70	0,25	0,30	0,50	0,19	0,23	0,38	0,16	0,20	0,33	0,15	0,18	0,30	RDMT-TX
RDPT-MMX	0,35	0,57	0,93	0,25	0,41	0,67	0,19	0,31	0,50	0,16	0,27	0,43	0,15	0,25	0,40	RDPT-MMX
RDMW-TX	0,35	0,70	1,16	0,25	0,50	0,83	0,19	0,38	0,62	0,16	0,33	0,54	0,15	0,30	0,50	RDMW-TX

При осевой глубине резания $a_p = 3$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
RDMT-TX	0,40	0,48	0,81	0,29	0,35	0,58	0,22	0,26	0,43	0,19	0,23	0,38	0,17	0,21	0,35	RDMT-TX
RDPT-MMX	0,40	0,66	1,08	0,29	0,48	0,77	0,22	0,36	0,58	0,19	0,31	0,50	0,17	0,29	0,46	RDPT-MMX
RDMW-TX	0,40	0,81	1,34	0,29	0,58	0,96	0,22	0,43	0,72	0,19	0,38	0,62	0,17	0,35	0,57	RDMW-TX

При осевой глубине резания $a_p = 1,5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
RDMT-TX	0,53	0,63	1,06	0,38	0,46	0,76	0,28	0,34	0,57	0,25	0,30	0,50	0,23	0,27	0,45	RDMT-TX
RDPT-MMX	0,53	0,87	1,42	0,38	0,63	1,01	0,28	0,47	0,76	0,25	0,41	0,66	0,23	0,37	0,60	RDPT-MMX
RDMW-TX	0,53	1,06	1,78	0,38	0,76	1,26	0,28	0,57	0,94	0,25	0,50	0,82	0,23	0,45	0,75	RDMW-TX

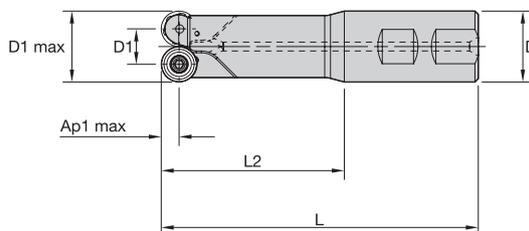
При осевой глубине резания $a_p = 0,75$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
RDMT-TX	0,72	0,87	1,46	0,52	0,62	1,04	0,39	0,47	0,78	0,34	0,41	0,68	0,31	0,37	0,62	RDMT-TX
RDPT-MMX	0,72	1,20	1,96	0,52	0,86	1,39	0,39	0,64	1,03	0,34	0,56	0,90	0,31	0,51	0,82	RDPT-MMX
RDMW-TX	0,72	1,46	2,46	0,52	1,04	1,74	0,39	0,78	1,29	0,34	0,68	1,12	0,31	0,62	1,02	RDMW-TX

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Фрезы с хвостовиком Weldon • RD..1605..

- Универсальный инструмент для торцового и профильного фрезерования.
- Система предотвращения проворота пластины для обеспечения высокого уровня надежности.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2021341	12391013800	32	16	32	142	82	8	2	7,8	19000	Да	1,1

■ Комплектующие

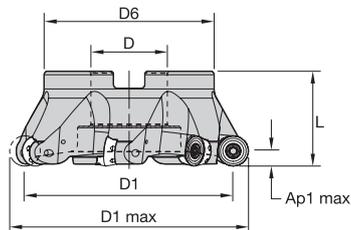


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
32	12148007200	4	TT20

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Насадные фрезы • RD..1605..

- Универсальный инструмент для торцового и профильного фрезерования.
- Система предотвращения проворота пластины для обеспечения высокого уровня надежности.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2021347	12391021000	50	34	22	40	40	8	4	10,3	13000	Да	0,2
2021348	12391021200	63	47	27	48	40	8	4	7	12000	Да	0,3
2021349	12391021400	80	64	27	60	50	8	5	4,8	10000	Да	0,9
2021350	12391021600	100	84	32	78	50	8	6	3,8	9000	Нет	1,2
2021351	12391021800	125	109	40	89	50	8	7	2,8	8000	Нет	1,7

■ Комплектующие

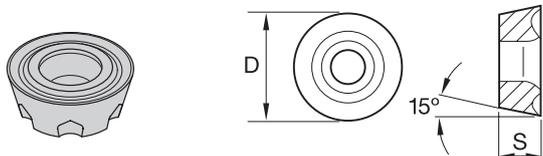


D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ
50	12148007200	4	TT20	125.025	MS1234CG
63	12148007200	4	TT20	125.230	MS2038CG
80	12148007200	4	TT20	125.230	MS2038CG
100	12148007200	4	TT20	—	—
125	12148007200	4	TT20	—	—

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

RDMT-TX

- лучший выбор
- альтернативный выбор

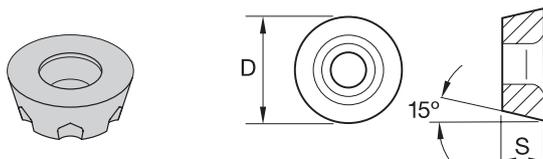


P	●	●
M	○	○
K	○	○
N	○	○
S	○	○
H	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	TN7525	TN7535
RDMT1605M0TX	6	16	5,56	0,18	2020767	2207645

RDMW-TX

- лучший выбор
- альтернативный выбор



P	●	●
M	○	○
K	○	○
N	○	○
S	○	○
H	○	○

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm	TN6540	TN7535
RDMW1605M0TX	6	16	5,56	0,15	3523083	2020749

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	MT-TX	TN7525	MT-TX	TN7535	MT-TX	TN7535
P3-P4	MT-TX	TN7525	MT-TX	TN7535	MT-TX	TN7535
P5-P6	MT-TX	TN7525	MT-TX	TN7535	MT-TX	TN7535
M1-M2	MT-TX	TN7525	MT-TX	TN7535	MT-TX	TN7535
M3	MT-TX	TN7525	MT-TX	TN7535	MT-TX	TN7535
K1-K2	MT-TX	TN7525	MT-TX	TN7525	MT-TX	TN7525
K3	MT-TX	TN7525	MT-TX	TN7525	MT-TX	TN7525
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	MW-TX	TN6540
H1	-	-	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		TN6540			TN7525			TN7535		
P	1	360	280	240	410	310	280	545	475	445
	2	250	190	170	310	250	215	335	305	275
	3	215	170	140	280	215	185	305	275	245
	4	180	130	110	235	170	145	230	210	190
	5	240	180	150	310	235	200	310	275	250
	6	160	120	100	205	160	130	190	160	130
M	1	130	80	60	245	220	185	245	220	185
	2	80	50	40	220	190	170	220	190	170
	3	85	50	40	175	155	140	175	155	140
K	1	220	205	180	380	280	240	355	320	290
	2	175	155	140	325	240	200	280	250	230
	3	155	145	125	240	200	170	235	210	190
N	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–
S	1	50	35	30	–	–	–	–	–	–
	2	25	20	10	–	–	–	–	–	–
	3	70	40	30	–	–	–	–	–	–
	4	60	30	25	–	–	–	–	–	–
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуется обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 8$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
RDMT-TX	0,23	0,42	0,84	0,17	0,30	0,60	0,13	0,23	0,45	0,11	0,20	0,39	0,10	0,18	0,36	RDMT-TX
RDMW-TX	0,23	0,52	1,05	0,17	0,38	0,76	0,13	0,28	0,56	0,11	0,25	0,49	0,10	0,23	0,45	RDMW-TX

При осевой глубине резания $a_p = 4$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
RDMT-TX	0,27	0,48	0,97	0,19	0,35	0,70	0,14	0,26	0,52	0,13	0,23	0,45	0,12	0,21	0,42	RDMT-TX
RDMW-TX	0,27	0,60	1,22	0,19	0,44	0,87	0,14	0,33	0,65	0,13	0,28	0,57	0,12	0,26	0,52	RDMW-TX

При осевой глубине резания $a_p = 2$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
RDMT-TX	0,35	0,63	1,28	0,25	0,46	0,92	0,19	0,34	0,68	0,17	0,30	0,59	0,15	0,27	0,54	RDMT-TX
RDMW-TX	0,35	0,79	1,61	0,25	0,57	1,15	0,19	0,43	0,85	0,17	0,37	0,74	0,15	0,34	0,68	RDMW-TX

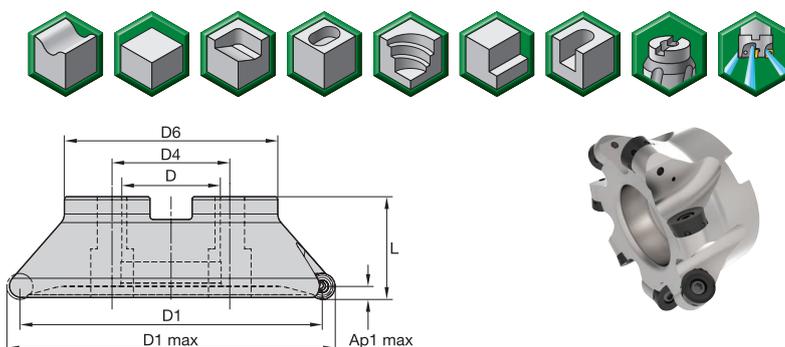
При осевой глубине резания $a_p = 1$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
RDMT-TX	0,48	0,87	1,76	0,35	0,62	1,26	0,26	0,47	0,93	0,23	0,41	0,81	0,21	0,37	0,74	RDMT-TX
RDMW-TX	0,48	1,09	2,22	0,35	0,78	1,58	0,26	0,58	1,17	0,23	0,51	1,02	0,21	0,46	0,93	RDMW-TX

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Насадные фрезы • RC..1606..

- Универсальный инструмент для торцового и профильного фрезерования.
- Система предотвращения проворота пластины для обеспечения высокого уровня надежности.



номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	D	D4	D6	L	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2021358	12391023400	50	34	22	—	40	40	8	4	6	13000	Да	0,2
2021359	12391023600	52	36	22	—	40	40	8	4	5,8	13000	Да	0,3
2021357	12391023200	63	47	27	—	48	40	8	5	4	12000	Да	0,2
2021360	12391023800	66	50	27	—	48	40	8	5	3,8	12000	Да	0,3
2021352	12391022000	80	64	27	—	60	50	8	6	2,8	10000	Да	0,9
2021353	12391022200	100	84	32	—	78	50	8	7	2,3	9000	Нет	1,2
2021354	12391022400	125	109	40	—	89	50	8	8	1,8	8000	Нет	1,8
2021355	12391022600	160	144	40	66,7	90	63	8	9	1,3	7000	Нет	2,9

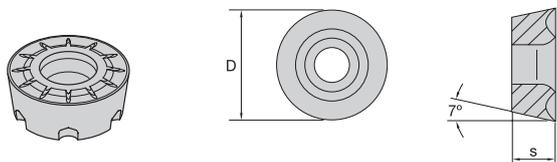
■ Комплектующие



D1 max	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx	Винт с потайной головкой	Винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ
50	12148007200	4	TT20	125.025	MS1234CG
52	12148007200	4	TT20	125.025	MS1234CG
63	12148007200	4	TT20	125.230	MS2038CG
66	12148007200	4	TT20	125.230	MS2038CG
80	12148007200	4	TT20	125.230	MS2038CG
100	12148007200	4	TT20	—	—
125	12148007200	4	TT20	—	—
160	12148007200	4	TT20	—	—

ПРИМЕЧАНИЕ: Все комплектующие кроме винта пластины заказываются отдельно.

RCMT-43

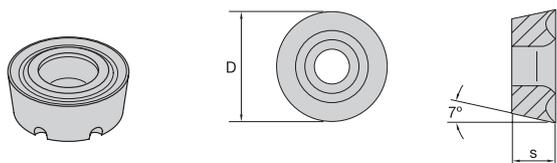


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm		TN6540	TN7525	TN7535
RCMT1606M043M	6	16	6,35	0,2	2957537	2020771	2067140	

RCMT-TX



- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	D	S	hm		WK15CM	TN6525	TN6540	TN7525	TN7535
RCMT1606M0TX	6	16	6,35	0,24	5427442	2957535	2957427	2012418	2020781	

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	MT-TX	TN6525	MT-TX	TN7535	43	TN7535
P3-P4	MT-TX	TN6525	MT-TX	TN7535	43	TN7535
P5-P6	MT-TX	TN6525	MT-TX	TN7535	43	TN7535
M1-M2	MT-TX	TN6525	MT-TX	TN7535	MT-TX	TN7535
M3	MT-TX	TN6525	MT-TX	TN7535	MT-TX	TN7535
K1-K2	MT-TX	WK15CM	MT-TX	WK15CM	MT-TX	WK15CM
K3	MT-TX	WK15CM	MT-TX	WK15CM	43	TN7535
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	MT-TX	TN6525	MT-TX	TN6540	-	-
S3	MT-TX	TN6525	MT-TX	TN6540	-	-
S4	MT-TX	TN6540	MT-TX	TN6540	MT-TX	TN6540
H1	-	-	-	-	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WK15CM			TN6525			TN6540			TN7525			TN7535		
P	1	–	–	–	410	320	280	360	280	240	410	310	280	545	475	445
	2	–	–	–	320	250	215	250	190	170	310	250	215	335	305	275
	3	–	–	–	280	215	185	215	170	140	280	215	185	305	275	245
	4	–	–	–	235	170	145	180	130	110	235	170	145	230	210	190
	5	–	–	–	310	235	200	240	180	150	310	235	200	310	275	250
	6	–	–	–	205	160	130	160	120	100	205	160	130	190	160	130
M	1	–	–	–	190	120	80	130	80	60	245	220	185	245	220	185
	2	–	–	–	120	80	50	80	50	40	220	190	170	220	190	170
	3	–	–	–	125	80	55	85	50	40	175	155	140	175	155	140
K	1	505	460	410	275	245	220	220	205	180	380	280	240	355	320	290
	2	400	355	330	215	190	180	175	155	140	325	240	200	280	250	230
	3	335	300	275	180	160	145	155	145	125	240	200	170	235	210	190
N	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
S	1	–	–	–	–	–	–	50	35	30	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	25	20	10	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	70	40	30	–	–	–	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–	60	30	25	–	–	–	–	–	–
H	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 8$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
...43	0,46	0,60	0,93	0,33	0,44	0,67	0,25	0,33	0,50	0,22	0,28	0,44	0,20	0,26	0,40	...43
...TX	0,46	0,70	1,12	0,33	0,50	0,81	0,25	0,38	0,60	0,22	0,33	0,52	0,20	0,30	0,48	...TX

При осевой глубине резания $a_p = 4$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
...43	0,54	0,70	1,08	0,39	0,50	0,78	0,29	0,38	0,58	0,25	0,33	0,50	0,23	0,30	0,46	...43
...TX	0,54	0,81	1,30	0,39	0,58	0,93	0,29	0,43	0,69	0,25	0,38	0,61	0,23	0,35	0,55	...TX

При осевой глубине резания $a_p = 2$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
...43	0,70	0,92	1,42	0,51	0,66	1,02	0,38	0,49	0,76	0,33	0,43	0,66	0,30	0,39	0,60	...43
...TX	0,70	1,06	1,72	0,51	0,76	1,23	0,38	0,57	0,91	0,33	0,50	0,79	0,30	0,45	0,73	...TX

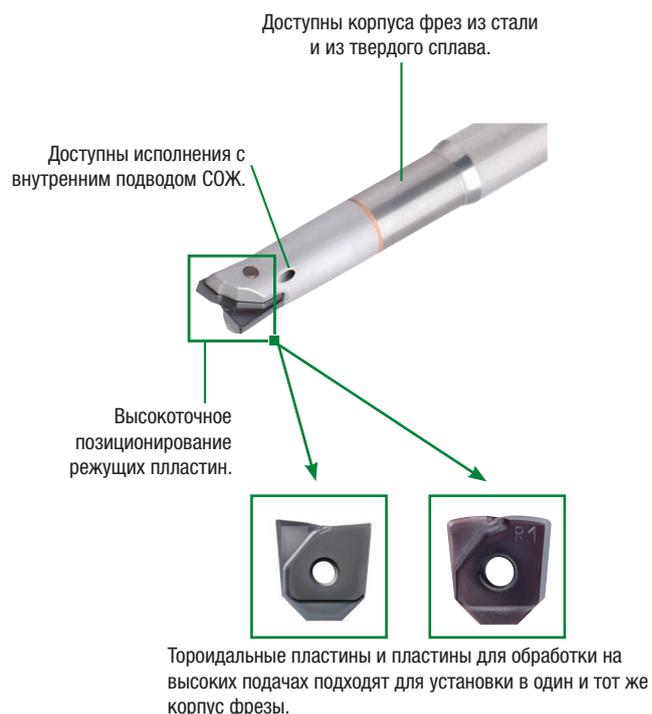
При осевой глубине резания $a_p = 1$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
...43	0,96	1,26	1,97	0,69	0,90	1,40	0,52	0,67	1,04	0,45	0,59	0,90	0,41	0,54	0,83	...43
...TX	0,96	1,46	2,38	0,69	1,04	1,68	0,52	0,78	1,25	0,45	0,68	1,08	0,41	0,62	0,99	...TX

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

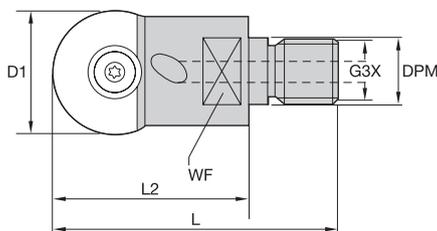
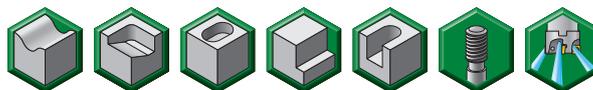
Серия фрез M270 включает корпуса с высокоточными пластинами со сферическим торцом и в тороидальном исполнении, а также пластинами для фрезерования с высокой подачей. Эта серия фрез характеризуется надежным креплением пластин, что гарантирует стабильность и высокую производительность обработки.

- Тороидальные фрезы и фрезы со сферическим торцом — для чистовой и получистовой обработки.
- Для повышения производительности доступны пластины, позволяющие работать с высокой подачей на зуб.
- V-образная контактная поверхность гарантирует максимальную жесткость и точность



Фрезы с резьбовым креплением • Со сферический торцом

- Черновая, получистовая и чистовая обработка одной фрезой.
- Внутренний подвод СОЖ.
- Надежное и жесткое закрепление пластины.



номер заказа	номер по каталогу	D1	DPM	G3X	L	L2	WF	Z	Z U	пластина	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2243624	M270BD010M08	10	8,5	M8	42	25	10	1	2	M270B.10	57000	Да	0,05
2243625	M270BD012M08	12	8,5	M8	42	25	10	1	2	M270B.12	55000	Да	0,05
2243626	M270BD016M08	16	8,5	M8	47	30	10	1	2	M270B.16	53000	Да	0,05
2243627	M270BD020M10	20	10,5	M10	59	40	14	1	2	M270B.20	52000	Да	0,1
2243628	M270BD025M12	25	12,5	M12	72	50	19	1	2	M270B.25	50000	Да	0,1
2243629	M270BD032M16	32	17	M16	73	50	22	1	2	M270B.32	46000	Да	0,2

ПРИМЕЧАНИЕ: ZU = Эффективное число зубьев фрезы. Z = количество посадочных мест под режущие пластины.

■ Комплектующие

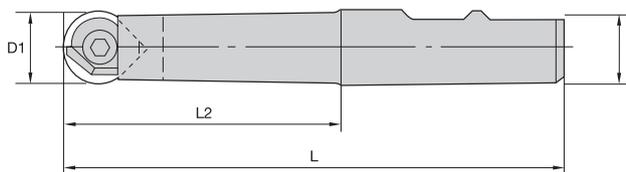
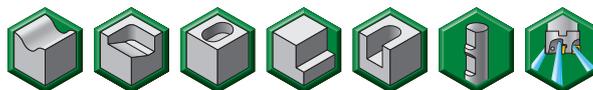


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
10	12748610500	2	12148788900
12	12748610600	2	12148788900
16	12748610700	2	12148099300
20	12748610800	2	12148099300
25	12748610900	7	12148086800
32	12748611000	7	12146006300

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с хвостовиком Weldon • Со сферический торцом

- Черновая, получистовая и чистовая обработка одной фрезой.
- Надежное и жесткое закрепление пластины.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Z	Z U	пластина	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2243618	M270BD010B12L90	10	12	90	45	1	2	M270B.10	57000	Нет	0,1
2243619	M270BD012B12L95	12	12	95	50	1	2	M270B.12	55000	Нет	0,1
2243620	M270BD016B16L105	16	16	105	57	1	2	M270B.16	53000	Нет	0,1
2243621	M270BD020B20L120	20	20	120	70	1	2	M270B.20	52000	Нет	0,2
2243622	M270BD025B25L145	25	25	145	89	1	2	M270B.25	50000	Нет	0,4
2243623	M270BD032B32L155	32	32	155	95	1	2	M270B.32	46000	Нет	0,8

ПРИМЕЧАНИЕ: ZU = Эффективное число зубьев фрезы. Z = количество посадочных мест под режущие пластины.

■ Комплектующие

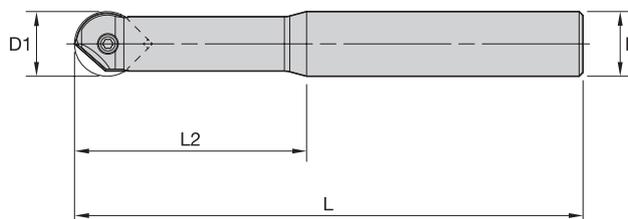
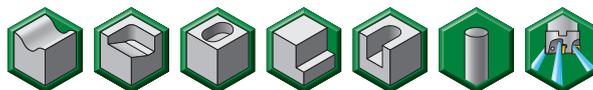


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
10	12748610500	2	12148788900
12	12748610600	2	12148788900
16	12748610700	2	12148099300
20	12748610800	2	12148099300
25	12748610900	7	12148086800
32	12748611000	7	12146006300

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком • Со сферический торцом

- Черновая, получистовая и чистовая обработка одной фрезой.
- Надежное и жесткое закрепление пластины.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Z	Z U	пластина	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2243613	M270BD010A12L140	10	12	140	45	1	2	M270B.10	57000	Нет	0,1
2243614	M270BD012A12L145	12	12	145	50	1	2	M270B.12	55000	Нет	0,1
2067470	M270BD016A16L155	16	16	155	57	1	2	M270B.16	53000	Нет	0,2
2243615	M270BD020A20L170	20	20	170	70	1	2	M270B.20	52000	Нет	0,4
2243616	M270BD025A25L195	25	25	195	89	1	2	M270B.25	50000	Нет	0,6
2243617	M270BD032A32L205	32	32	205	95	1	2	M270B.32	46000	Нет	1,1

ПРИМЕЧАНИЕ: ZU = Эффективное число зубьев фрезы. Z = количество посадочных мест под режущие пластины.

■ Комплектующие

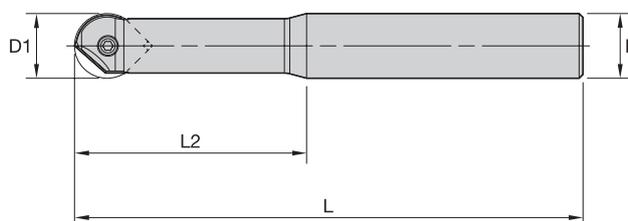
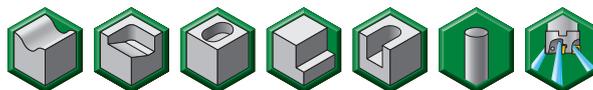


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
10	12748610500	2	12148788900
12	12748610600	2	12148788900
16	12748610700	2	12148099300
20	12748610800	2	12148099300
25	12748610900	7	12148086800
32	12748611000	7	12146006300

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком • Со сферический торцом • Твердосплавный хвостовик

- Черновая, получистовая и чистовая обработка одной фрезой.
- Внутренний подвод СОЖ.
- Твердосплавный хвостовик.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Z	Z U	пластина	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
2424550	M270BD010A12L140C	10	12	140	45	1	2	M270B.10	57000	Да	0,2
2424587	M270BD012A12L145C	12	12	145	50	1	2	M270B.12	55000	Да	0,2
2424634	M270BD016A16L155C	16	16	155	57	1	2	M270B.16	53000	Да	0,4
2639257	M270BD020A20L170C	20	20	170	70	1	2	M270B.20	52000	Да	0,65

ПРИМЕЧАНИЕ: ZU = Эффективное число зубьев фрезы. Z = количество посадочных мест под режущие пластины.

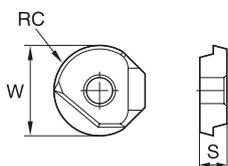
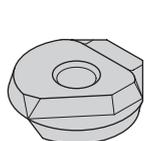
■ Комплектующие



D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
10	12748610500	2	12148788900
12	12748610600	2	12148788900
16	12748610700	2	12148099300
20	12748610800	2	12148099300

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

M270 BF

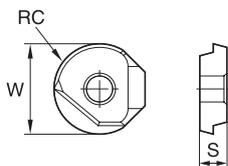
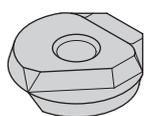


- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	S	W	RC	hm	WU10PM	TN2505	TN6525
M270BF10	2	2,38	10	5	0,08	6724704	6724704	2012698
M270BF12	2	3,18	12	6	0,08	6724743	2012718	2957538
M270BF16	2	4,76	16	8	0,08	6724742	2012728	2957541
M270BF20	2	4,76	20	10	0,1	6724709	2012748	2957542
M270BF25	2	4,76	25	12,5	0,1	6724745	2012758	
M270BF32	2	4,76	32	16	0,1	6724707	2012778	

M270 BR



- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	S	W	RC	hm	TN6540	TN7525	TN7535
M270BR10	2	2,38	10	5	0,08		2012612	2012624
M270BR12	2	3,18	12	6	0,08	2957539		2012634
M270BR16	2	4,76	16	8	0,08	2957540	2012642	2113506

продолжение>>

Серия M270

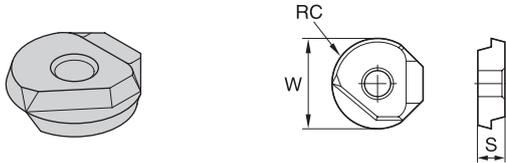
Фрезы для профильной обработки

M270 BR

(продолжение)

● лучший выбор

○ альтернативный выбор



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

номер по каталогу	число режущих кромок	S	W	RC	hm	TN6540	TN7525	TN7535
M270BR20	2	4,76	20	10	0,1	2957543	2012660	2012662
M270BR25	2	4,76	25	12,5	0,1	I 2012670	2012672	
M270BR32	2	4,76	32	16	0,1	I 2012690		I

■ Рекомендации по выбору режущих пластин • .В..10

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	BF	TN2505	BR	TN7535	BR	TN7535
P3-P4	BF	TN2505	BR	TN7535	BR	TN7535
P5-P6	BF	TN2505	BR	TN7535	BR	TN7535
M1-M2	BR	TN7535	BR	TN7535	BR	TN7535
M3	BR	TN7535	BR	TN7535	BR	TN7535
K1-K2	BF	TN2505	BR	TN7535	BR	TN7535
K3	BF	TN2505	BR	TN7535	BR	TN7535
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	BF	TN2505	BF	TN2505	-	-

■ Рекомендации по выбору режущих пластин • .В..12

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	BF	TN2505	BR	TN7535	BR	TN7535
P3-P4	BF	TN2505	BR	TN7535	BR	TN7535
P5-P6	BF	TN2505	BR	TN7535	BR	TN7535
M1-M2	BF	TN6525	BR	TN7535	BR	TN7535
M3	BF	TN6525	BR	TN7535	BR	TN7535
K1-K2	BF	TN2505	BF	WU10PM	BR	TN7535
K3	BF	TN2505	BF	WU10PM	BR	TN7535
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	BF	TN2505	BF	WU10PM	-	-

■ Рекомендации по выбору режущих пластин • .В..16

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	BF	TN6525	BR	TN7535	BR	TN7535
P3-P4	BF	TN6525	BR	TN7535	BR	TN7535
P5-P6	BF	TN6525	BR	TN7535	BR	TN7535
M1-M2	BF	TN6525	BR	TN7535	BR	TN7535
M3	BF	TN6525	BR	TN7535	BR	TN7535
K1-K2	BF	TN2505	BF	WU10PM	BR	TN7535
K3	BF	TN2505	BF	WU10PM	BR	TN7535
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	BF	TN2505	BF	WU10PM	-	-

■ Рекомендации по выбору режущих пластин • .В..20

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	BF	TN6525	BR	TN7535	BR	TN7535
P3-P4	BF	TN6525	BR	TN7535	BR	TN7535
P5-P6	BF	TN6525	BR	TN7535	BR	TN7535
M1-M2	BF	TN6525	BR	TN7535	BR	TN7535
M3	BF	TN6525	BR	TN7535	BR	TN7535
K1-K2	BF	TN2505	BF	WU10PM	BR	TN7535
K3	BF	TN2505	BF	WU10PM	BR	TN7535
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	BF	TN6540	-	-
S3	-	-	BF	TN6540	-	-
S4	-	-	BF	TN6540	-	-
H1	-	-	BR	TN2505	-	-

■ Рекомендации по выбору режущих пластин • .В..25

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	BF	WU10PM	BR	TN7525	BR	TN7535
P3-P4	BF	WU10PM	BR	TN7525	BR	TN7535
P5-P6	BF	WU10PM	BR	TN7525	BR	TN7535
M1-M2	BF	WU10PM	BF	WU10PM	BR	TN7535
M3	BF	WU10PM	BF	WU10PM	BR	TN7535
K1-K2	BF	TN2505	BF	WU10PM	BR	TN7535
K3	BF	TN2505	BF	WU10PM	BR	TN7535
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	BF	WU10PM	-	-	-	-
S3	BF	WU10PM	-	-	-	-
S4	BF	WU10PM	BR	TN7535	-	-
H1	BF	TN2505	BF	WU10PM	-	-

■ Рекомендации по выбору режущих пластин • .В..32

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	BF	WU10PM	BR	TN7525	-	-
P3-P4	BF	WU10PM	BR	TN7525	-	-
P5-P6	BF	WU10PM	BR	TN7525	-	-
M1-M2	BF	WU10PM	BF	WU10PM	-	-
M3	BF	WU10PM	BF	WU10PM	-	-
K1-K2	BF	TN2505	BF	WU10PM	BR	7525
K3	BF	TN2505	BF	WU10PM	BR	7525
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	BF	WU10PM	-	-	-	-
S3	BF	WU10PM	-	-	-	-
S4	BF	WU10PM	-	-	-	-
H1	BF	TN2505	BF	WU10PM	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WU10PM			TN2505			TN6525			TN6540			TN7525			TN7535		
P	1	660	580	540	550	420	360	410	320	280	360	280	240	410	310	280	545	475	445
	2	410	370	330	320	240	205	320	250	215	250	190	170	310	250	215	335	305	275
	3	370	330	305	320	240	205	280	215	185	215	170	140	280	215	185	305	275	245
	4	275	260	230	-	-	-	235	170	145	180	130	110	235	170	145	230	210	190
	5	330	300	275	-	-	-	310	235	200	240	180	150	310	235	200	310	275	250
	6	230	205	175	-	-	-	205	160	130	160	120	100	205	160	130	190	160	130
M	1	270	240	210	-	-	-	190	120	80	130	80	60	245	220	185	245	220	185
	2	245	210	190	-	-	-	120	80	50	80	50	40	220	190	170	220	190	170
	3	190	175	150	-	-	-	125	80	55	85	50	40	175	155	140	175	155	140
K	1	420	360	300	400	300	250	275	245	220	220	205	180	380	280	240	355	320	290
	2	360	300	250	540	365	280	215	190	180	175	155	140	325	240	200	280	250	230
	3	300	250	200	310	190	155	180	160	145	155	145	125	240	200	170	235	210	190
N	1				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1				-	-	-	-	-	-	50	35	30	-	-	-	-	-	-
	2				-	-	-	-	-	-	25	20	10	-	-	-	-	-	-
	3				-	-	-	-	-	-	70	40	30	-	-	-	-	-	-
	4				-	-	-	-	-	-	60	30	25	-	-	-	-	-	-
H	1	145	110	70	175	140	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	145	110	70	175	140	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	115	80	45	140	115	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понизить.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуется обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб] • .В..10

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 4,76$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,12	0,23	0,42	0,08	0,16	0,29	0,06	0,12	0,21	0,05	0,10	0,18	0,05	0,10	0,17	BF
BR	0,19	0,29	0,51	0,14	0,20	0,35	0,10	0,15	0,25	0,09	0,13	0,22	0,08	0,12	0,20	BR

При осевой глубине резания $a_p = 2,38$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,14	0,27	0,49	0,10	0,19	0,34	0,07	0,14	0,25	0,06	0,12	0,21	0,06	0,11	0,19	BF
BR	0,22	0,34	0,61	0,16	0,24	0,40	0,12	0,17	0,29	0,10	0,15	0,25	0,09	0,14	0,23	BR

При осевой глубине резания $a_p = 1,19$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,18	0,36	0,68	0,13	0,25	0,45	0,09	0,18	0,32	0,08	0,16	0,28	0,08	0,15	0,25	BF
BR	0,29	0,46	0,84	0,21	0,31	0,54	0,15	0,23	0,39	0,13	0,20	0,33	0,12	0,18	0,30	BR

При осевой глубине резания $a_p = 0,60$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,25	0,51	1,02	0,18	0,34	0,63	0,13	0,25	0,44	0,11	0,22	0,38	0,10	0,20	0,35	BF
BR	0,41	0,66	1,34	0,28	0,44	0,76	0,21	0,31	0,53	0,18	0,27	0,45	0,17	0,25	0,41	BR

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб] • .В..12

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BR	0,13	0,29	0,43	0,09	0,20	0,30	0,07	0,15	0,22	0,06	0,13	0,19	0,06	0,12	0,18	BR
BF	0,21	0,39	0,58	0,15	0,27	0,40	0,11	0,20	0,29	0,10	0,18	0,25	0,09	0,16	0,23	BF

При осевой глубине резания $a_p = 2,50$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BR	0,15	0,33	0,50	0,11	0,24	0,35	0,08	0,17	0,26	0,07	0,15	0,22	0,06	0,14	0,20	BR
BF	0,24	0,46	0,69	0,17	0,32	0,47	0,13	0,23	0,34	0,11	0,20	0,29	0,10	0,18	0,27	BF

При осевой глубине резания $a_p = 1,25$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BR	0,20	0,45	0,68	0,14	0,31	0,46	0,11	0,23	0,34	0,09	0,20	0,29	0,08	0,18	0,27	BR
BF	0,32	0,61	0,94	0,23	0,42	0,62	0,17	0,31	0,45	0,15	0,26	0,38	0,13	0,24	0,35	BF

При осевой глубине резания $a_p = 0,63$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BR	0,28	0,63	0,99	0,20	0,43	0,64	0,15	0,31	0,46	0,13	0,27	0,40	0,12	0,25	0,36	BR
BF	0,45	0,89	1,42	0,31	0,58	0,87	0,23	0,42	0,61	0,20	0,36	0,53	0,18	0,33	0,48	BF

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб] • .В..16

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 8$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,14	0,28	0,45	0,10	0,20	0,31	0,08	0,15	0,23	0,07	0,13	0,20	0,06	0,12	0,18	BF
BR	0,21	0,38	0,59	0,15	0,27	0,41	0,11	0,20	0,30	0,10	0,17	0,26	0,09	0,16	0,24	BR

При осевой глубине резания $a_p = 4$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,16	0,33	0,52	0,12	0,23	0,36	0,09	0,17	0,27	0,08	0,15	0,23	0,07	0,14	0,21	BF
BR	0,24	0,45	0,69	0,17	0,31	0,48	0,13	0,23	0,35	0,11	0,20	0,30	0,10	0,18	0,28	BR

При осевой глубине резания $a_p = 2$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,21	0,44	0,70	0,15	0,31	0,48	0,11	0,23	0,35	0,10	0,20	0,30	0,09	0,18	0,28	BF
BR	0,32	0,60	0,94	0,23	0,42	0,63	0,17	0,31	0,46	0,15	0,26	0,40	0,13	0,24	0,36	BR

При осевой глубине резания $a_p = 1$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,29	0,61	0,99	0,21	0,43	0,66	0,16	0,31	0,48	0,14	0,27	0,42	0,12	0,25	0,38	BF
BR	0,44	0,85	1,38	0,31	0,57	0,88	0,23	0,42	0,63	0,20	0,36	0,54	0,18	0,33	0,50	BR

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб] • .В..20

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 10$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,19	0,24	0,40	0,13	0,17	0,28	0,10	0,13	0,21	0,09	0,11	0,18	0,08	0,10	0,17	BF
BR	0,24	0,38	0,65	0,17	0,27	0,46	0,13	0,20	0,34	0,11	0,17	0,30	0,10	0,16	0,27	BR

При осевой глубине резания $a_p = 5$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,22	0,28	0,46	0,15	0,20	0,33	0,12	0,15	0,24	0,10	0,13	0,21	0,09	0,12	0,19	BF
BR	0,27	0,44	0,76	0,20	0,31	0,53	0,15	0,23	0,39	0,13	0,20	0,34	0,12	0,18	0,31	BR

При осевой глубине резания $a_p = 2,50$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,28	0,37	0,61	0,20	0,27	0,43	0,15	0,20	0,32	0,13	0,17	0,28	0,12	0,16	0,25	BF
BR	0,36	0,58	1,01	0,26	0,41	0,70	0,19	0,30	0,52	0,17	0,26	0,45	0,15	0,24	0,41	BR

При осевой глубине резания $a_p = 1,25$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,39	0,51	0,85	0,28	0,36	0,59	0,21	0,27	0,44	0,18	0,23	0,38	0,17	0,21	0,35	BF
BR	0,50	0,81	1,44	0,36	0,56	0,97	0,26	0,42	0,71	0,23	0,36	0,61	0,21	0,33	0,56	BR

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб] • .В..25

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 12,50$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,17	0,31	0,50	0,13	0,22	0,36	0,09	0,16	0,26	0,08	0,14	0,23	0,08	0,13	0,21	BF
BR	0,24	0,38	0,65	0,17	0,27	0,46	0,13	0,20	0,34	0,11	0,17	0,30	0,10	0,16	0,27	BR

При осевой глубине резания $a_p = 6,25$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,20	0,35	0,58	0,15	0,25	0,41	0,11	0,19	0,30	0,09	0,16	0,27	0,09	0,15	0,24	BF
BR	0,27	0,44	0,76	0,20	0,31	0,53	0,15	0,23	0,39	0,13	0,20	0,34	0,12	0,18	0,31	BR

При осевой глубине резания $a_p = 3,13$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,27	0,47	0,77	0,19	0,33	0,54	0,14	0,25	0,40	0,12	0,21	0,35	0,11	0,20	0,32	BF
BR	0,36	0,58	1,02	0,26	0,41	0,70	0,19	0,30	0,52	0,17	0,26	0,45	0,15	0,24	0,41	BR

При осевой глубине резания $a_p = 1,56$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,37	0,65	1,09	0,26	0,46	0,75	0,19	0,34	0,55	0,17	0,29	0,47	0,15	0,27	0,43	BF
BR	0,50	0,81	1,44	0,36	0,56	0,97	0,26	0,42	0,71	0,23	0,36	0,61	0,21	0,33	0,56	BR

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб] • .В..32

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 16$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,17	0,30	0,47	0,13	0,22	0,34	0,09	0,16	0,25	0,08	0,14	0,22	0,08	0,13	0,20	BF
BR	0,23	0,38	0,59	0,17	0,27	0,42	0,13	0,20	0,31	0,11	0,17	0,27	0,10	0,16	0,25	BR

При осевой глубине резания $a_p = 8$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,20	0,35	0,55	0,15	0,25	0,39	0,11	0,19	0,29	0,09	0,16	0,25	0,09	0,15	0,23	BF
BR	0,27	0,43	0,69	0,19	0,31	0,49	0,14	0,23	0,36	0,13	0,20	0,32	0,12	0,18	0,29	BR

При осевой глубине резания $a_p = 4$ мм

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,26	0,46	0,72	0,19	0,33	0,51	0,14	0,25	0,38	0,12	0,21	0,33	0,11	0,20	0,30	BF
BR	0,35	0,57	0,92	0,25	0,41	0,64	0,19	0,30	0,48	0,17	0,26	0,41	0,15	0,24	0,38	BR

При осевой глубине резания $a_p = 2$ мм

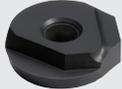
Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
BF	0,36	0,64	1,01	0,26	0,45	0,71	0,19	0,34	0,52	0,17	0,29	0,45	0,15	0,27	0,41	BF
BR	0,49	0,80	1,28	0,35	0,56	0,89	0,26	0,42	0,65	0,23	0,36	0,57	0,21	0,33	0,52	BR

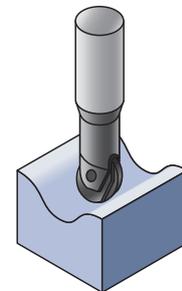
ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Советы по применению • M270 со сферическим торцом

■ Выбор подходящей геометрии пластины и режимов резания для Вашей операции

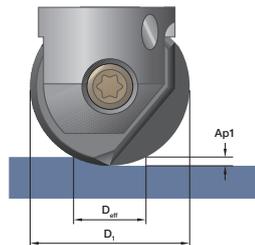
1. Выбор типа пластины

Рекомендации по выбору геометрии пластины и марки сплава	Геометрия BR		Геометрия BF
			
● Первый выбор ○ Альтернативный выбор			
Сплав	TN7535	WU10PM	TN2505
Черновая обработка	●	○	
Чистовая обработка		○	●
Низкоскоростной станок	●	○	
Обработка плоскостей (при наклоне ≤10°)	●	○	
Обработка материалов высокой твердости		○	●
Нестабильные условия и/или большой вылет	●	○	
Высокоскоростная обработка или фрезерование на 5-координатных станках (меньше значения ap/ae)	●	○	

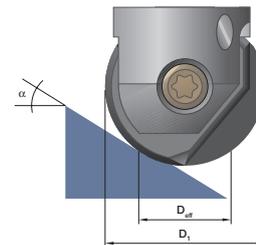


2. Расчет эффективного диаметра и результирующей скорости резания

Чтобы правильно выполнить расчет значения частоты вращения для небольших глубин резания, необходимо учитывать эффективный диаметр (Deff). При обработке горизонтальных или наклонных поверхностей с углом менее 10 градусов, используйте ниже приведенную формулу для определения величины Deff. Полученное значение используйте вместо диаметра пластины (D1) при расчете частоты вращения.



При обработке наклонных поверхностей с углом наклона от 11 до 55 градусов, необходимо пересчитать значение v_c. Для расчета v_c (v_{ceff}) используйте коэффициент k, полученный по данной формуле. Затем полученное значение используется для расчета частоты вращения для соответствующего инструмента.



$$Deff = \sqrt{D1^2 - (D1 - 2Ap1)^2}$$

$$k = \frac{1}{\sin [\alpha + \arccos (1 - (2 (Ap1/D1)))]}$$

$$v_{ceff} = v_c \times k$$

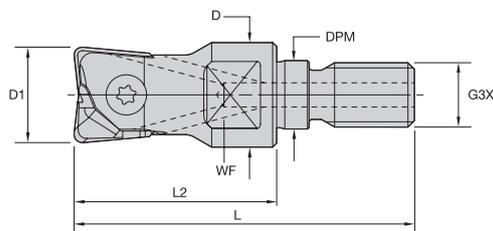
■ Начальные значения для получистовой обработки большинства обрабатываемых материалов (при соотношении L/D < 3 x D1)

Фрезы M270 обычно применяются для получистовой и чистовой обработки; отношение Ap1/ae зависит от вида операции. Основное правило: Ap1/ae ≤ 0,05D.

Материал	Диаметр инструмента																			
	Ø10		Ø12		Ø16		Ø20		Ø25		Ø32									
	max реком. (мм)	fz	max реком. (мм)	fz	max реком. (мм)	fz	max реком. (мм)	fz	max реком. (мм)	fz	max реком. (мм)	fz								
Углеродистые стали невысокой твердости <250 HB	Ap1	ae	Ap1	ae	Ap1	ae	Ap1	ae	Ap1	ae	Ap1	ae	Ap1	ae	Ap1	ae	Ap1	ae		
Стали повышенной твердости 33-44 HRC	0,7	0,7	0,8	0,8	1,1	1,1	1,3	1,3	1,7	1,7	2,1	2,1	0,5	0,5	0,6	0,6	0,8	0,8	1,1	1,1
Закаленные стали 44-55 HRC	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,7	0,7	0,8	0,8	1,1	1,1	1,3	1,3	1,6	1,6	2,1	2,1	2,5	2,5
Серый чугун СЧ25...	0,3	0,3	0,2	0,2	0,5	0,5	0,7	0,7	0,8	0,8	1,1	1,1	1,3	1,3	1,6	1,6	2,1	2,1	2,5	2,5
Чугун с шаровидным графитом ВЧ60...	1	1	1,2	1,2	1,6	1,6	2	2	2,5	2,5	3,2	3,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Фрезы с резьбовым креплением • С тороидальным торцом

- Получистовая и чистовая обработка.
- Внутренний подвод СОЖ.
- Надежное и жесткое закрепление пластины.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	DPM	G3X	L	L2	WF	Z	Z U	пластина	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3926546	M270TD012M08	12	13	8,5	M8	42	25	10	1	2	M270TF12R..	55000	Да	0,02
3926547	M270TD016M08	16	13	8,5	M8	47	30	10	1	2	M270TF16R..	53000	Да	0,09
3926548	M270TD020M10	20	18	10,5	M10	59	40	14	1	2	M270TF20R..	52000	Да	0,07

ПРИМЕЧАНИЕ: ZU = Эффективное число зубьев фрезы. Z = количество посадочных мест под режущие пластины.

Комплектующие

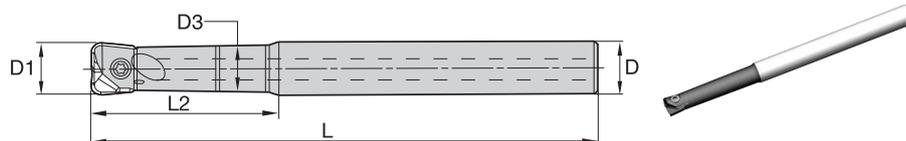


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
12	12748610600	2	12148788900
16	12748610700	2	12148099300
20	12748610800	2	12148099300

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком • С тороидальным торцом

- Получистовая и чистовая обработка.
- Внутренний подвод СОЖ.
- Надежное и жесткое закрепление пластины.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D3	L	L2	Z	Z U	пластина	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3926514	M270TD010A10L120	10	10	8,8	120	45	1	2	M270TF10R..	57000	Да	0,06
3926515	M270TD012A12L140	12	12	10,6	140	50	1	2	M270TF12R..	55000	Да	0,09
3926516	M270TD016A16L160	16	16	14,2	160	57	1	2	M270TF16R..	53000	Да	0,19
3926517	M270TD020A20L180	20	20	17,9	180	70	1	2	M270TF20R..	52000	Да	0,35

ПРИМЕЧАНИЕ: ZU = Эффективное число зубьев фрезы. Z = количество посадочных мест под режущие пластины.

■ Комплектующие



D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
10	12748610500	2	12148788900
12	12748610600	2	12148788900
16	12748610700	2	12148099300
20	12748610800	2	12148099300

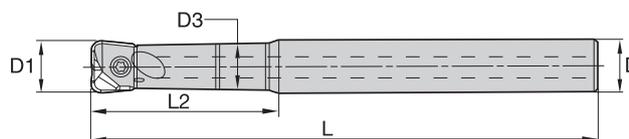
ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Серия M270

Фрезы для профильной обработки

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком • С тороидальным торцом • Твердосплавный хвостовик

- Получистовая и чистовая обработка.
- Внутренний подвод СОЖ.
- Твердосплавный хвостовик.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D3	L	L2	Z	Z U	пластина	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3926518	M270TD010A10L120C	10	10	8,8	120	45	1	2	M270TF10R..	57000	Да	0,11
3926519	M270TD010A10L150C	10	10	8,8	150	45	1	2	M270TF10R..	57000	Да	0,14
3926520	M270TD012A12L120C	12	12	10,6	120	50	1	2	M270TF12R..	55000	Да	0,15
3926521	M270TD012A12L160C	12	12	10,6	160	50	1	2	M270TF12R..	55000	Да	0,22
3926522	M270TD016A16L140C	16	16	14,2	140	57	1	2	M270TF16R..	53000	Да	0,32
3926543	M270TD016A16L180C	16	16	14,2	180	57	1	2	M270TF16R..	53000	Да	0,44
3926544	M270TD020A20L150C	20	20	17,9	150	70	1	2	M270TF20R..	52000	Да	0,52
3926545	M270TD020A20L200C	20	20	17,9	200	70	1	2	M270TF20R..	52000	Да	0,74

ПРИМЕЧАНИЕ: ZU = Эффективное число зубьев фрезы. Z = количество посадочных мест под режущие пластины.

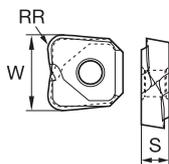
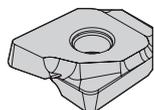
■ Комплектующие



D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
10	12748610500	2	12148788900
12	12748610600	2	12148788900
16	12748610700	2	12148099300
20	12748610800	2	12148099300

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Пластины для тороидальных фрез M270



- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

номер по каталогу	число режущих кромок	S	W	RR	hm	WU10PM	TN2505
M270TF10R05	2	2,38	10	0,5	0,08	6724706	I
M270TF10R1	2	2,38	10	1,003	0,08	I	2095682
M270TF12R05	2	3,18	12	0,5	0,08	6724705	I
M270TF12R1	2	3,18	12	2,013	0,08	6724710	I
M270TF12R2	2	3,18	12	2,013	0,08	I	2095640
M270TF16R05	2	4,76	16	0,504	0,08	6724703	I
M270TF16R1	2	4,76	16	1,01	0,08	6724744	I
M270TF20R05	2	4,76	20	0,504	0,08	6724708	I

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	TF	WU10PM	TF	WU10PM	-	-
P3-P4	TF	WU10PM	TF	WU10PM	-	-
P5-P6	TF	WU10PM	TF	WU10PM	-	-
M1-M2	TF	WU10PM	-	-	-	-
M3	TF	WU10PM	-	-	-	-
K1-K2	TF	WU10PM	TF	WU10PM	-	-
K3	TF	WU10PM	TF	WU10PM	-	-
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	TF	WU10PM	-	-	-	-
S3	TF	WU10PM	-	-	-	-
S4	TF	WU10PM	-	-	-	-
H1	TF	WU10PM	TF	WU10PM	-	-

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		WU10PM			TN2505		
P	1	–	–	–	550	420	360
	2	–	–	–	320	240	205
	3	–	–	–	320	240	205
	4	–	–	–	–	–	–
	5	–	–	–	–	–	–
	6	–	–	–	–	–	–
M	1	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–
K	1	295	265	240	400	300	250
	2	230	205	190	540	365	280
	3	195	175	160	310	190	155
N	1	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–
S	1	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–
H	1	160	130	90	175	140	95
	2	–	–	–	175	140	95
	3	–	–	–	140	115	80

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понижать.

Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.

Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

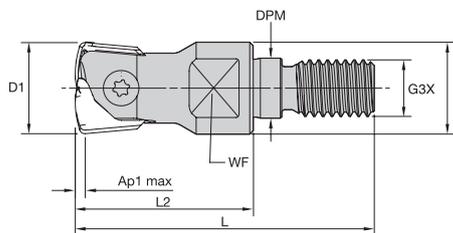
Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
TF	0,12	0,37	0,62	0,09	0,26	0,43	0,06	0,19	0,31	0,06	0,17	0,27	0,05	0,15	0,25	TF

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Фрезы с резьбовым креплением • Для работы с большими подачами

- Высокий удельный сьем металла.
- Подходят для обработки труднодоступных мест.
- Для черновой и получистовой обработки.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	DPM	G3X	L	L2	WF	Ap1 max	Z	Z U	пластина	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3926546	M270TD012M08	12	13	8,5	M8	42	25	10	0,6	1	2	M270HF12	55000	Да	0,02
3926547	M270TD016M08	16	13	8,5	M8	47	30	10	0,9	1	2	M270HF16	53000	Да	0,09

ПРИМЕЧАНИЕ: ZU = Эффективное число зубьев фрезы. Z = количество посадочных мест под режущие пластины.

Комплектующие

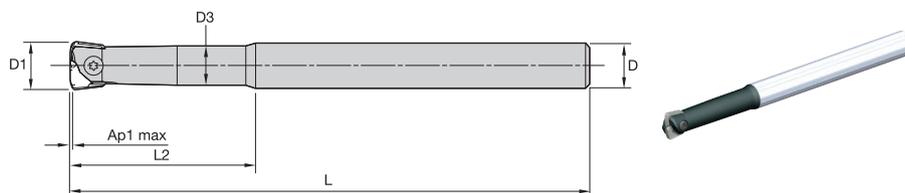


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
12	12748610600	2	12148788900
16	12748610700	2	12148099300

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком • Для работы с большими подачами

- Высокий удельный сьем металла.
- Подходят для обработки труднодоступных мест.
- Для черновой и получистовой обработки.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D3	L	L2	Ap1 max	Z	Z U	пластина	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3926514	M270TD010A10L120	10	10	8,8	120	45	0,6	1	2	M270HF10	57000	Да	0,06
3926515	M270TD012A12L140	12	12	10,6	140	50	0,6	1	2	M270HF12	55000	Да	0,09
3926516	M270TD016A16L160	16	16	14,2	160	57	0,9	1	2	M270HF16	53000	Да	0,19

ПРИМЕЧАНИЕ: ZU = Эффективное число зубьев фрезы. Z = количество посадочных мест под режущие пластины.

■ Комплектующие

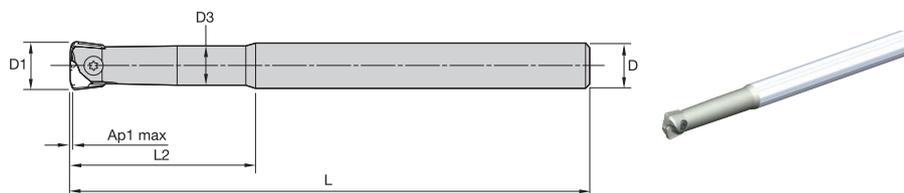


D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
10	12748610500	2	12148788900
12	12748610600	2	12148788900
16	12748610700	2	12148099300

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Фрезы с цилиндрическим хвостовиком • Для работы с большими подачами • Твердосплавный хвостовик

- Высокий удельный сьем металла.
- Подходят для обработки труднодоступных мест.
- Твердосплавный хвостовик.



номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D3	L	L2	Ap1 max	Z	Z U	пластина	max частота вращения	подвод СОЖ	масса
3926518	M270TD010A10L120C	10	10	8,8	120	45	0,6	1	2	M270HF10	57000	Да	0,11
3926519	M270TD010A10L150C	10	10	8,8	150	45	0,6	1	2	M270HF10	57000	Да	0,14
3926520	M270TD012A12L120C	12	12	10,6	120	50	0,6	1	2	M270HF12	55000	Да	0,15
3926521	M270TD012A12L160C	12	12	10,6	160	50	0,6	1	2	M270HF12	55000	Да	0,22
3926522	M270TD016A16L140C	16	16	14,2	140	57	0,9	1	2	M270HF16	53000	Да	0,32
3926543	M270TD016A16L180C	16	16	14,2	180	57	0,9	1	2	M270HF16	53000	Да	0,44

ПРИМЕЧАНИЕ: ZU = Эффективное число зубьев фрезы. Z = количество посадочных мест под режущие пластины.

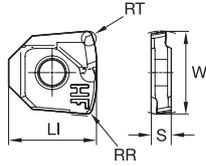
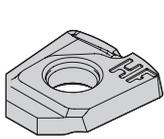
Комплектующие



D1	Винт пластины	Нм	Отвертка Torx
10	12748610500	2	12148788900
12	12748610600	2	12148788900
16	12748610700	2	12148099300

ПРИМЕЧАНИЕ: Отвертка Torx заказывается отдельно.

Пластины для фрез M270 для работы с большими подачами



- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

номер по каталогу	число режущих кромок	S	LI	W	RT	RR	hm	TN2505	TN6525	TN6540
M270HF10	2	2,38	10,5	10	1,15	0,63	0,08	3903944	I	3903943
M270HF12	2	3,18	12,396	12	1,4	0,75	0,08	3903946	4145111	I
M270HF16	2	4,76	16,7	16	1,9	1	0,08	I	4145123	I

■ Рекомендации по выбору режущих пластин

Группа обрабатываемого материала	Легкое фрезерование		Фрезерование средней тяжести		Черновая обработка	
	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава	Геометрия режущей кромки	Марка сплава
P1-P2	HF	TN6525	HF	TN6525	HF	TN6540
P3-P4	HF	TN6525	HF	TN6525	HF	TN6540
P5-P6	HF	TN6525	HF	TN6525	HF	TN6540
M1-M2	HF	TN6525	HF	TN6540	HF	TN6540
M3	HF	TN6525	HF	TN6540	HF	TN6540
K1-K2	HF	TN2505	HF	TN6525	-	-
K3	HF	TN2505	HF	TN6525	-	-
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	HF	TN6525	HF	TN6540	-	-
S3	HF	TN6525	HF	TN6540	-	-
S4	HF	TN6525	HF	TN6540	HF	TN6540
H1	HF	TN2505	HF	TN2505	HF	TN6525

■ Рекомендуемые начальные значения скоростей резания [м/мин]

Группа материала		TN2505			TN6525			TN6540		
P	1	550	420	360	410	320	280	360	280	240
	2	320	240	205	320	250	215	250	190	170
	3	320	240	205	280	215	185	215	170	140
	4	-	-	-	235	170	145	180	130	110
	5	-	-	-	310	235	200	240	180	150
	6	-	-	-	205	160	130	160	120	100
M	1	-	-	-	190	120	80	130	80	60
	2	-	-	-	120	80	50	80	50	40
	3	-	-	-	125	80	55	85	50	40
K	1	400	300	250	275	245	220	220	205	180
	2	540	365	280	215	190	180	175	155	140
	3	310	190	155	180	160	145	155	145	125
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	50	35	30
	2	-	-	-	-	-	-	25	20	10
	3	-	-	-	-	-	-	70	40	30
	4	-	-	-	-	-	-	60	30	25
H	1	175	140	95	-	-	-	-	-	-
	2	175	140	95	-	-	-	-	-	-
	3	140	115	80	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Значения скорости резания для ПЕРВОГО выбора выделены **жирным** шрифтом. При увеличении среднего значения толщины стружки скорость резания необходимо понизить.
 Для материалов групп P, M, K и H указаны рекомендуемые начальные значения для обработки без СОЖ. При обработке с СОЖ необходимо снизить скорость резания на 20%.
 Для материалов групп N и S указаны рекомендуемые начальные значения для обработки с СОЖ. Данные материалы не рекомендуются обрабатывать без СОЖ.

■ Рекомендуемые значения подач [мм/зуб]

Легкие режимы обработки	Общего назначения	Тяжелая обработка
-------------------------	-------------------	-------------------

При осевой глубине резания $a_p = 0,56 \text{ мм} \bullet \text{HF10}$

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
HF	1,01	1,57	-	0,67	0,97	1,41	0,48	0,69	0,97	0,42	0,59	0,83	0,38	0,54	0,75	HF

При осевой глубине резания $a_p = 0,60 \text{ мм} \bullet \text{HF12}$

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
HF	0,91	1,53	2,81	0,61	0,96	1,43	0,45	0,69	0,99	0,39	0,59	0,85	0,35	0,54	0,77	HF

При осевой глубине резания $a_p = 0,90 \text{ мм} \bullet \text{HF16}$

Геометрия пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Геометрия пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
HF	1,03	1,60	3,34	0,69	1,00	1,50	0,50	0,71	1,03	0,43	0,61	0,88	0,39	0,56	0,80	HF

ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве начальной подачи используйте значения, соответствующие легким режимам обработки.

Ключи и отвертки

Отвертки, ключи с ограничением по крутящему моменту и насадки

размер ключа	насадка 1/4" длиной 25 мм		насадка 1/4" увеличенной длины		отвертка		отвертка флажкового типа		Г-образный ключ		Т-образная отвертка	
	номер заказа	номер заказа	номер заказа	номер заказа	номер заказа	номер заказа	номер заказа	номер заказа	номер заказа	номер заказа	номер заказа	номер заказа
шестигранник 1,5	—	—	—	—	170.270	1126021	—	—	170.000	1138273	—	—
шестигранник 2,0	—	—	—	—	170.222	1191006	—	—	170.001	1138280	—	—
шестигранник 2,5	170.179	1138851	—	—	170.224	1138870	—	—	170.002	1138297	—	—
шестигранник 3,0	170.180	1150198	BTQSW3L90	6205876	170.225	1138879	—	—	170.003	1138307	THW3M	2229285
шестигранник 3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	THW35M	1931555
шестигранник 3,5/Torx 15,0	—	—	—	—	—	—	FT1535	1021609	—	—	—	—
шестигранник 4,0/Torx 15,0	—	—	—	—	—	—	FT154	1021611	—	—	—	—
шестигранник 4,0	170.181	1138857	—	—	170.226	1191007	—	—	170.004	1138315	THW4M	1931556
шестигранник 5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	170.005	1138323	170.135	1138748
шестигранник 6,0	—	—	—	—	—	—	—	—	170.006	1138331	170.136	1138755
шестигранник 8,0	—	—	—	—	170.229	1191010	—	—	170.008	1135984	—	—
шестигранник 9,0	—	—	—	—	—	—	—	—	170.009	2272577	—	—
шестигранник 10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
шестигранник 12,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
шестигранник 5/64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	KW078	1022575
шестигранник 3/32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	KW093	1022581
шестигранник 7/64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	KW109	1022537
шестигранник 1/8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
шестигранник 5/32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	KW156	1022565
шестигранник 3/16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	KW187	1022579
шестигранник 7/32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Torx 5	—	—	—	—	—	—	FT5	1021589	KT5	1099677	—	—
Torx 6	BT6	1962981	—	—	DT6	1022463	FT6	1126361	KT6	1022691	—	—
Torx 7	BT7	1963853	—	—	DT7	1022485	FT7	1021591	KT7	1022693	—	—
Torx 8	BT8	1963855	—	—	DT8	1022487	FT8	1021593	KT8	1022695	—	—
Torx 9	BT9	1963854	—	—	DT9	1022489	FT9	1020533	KT9	1022697	—	—
Torx 10	BT10	1963856	—	—	DT10	1022491	FT10	1099651	KT10	1022699	—	—
Torx 10/15	—	—	—	—	—	—	FT1015	1099652	—	—	—	—
Torx 15	170.182	2261642	170.177	1138829	DT15	1022493	FT15	1021605	KT15	1022701	TT15	1022315
Torx 15	—	—	BTQT15L90	6205877	—	—	—	—	—	—	—	—
Torx 20	170.176	1138822	BTQT20L90	6205878	—	—	FT20	1021607	KT20	1022703	TT20	1022317
Torx 25	—	—	170.259	1994579	—	—	—	—	KT25	1022725	TT25	1022519
Torx 25	—	—	BTQT25L90	6205879	—	—	—	—	—	—	—	—
Torx 27	170.256	1984243	170.257	1985840	—	—	—	—	KT27	1022727	—	—
Torx 30	—	—	—	—	—	—	—	—	KT30	1099676	TT30	1022521
Torx 40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Torx 45	—	—	—	—	—	—	—	—	KT45	1018227	—	—
Torx Plus 7	—	—	—	—	DT7IP	3644073	—	—	—	—	—	—
Torx Plus 8	—	—	—	—	DT8IP	2388424	—	—	K8IP	2388488	TTP8	1931553
Torx Plus 9	—	—	—	—	DT9IP	2269913	—	—	K9IP	1985786	TTP9	1985792
Torx Plus 10	—	—	—	—	DT10IP	2388425	—	—	K10IP	2388489	TTP10	2504383
Torx Plus 15	—	—	BTQTP15L90	6205880	DT15IP	2269914	—	—	K15IP	1867353	TTP15	1931554
Torx Plus 20	—	—	BTQTP20L90	6205891	DT20IP	2388427	—	—	K20IP	2388491	TTP20	1994291
Torx Plus 25	BT25IP	2244316	BTQTP25L90	6205892	DT25IP	2269915	—	—	K25IP	2050113	TTP25	4064258
Torx Plus 27	BT27IP	2244317	BTE27IP	2244319	—	—	—	—	K27IP	1985787	TTP27	1985793
Torx Plus 30	—	—	—	—	DT30IP	2388426	—	—	K30IP	2388490	—	—

ПРИМЕЧАНИЕ. Отвертки, ключи с ограничением по крутящему моменту и насадки заказываются отдельно в случае необходимости.

Отвертки, ключи с ограничением по крутящему моменту и насадки

■ Ключи с ограничением по крутящему моменту • 0,6–5,4 Нм



номер заказа	номер по каталогу	размер ключа	обозначение
3641463	DTQ0615	—	Ключ с ограничением по крутящему моменту 0,6–1,5 Нм
3641464	DTQ1530	—	Ключ с ограничением по крутящему моменту 1,5–3,0 Нм
3641465	DTQ3054	—	Ключ с ограничением по крутящему моменту 3,0–5,4 Нм
3641466	BTQT6	T6	Насадка ключа
3641467	BTQT7	T7	Насадка ключа
3641468	BTQT8	T8	Насадка ключа
3641469	BTQT9	T9	Насадка ключа
3641470	BTQT10	T10	Насадка ключа
3641471	BTQT15	T15	Насадка ключа
3641472	BTQT20	T20	Насадка ключа
3641473	BTQT25	T25	Насадка ключа
3641474	BTQ6IP	Torx Plus 6	Насадка ключа
3641475	BTQ7IP	Torx Plus 7	Насадка ключа
3641476	BTQ8IP	Torx Plus 8	Насадка ключа
3641477	BTQ9IP	Torx Plus 9	Насадка ключа
3641478	BTQ10IP	Torx Plus 10	Насадка ключа
3641479	BTQ15IP	Torx Plus 15	Насадка ключа
3641481	BTQW3M	шестигранник 3 мм	Насадка ключа
3641480	DTQCAP	—	Заглушка

■ Ключи с ограничением по крутящему моменту • 5–14 Нм



номер заказа	номер по каталогу	размер ключа	обозначение
6197561	DTQ50140	шестигранник 1/4"	Ключ с T-образной рукояткой и регулируемым моментом 5–14 Нм
6205876	BTQSW3L90	шестигранник 3 мм	Шестигранная насадка ключа 3 мм L = 90 мм
6205877	BTQT15L90	T15	Насадка ключа Torx 15 L = 90 мм
6205878	BTQT20L90	T20	Насадка ключа Torx 20 L = 90 мм
6205879	BTQT25L90	T25	Насадка ключа Torx 25 L = 90 мм
6205880	BTQTP15L90	Torx Plus 15	Насадка ключа Torx Plus 15 L = 90 мм
6205891	BTQTP20L90	Torx Plus 20	Насадка ключа Torx Plus 20 L = 90 мм
6205892	BTQTP25L90	Torx Plus 25	Насадка ключа Torx Plus 25 L = 90 мм

■ Рукоятка



номер заказа	номер по каталогу	размер ключа	обозначение
1963869	DRIVER	шестигранник 1/4"	Рукоятка подходит для насадок 1/4" стандартной и увеличенной длины

Поисковый указатель • Номер заказа

№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)
1016374	...KLS40M	.....293, 319	1138315	...170.004	.....432	2003580	...12396954600	.....191	2012518	...RDMT0802MOT TN7525	.....375
1018227	...KT45	.....432	1138323	...170.005	.....432	2003581	...12396954800	.....191	2012534	...RDMT1003MOT TN7525	.....381
1020533	...FT9	.....432	1138331	...170.006	.....432	2003582	...12396205000	.....92	2012546	...RDMT1204MOTX TTM08	.....387
1021327	...MS1242	.....304, 313, 319	1138413	...170.023	.....231, 233	2003593	...12396215000	.....98	2012600	...RDMW1204MOTX TTM08	.....387
1021589	...FT5	.....432	1138438	...170.025	.....179–183, 235, 237, 262–265, 276, 301–304, 310–313	2003595	...12396945000	.....198	2012612	...M270BR10 TN7525	.....407
1021591	...FT7	.....432	1138446	...170.026	.....319	2003596	...12396955000	.....191	2012624	...M270BR10 TN7535	.....407
1021593	...FT8	.....432	1138465	...170.028	.....165–170	2003597	...12396955200	.....191	2012634	...M270BR12 TN7535	.....407
1021605	...FT15	.....432	1138748	...170.135	.....432	2003598	...12399010200	.....241	2012642	...M270BR16 TN7525	.....407
1021607	...FT20	.....432	1138755	...170.136	.....432	2003602	...12399111400	.....242	2012660	...M270BR20 TN7525	.....408
1021609	...FT1535	.....432	1138822	...170.176	.....432	2003679	...12396205400	.....92	2012662	...M270BR20 TN7535	.....408
1021611	...FT154	.....432	1138829	...170.177	.....432	2003682	...12396945400	.....198	2012670	...M270BR25 TN7525	.....408
1022315	...TT15	.....432	1138851	...170.179	.....432	2003693	...12396955400	.....191	2012672	...M270BR25 TN7535	.....408
1022317	...TT20	.....79, 91–92, 98, 125, 198, 219, 226, 324, 391–392, 397, 432	1138857	...170.181	.....432	2003694	...12396955600	.....191	2012690	...M270BR32 TN7525	.....408
1022463	...DT6	.....432	1138870	...170.224	.....432	2003695	...12399010400	.....241	2012698	...M270BF10 TN2505	.....407
1022485	...DT7	.....432	1138879	...170.225	.....432	2003696	...12399011600	.....241	2012718	...M270BF12 TN2505	.....407
1022487	...DT8	.....432	1150198	...170.180	.....432	2003697	...12399012800	.....241	2012728	...M270BF16 TN2505	.....407
1022489	...DT9	.....432	1191006	...170.222	.....432	2003700	...12399110400	.....242	2012748	...M270BF20 TN2505	.....407
1022491	...DT10	.....432	1191007	...170.226	.....432	2003701	...12399111600	.....242	2012758	...M270BF25 TN2505	.....407
1022493	...DT15	.....432	1191010	...170.229	.....432	2003702	...12399112800	.....242	2012778	...M270BF32 TN2505	.....407
1022519	...TT25	.....329, 432	1736199	...KLS32M	.....293, 313, 319	2003780	...12396205800	.....92	2013680	...SNMT1205AZR31 TTM08	.....94
1022521	...TT30	.....432	1752626	...420.200	.....156	2003793	...12396955800	.....191	2014041	...TCAX1103ZZ18 TTM08	.....227
1022537	...KW109	.....432	1796707	...470.233	.....134, 156	2003796	...12399011800	.....241	2014066	...SPMW120408 THM	.....126
1022565	...KW156	.....432	1796708	...470.234	.....134	2003797	...12399013000	.....241	2014152	...TNAX1604ZZ26 THM	.....227
1022575	...KW078	.....432	1796709	...470.235	.....134	2003800	...12399110600	.....242	2014164	...TNAX1604ZZ26 TTM08	.....227
1022579	...KW187	.....432	1826709	...S445	.....324	2003801	...12399111800	.....242	2014168	...TNAX1604ZZ31 TTM08	.....227
1022581	...KW093	.....432	1841781	...MS1336	.....313	2003802	...12399113000	.....242	2014170	...TNAX1604ZZ41 THM	.....227
1022691	...KT6	.....432	1841782	...MS2038	.....134, 144, 182–183, 287, 313, 319, 358, 365	2003879	...12399012000	.....241	2015018	...12147548500	.....231
1022693	...KT7	.....432	1867353	...K15IP	.....432	2003880	...12399013200	.....241	2015242	...XNKT1205AZER11 TN7525	.....94
1022695	...KT8	.....432	1880671	...193.341	.....340–342	2003881	...12399014400	.....245	2015246	...XNKT1205AZER11 THM	.....94
1022697	...KT9	.....432	1880754	...193.342	.....347–350, 356–358	2003882	...12399015600	.....245	2015526	...12748551100	.....241–242, 245–246
1022699	...KT10	.....432	1888504	...193.364	.....335–336	2003897	...12399110800	.....242	2015527	...12748551200	.....241–242, 245–246
1022701	...KT15	.....432	1888505	...193.343	.....319, 364–365	2003898	...12399112000	.....242	2016502	...12299510400	.....231
1022703	...KT20	.....432	1888506	...193.383	.....365	2003899	...12399113200	.....242	2016514	...12299515500	.....233
1022725	...KT25	.....432	1896375	...193.338	.....356–358	2003900	...12399114400	.....246	2016516	...12299515600	.....235
1022727	...KT27	.....432	1931553	...TTP8	.....432	2003901	...12399115600	.....246	2016518	...12299515700	.....235
1023315	...S458	.....324, 329	1931554	...TTP15	.....432	2003993	...12399014600	.....245	2016520	...12299515800	.....235
1023650	...MS1492	.....276	1931555	...THW35M	.....432	2003994	...12399015800	.....245	2016524	...12299520400	.....231
1053706	...MS1254	.....358	1931556	...THW4M	.....432	2003997	...12399113400	.....242	2016526	...12299525500	.....233
1099645	...MS1160	.....324	1962981	...BT6	.....432	2003998	...12399114600	.....246	2016528	...12299525600	.....235
1099651	...FT10	.....432	1963853	...BT7	.....432	2003999	...12399115800	.....246	2016530	...12299525700	.....235
1099652	...FT1015	.....432	1963854	...BT9	.....432	2004081	...12399014800	.....245	2016532	...12299525800	.....235
1099676	...KT30	.....432	1963855	...BT8	.....432	2004082	...12399016000	.....245	2016544	...12299526000	.....237
1099677	...KT5	.....432	1963856	...BT10	.....432	2004095	...12399113600	.....242	2016547	...12299530400	.....231
1126021	...170.270	.....432	1963869	...DRIVER	.....433	2004096	...12399114800	.....246	2016551	...12299535600	.....235
1126361	...FT6	.....432	1984243	...170.256	.....432	2004097	...12399116000	.....246	2016555	...12299535800	.....235
1127019	...MS1162	.....329	1985786	...K9IP	.....432	2006331	...12748210100	.....241–242	2016562	...12299546000	.....237
1129648	...MS1234	.....182–183	1985787	...K27IP	.....432	2006332	...12748210300	.....241–242	2018265	...12148001300	.....374
1132119	...191.725	.....179–183	1985792	...TTP9	.....432	2006343	...12748210500	.....241–242	2018294	...12148007200	.....91–92, 98, 125, 219, 226, 270–271, 391–392, 397
1132436	...191.848	.....301–304	1985793	...TTP27	.....432	2006344	...12748210700	.....245–246	2018296	...MS2260	.....79, 198, 319
1134385	...192.432	.....165–170	1985840	...170.257	.....432	2006345	...12748210900	.....245–246	2018533	...12148036700	.....379–380
1135984	...170.008	.....432	1994291	...TTP20	.....432	2006346	...M4000CA-RC1606	.....114–115	2018539	...12148037700	.....191–192, 262, 265
1136414	...192.932	.....319	1994579	...170.259	.....432	2006348	...M4000CA-SN12	.....114–115	2018549	...12148038800	.....83–84, 219, 262–264, 385–386
1136777	...125.025	.....31, 39, 45, 53, 69, 134, 144, 156, 168, 170, 182–183, 257, 265, 287, 293, 304, 386, 392, 397	2002367	...12396202200	.....91	2006359	...M4000CA-SD1506	.....114–115	2018673	...12148067200	.....219, 225–226, 241–242, 255–257
1136849	...125.230	.....156, 168, 293, 386, 392, 397	2002370	...12396202600	.....91	2006360	...M4000CA-SN15	.....114–115	2018679	...12148068700	.....219
1137216	...125.825	.....156	2003541	...12396203800	.....92	2006380	...12748210200	.....241–242	2018703	...12148080000	.....225
1137453	...129.025	.....350, 358, 365	2003555	...12396943800	.....198	2006381	...12748210400	.....241–242	2018817	...12148095100	.....119–121
1138273	...170.000	.....432	2003557	...12396954000	.....191	2006382	...12748210600	.....241–242	2019104	...12148574100	.....241–242, 245–246
1138280	...170.001	.....432	2003558	...12396204200	.....92	2006393	...12748210800	.....245–246	2020677	...SNKT1205AZR31 TN7535	.....93
1138297	...170.002	.....432	2003562	...12396944200	.....198	2006394	...12748211000	.....245–246	2020683	...SNKT1205AZR31 TN7525	.....93
1138307	...170.003	.....432	2003573	...12396954200	.....191	2006396	...12748307600	.....241–242	2020691	...SNKT1205AZER20 TN7535	.....93
			2003574	...12396954400	.....191	2006397	...12748307700	.....241–242, 245–246	2020695	...SNMT1505AZR31 TN7535	.....99
			2003575	...12396204600	.....92	2006398	...12748307800	.....245–246	2020701	...SNMT1505AZR31 TN7525	.....99
			2003579	...12396944600	.....198	2006399	...12748308500	.....113			
						2008329	...12749723200	.....245–246			
						2009671	...123506599 THM	.....232			
						2012418	...RCMT1606MOTX TN7525	.....398			

№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)
2020705	.....SNKT1505AZR31 TN7535	..... 99	2022629	.....12292510800	..... 119	2105263	.....SDMW090308 TN7525	..... 122	2639257	.....M270BD020A20L170C	..... 406
2020741	.....RDMW1204MOTX TN7535	..... 387	2022630	.....12292511000	..... 119	2109440	.....RDMW1204MOTX TN7525	..... 387	2957427	.....RCMT1606MOTX TN6540	..... 398
2020749	.....RDMW1605MOTX TN7535	..... 393	2022631	.....12292511200	..... 121	2109542	.....RDMT1204MOTX TN7535	..... 387	2957428	.....RDMT1003MOT TN6540	..... 381
2020757	.....RDMT0802MOT TN7535	..... 375	2022632	.....12292511400	..... 125	2109972	.....12748610500	..... 403–406, 421–422, 427–428	2957429	.....RDMT1003MOT TN6525	..... 381
2020763	.....RDMT1204MOTX TN7525	..... 387	2022633	.....12292511600	..... 125				2957430	.....RDMT1204MOTX TN6525	..... 387
2020767	.....RDMT1605MOTX TN7525	..... 393	2022634	.....12292550400	..... 120	2109974	.....12748610600	..... 403–406, 420–422, 426–428	2957432	.....RDMT1204MOTX TN6540	..... 387
2020771	.....RCMT1606M043M TN7525	..... 398	2022635	.....12292550800	..... 120				2957535	.....RCMT1606MOTX TN6525	..... 398
2020781	.....RCMT1606MOTX TN7535	..... 398	2022636	.....12292551000	..... 120	2109976	.....12748610700	..... 403–406, 420–422, 426–428	2957537	.....RCMT1606M043M TN6540	..... 398
2021333	.....123910110600	..... 374	2022648	.....12299535500	..... 233				2957538	.....M270BF12 TN6525	..... 407
2021334	.....12391011000	..... 374	2022649	.....12299535700	..... 235	2109978	.....12748610800	..... 403–406, 420–422	2957539	.....M270BR12 TN6540	..... 407
2021335	.....12391011400	..... 374	2022650	.....12299536000	..... 237	2109980	.....12748610900	..... 403–405	2957540	.....M270BR16 TN6540	..... 407
2021336	.....12391011600	..... 380	2022652	.....12299545800	..... 235	2109982	.....12748611000	..... 403–405	2957541	.....M270BF16 TN6525	..... 407
2021337	.....12391012000	..... 380	2025074	.....12147548600	..... 235	2113506	.....M270BR16 TN7535	..... 407	2957542	.....M270BF20 TN6525	..... 407
2021339	.....12391012800	..... 380	2025731	.....12147562300	..... 233	2116241	.....12399013600	..... 241	2957543	.....M270BR20 TN6540	..... 408
2021340	.....12391013200	..... 380	2025735	.....12147572400	..... 237	2207645	.....RDMT1605MOTX TN7535	..... 393	2957546	.....HPGT06T3DZENG TN6540	..... 86
2021341	.....12391013800	..... 391	2026017	.....TCAX1103ZZ21 THM	..... 227	2229285	.....THW3M	..... 432	2957547	.....HPGT06T3DZERLD TN6525	..... 85
2021342	.....12391020000	..... 386	2028332	.....SDMW090308 THM	..... 122	2243613	.....M270BD010A12L140	..... 405	2957549	.....HPGT06T3DZERGD3W TN6510	..... 86
2021343	.....12391020200	..... 386	2028333	.....SDMW090308 TTM08	..... 122	2243614	.....M270BD012A12L145	..... 405	2957552	.....HPPT06T3DZENG TN6540	..... 85
2021344	.....12391020400	..... 386	2028337	.....SDNT090308T THM	..... 122	2243615	.....M270BD020A20L170	..... 405	2957584	.....HPGT06T3DZERGD3W TN6525	..... 86
2021345	.....12391020600	..... 386	2028529	.....SPMW120408 TTM09	..... 126	2243616	.....M270BD025A25L195	..... 405	2957586	.....HPPT06T3DZENG TN6525	..... 85
2021347	.....12391021000	..... 392	2028532	.....SPNT120408 THM	..... 126	2243617	.....M270BD032A32L205	..... 405	2957588	.....HPGT06T3DZENG TN6525	..... 86
2021348	.....12391021200	..... 392	2028535	.....SPNT120408 TTM08	..... 126	2243618	.....M270BD010B12L90	..... 404	2957589	.....HPGT06T3DZENG TN6510	..... 86
2021349	.....12391021400	..... 392	2029212	.....12146006300	..... 403–405	2243619	.....M270BD012B12L95	..... 404	2964201	.....SNKT1205AZR20 TN6540	..... 93
2021350	.....12391021600	..... 392	2029266	.....12147549000	..... 335–336, 340–342	2243620	.....M270BD016B16L105	..... 404	2964204	.....SNMT1205AZR31 TN6540	..... 94
2021351	.....12391021800	..... 392	2029360	.....12147625400	..... 193	2243621	.....M270BD020B20L120	..... 404	2964205	.....SNKT1205AZR31 TN6540	..... 93
2021352	.....12391022000	..... 397	2029478	.....12148000600	..... 83–84, 119–121, 191, 193, 219, 379–380, 385–386	2243622	.....M270BD025B25L145	..... 404	2964206	.....SNMT1205AZR31 TN6525	..... 94
2021353	.....12391022200	..... 397				2243623	.....M270BD032B32L155	..... 404	2964208	.....SNKT1205AZR31 TN6525	..... 93
2021354	.....12391022400	..... 397	2029560	.....12148050000	..... 241–242, 245–246	2243624	.....M270BD010M08	..... 403	3020185	.....SDMT1204PDRML TN6540	..... 194
2021355	.....12391022600	..... 397	2029596	.....12148082400	..... 29–31, 36–39, 45, 53, 60, 62, 69, 347–350, 356–358	2243625	.....M270BD012M08	..... 403	3021212	.....MS1242CG	..... 304, 313, 319
2021357	.....12391023200	..... 397	2029598	.....12148086600	..... 219, 225–226, 255–257, 374	2243626	.....M270BD016M08	..... 403	3022866	.....MS1294	..... 113, 144, 156, 168, 170, 182, 287, 304, 313, 350, 358
2021358	.....12391023400	..... 397	2029599	.....12148086800	..... 403–405	2243627	.....M270BD020M10	..... 403			
2021359	.....12391023600	..... 397	2029599	.....12148086800	..... 403–405	2243628	.....M270BD025M12	..... 403	3025376	.....M1200D063Z07HN09	..... 61
2021360	.....12391023800	..... 397	2029604	.....12148099300	..... 403–406, 420–422, 426–428	2243629	.....M270BD032M16	..... 403	3025377	.....M1200D080Z09HN09	..... 61
2021361	.....12391024000	..... 386	2029605	.....12148099400	..... 270–271, 364–365	2244316	.....BT25IP	..... 432	3025378	.....M1200D100Z11HN09	..... 61
2021374	.....12391050200	..... 385	2029712	.....12148788900	..... 403–406, 420–422, 426–428	2244317	.....BT27IP	..... 432	3030034	.....HNGJ0905ANENLD TN6540	..... 54, 63, 70
2021375	.....12391050400	..... 379				2261642	.....170.182	..... 432	3037596	.....HNGJ0905ANSNGD TN6540	..... 55, 64, 71
2021376	.....12391050600	..... 379	2030198	.....SDNT090308 TN7535	..... 122	2263132	.....12395410200	..... 84			
2021378	.....12391051000	..... 385	2030200	.....SDNT090308 TN7525	..... 122	2263154	.....12395410400	..... 84	3045801	.....S467	..... 324, 329
2021379	.....12391051200	..... 385	2030400	.....SDMT1506PDRMH TN7535	..... 200	2263158	.....12395410800	..... 84	3066118	.....M1200D160Z12HN09	..... 61
2021380	.....12391602600M	..... 219	2030414	.....SDMT1506PDRMH TN7525	..... 200	2263159	.....12395415800	..... 84	3066119	.....M1200D160Z16HN09	..... 61
2021381	.....12391603000	..... 219	2030417	.....SDMT1204PDRMH TN7535	..... 196	2263160	.....12395411000	..... 84	3066479	.....XNGJ0905ANSNGD3W TN6540	..... 65
2021382	.....12391603400	..... 219	2030419	.....SDMT1204PDRMH TN7525	..... 196	2263165	.....12395405200	..... 83	3081507	.....M1200D080Z06HN09	..... 61
2021383	.....12391603800	..... 219	2030437	.....SDMT1204PDRML TN7535	..... 194	2269913	.....DT9IP	..... 141–144, 285–287, 432	3081508	.....M1200D125Z10HN09	..... 61
2021422	.....12393041200	..... 192	2030439	.....SDMT1204PDRML TN7525	..... 194	2269914	.....DT15IP	..... 133–134, 153–156, 293, 432	3093593	.....M1200D125Z14HN09	..... 61
2021423	.....12393041400	..... 192	2031825	.....12147676800	..... 233	2269915	.....DT25IP	..... 432	3093594	.....M1200D063Z06HN09	..... 61
2021424	.....12393041800	..... 192	2031826	.....12147676900	..... 235	2272577	.....170.009	..... 432	3117962	.....XNGJ0905ANSNGD3W TN6510	..... 65
2021428	.....12393051200	..... 193	2031827	.....12147677000	..... 237	2272577	.....170.009	..... 432	3121225	.....193.492	..... 310–313
2021429	.....12393051400	..... 193	2032252	.....12748605300	..... 245–246	2288106	.....HPGT06T3DZFRDLAL THM	..... 85	3126691	.....M4000CA-HN09	..... 114–115
2021430	.....12393051800	..... 193	2032259	.....12748600900	..... 113	2288107	.....HPGT06T3DZFRDLAL THM-U	..... 85	3133459	.....MS1294CG	..... 144, 156, 168, 170, 182–183, 304, 313, 350, 358
2021921	.....123506601 TTM09	..... 236	2033475	.....12749726100	..... 241–242	2388424	.....DT8IP	..... 432	3134515	.....MS1254CG	..... 358
2021925	.....123506602 THM	..... 238	2050113	.....K25IP	..... 432	2388425	.....DT10IP	..... 432	3138957	.....S2172CC	..... 324, 329
2021926	.....123506602 TTM09	..... 238	2055461	.....12748701000	..... 31, 39, 45, 53, 62, 69	2388427	.....DT20IP	..... 205–207, 432	3325040	.....SDMT1204PDRMH TN6525	..... 196
2022086	.....CPNT060204T THM	..... 220	2065591	.....12399010800	..... 241	2388488	.....K8IP	..... 432	3325311	.....M1200D040Z04B25HN09	..... 60
2022089	.....CPNT080308T THM	..... 220	2067140	.....RCMT1606M043M TN7535	..... 398	2388489	.....K10IP	..... 432	3325312	.....M1200D050Z04HN09	..... 61
2022090	.....CPNT080308T TTM08	..... 220	2067470	.....M270BD016A16L155	..... 405	2388490	.....K30IP	..... 432	3325693	.....M1200D050Z05HN09	..... 61
2022092	.....CPNT09T308T TTM08	..... 220	2067492	.....M4000CA-SD1204	..... 114–115	2388491	.....K20IP	..... 432	3325694	.....M1200D100Z08HN09	..... 61
2022095	.....CPNT120408T TTM08	..... 221	2067540	.....12399011400	..... 241	2396449	.....191.838	..... 257, 265	3326330	.....SDMT1204PDRMH TN6540	..... 196
2022338	.....MDHX09T308 TTM08	..... 243	2067541	.....12399013400	..... 241	2424550	.....M270BD010A12L140C	..... 406	3330950	.....HNGJ0905ANENLD TN6525	..... 54, 63, 70
2022370	.....SNKT1205AZER20 TN7525	..... 93	2074676	.....12148783700	..... 193	2424587	.....M270BD012A12L145C	..... 406	3353278	.....RDMW0802MOT TN6540	..... 375
2022373	.....SNKT1205AZR21 TN7525	..... 93	2095640	.....M270TF1R2R TN2505	..... 423	2424634	.....M270BD016A16L155C	..... 406	3353279	.....RDMW1003MOT TN6540	..... 381
2022375	.....SNKT1205AZR21 THM	..... 93	2095682	.....M270TF1R1R TN2505	..... 423	2504383	.....TTP10	..... 432	3353281	.....RDMW1204MOTX TN6540	..... 387
2022619	.....12290900800	..... 225				2511344	.....M4000CA-HP06	..... 114–115	3378676	.....SDMT1506PDRMH TN6540	..... 200
2022620	.....12290901200	..... 225				2636820	.....S2163C	..... 324, 329			
2022621	.....12290911600	..... 226									
2022622	.....12290911800	..... 226									
2022628	.....12292510400	..... 119									

Поисковый указатель • Номер заказа

№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)
3378677	.....SDMT1506PDRML TN6540	.....199	3750370	.....M1200HF050Z04HN09	.....53	3940706	.....M170D020Z02A25RD10L180	.....349	3958006	.....M1200D100Z06HN07	.....39
3380486	.....12146111000	.....39, 45, 53, 62, 69	3750372	.....M1200HF063Z05HN09	.....53	3940707	.....M170D022Z02A20RD10L160	.....349	3958007	.....M1200D100Z09HN07	.....39
3380487	.....12146111100	.....62, 69, 182	3750434	.....M1200HF080Z06HN09	.....53	3940708	.....M170D025Z03B25RD10	.....348	3958008	.....M1200D100Z12HN07	.....39
3382203	.....12146034500	.....29-31, 36-39, 45, 53, 60, 62, 69	3750435	.....M1200HF100Z08HN09	.....53	3940709	.....M170D025Z02A25RD10L180	.....349	3958012	.....M1200D025Z03B20HN07	.....37
3382204	.....12146101000	.....39, 53, 62	3750436	.....M1200HF125Z09HN09	.....53	3940710	.....M170D025Z02A25RD10L220	.....349	3958023	.....M1200D032Z03B25HN07	.....37
3382205	.....12146101800	.....39, 53, 62	3761187	.....HNPJ0905ANSNGD TN6540	.....54, 63, 70	3940712	.....M170D040Z05RD10	.....350	3958024	.....M1200D032Z04B25HN07	.....37
3382206	.....12146107000	.....39, 45, 53, 62, 69, 182	3780360	.....MS-2071	.....133-134, 153-156	3940723	.....M170D042Z05RD10	.....350	3958025	.....M1200D025Z02A20HN07L120	.....38
3396984	.....MS2085	.....293	3865373	.....HNGJ0905ANFNLDJ TN6501	.....54, 63, 70	3940724	.....M170D050Z06RD10	.....350	3958026	.....M1200D025Z03A20HN07L120	.....38
3397551	.....12146109400	.....39, 45, 53, 62, 69	3903943	.....M270HF10 TN6540	.....429	3940725	.....M170D052Z06RD10	.....350	3958027	.....M1200D032Z03A25HN07L130	.....38
3450355	.....MS1234CG	.....144, 156, 168, 170, 182, 287, 293, 304, 386, 392	3903944	.....M270HF10 TN2505	.....429	3949807	.....SDMX150612RMM TN6540	.....199	3958028	.....M1200D032Z04A25HN07L130	.....38
3450356	.....MS2189C	.....134, 144, 156	3903946	.....M270HF12 TN2505	.....429	3949811	.....SDMX150612RMM TN6540	.....199	3958029	.....M1200D025Z02A25HN07L200	.....38
3503901	.....MS2187C	.....134, 144, 156, 168, 182, 293, 319	3926514	.....M270TD010A10L120	.....421, 427	3950584	.....SDMX150612RMM TN7535	.....199	3958030	.....M1200D025Z03A25HN07L200	.....38
3503902	.....MS2195C	.....168, 182-183, 293, 313, 319	3926515	.....M270TD012A12L140	.....421, 427	3950585	.....SDMX150616RMM TN6540	.....199	3959579	.....RDPX1003MOSNMH TN6540	.....351
3523083	.....RDMW1605MOTX TN6540	.....393	3926516	.....M270TD016A16L160	.....421, 427	3950588	.....SDMX120408RMM TN6525	.....194	3959580	.....RDPX1003MOSNMH TN6525	.....351
3523620	.....XNGJ0905ANSNGD3W TN6525	.....65	3926517	.....M270TD020A20L180	.....421	3950589	.....SDMX120408RMM TN6540	.....194	3959581	.....RDPX1003MOSNMH TN2505	.....351
3563901	.....HNGJ0905ANSNHD TN6525	.....56, 65, 72	3926518	.....M270TD010A10L120C	.....422, 428	3950590	.....SDMX120408RMM TN7525	.....194	3959582	.....RDPX1003MOSNMH TN6540	.....351
3563902	.....HNGJ0905ANSNHD TN6540	.....56, 65, 72	3926519	.....M270TD010A10L150C	.....422, 428	3950591	.....SDMX120408RMM TN7535	.....194	3959582	.....RDPX12T3MOSNMH TN2505	.....359
3564084	.....HNGJ090543ANSNHD TN6525	.....56, 65, 72	3926520	.....M270TD012A12L120C	.....422, 428	3950597	.....SDMX120412RMM TN6540	.....194	3959623	.....RDPX12T3MOSNMH TN6540	.....359
3564085	.....HNGJ090543ANSNHD TN6540	.....56, 65, 72	3926521	.....M270TD012A12L160C	.....422, 428	3950600	.....SDMX120412RMM TN7535	.....194	3959624	.....RDPX12T3MOSNMH TN6525	.....359
3597589	.....MS2219	.....285-287	3926522	.....M270TD016A16L140C	.....422, 428	3950603	.....SDMX120412RMM TN6525	.....195	3959625	.....RDPX1003MOSNMH TN6540	.....343
3606383	.....HNGJ0905ANFNLDJ THM-U	.....54, 63, 70	3926543	.....M270TD016A16L180C	.....422, 428	3950606	.....SDMX120412RMM TN7535	.....195	3959626	.....RDPX0702MOSNMH TN6525	.....343
3613695	.....MS2072CG	.....313, 350, 358, 365	3926544	.....M270TD020A20L150C	.....422	3950607	.....SDMX120416RMM TN6540	.....195	3959627	.....RDPX1003MOSNMH TN6525	.....351
3613696	.....MS2038CG	.....144, 156, 168, 182-183, 287, 293, 313, 319, 358, 365, 386, 392, 397	3926545	.....M270TD020A20L200C	.....422	3950609	.....SDMX120416RMM TN7535	.....195	3960513	.....RDPX1604MOSNMH TN6525	.....366
3614650	.....HNGJ0905ANSNGD TN6525	.....55, 64, 71	3926546	.....M270TD012M08	.....420, 426	3954332	.....HNGJ0704ANFNLDJ THM-U	.....32, 40, 46	3960514	.....RDPX1604MOSNMH TN2505	.....366
3641463	.....DTQ0615	.....433	3926547	.....M270TD016M08	.....420, 426	3954414	.....HNGJ0704ANFNLDJ TN6501	.....32, 40, 46	3960515	.....RDPX1604MOSNMH TN6540	.....366
3641464	.....DTQ1530	.....433	3926548	.....M270TD020M10	.....420	3954422	.....HNGJ0704ANFNLDJ TN6501	.....32, 40, 46	3960573	.....RDHX07T1MOSNMH TN6525	.....337
3641465	.....DTQ3054	.....433	3926601	.....M170D032Z02M16RD16	.....364	3954427	.....XNGJ0704ANFNLDJ3W TN6525	.....41	3960578	.....RDHX07T1MOSNMH TN2505	.....337
3641466	.....BTQ76	.....433	3926602	.....M170D050Z04RD16	.....365	3954432	.....XNGJ0704ANFNLDJ3W TN6540	.....41	3964909	.....12146111200	.....62
3641467	.....BTQ77	.....433	3926607	.....M170D015Z02M08RD07	.....340	3954434	.....HNPJ0704ANSNGD TN6510	.....32, 40, 46	3964910	.....12146111300	.....62
3641468	.....BTQ78	.....433	3926608	.....M170D016Z03M08RD07	.....340	3954437	.....HNPJ0704ANSNGD TN6510	.....32, 40, 46	3964911	.....12146111400	.....62
3641469	.....BTQ79	.....433	3926609	.....M170D020Z04M10RD07	.....340	3954438	.....HNPJ0704ANSNGD TN6510	.....32, 40, 46	3968124	.....M4000CA-HN07	.....114-115
3641470	.....BTQ10	.....433	3926610	.....M170D025Z05M12RD07	.....340	3954442	.....HNGJ0704ANFNLDJ3W THM-U	.....41	4008276	.....M370D050Z05W008	.....287
3641471	.....BTQ115	.....433	3929403	.....M170D015Z02B16RD07	.....341	3954426	.....XNGJ0704ANFNLDJ3W TN6525	.....41	4008277	.....M370D066Z06W008	.....287
3641472	.....BTQ120	.....433	3929404	.....M170D015Z02A16RD07L110	.....342	3954427	.....XNGJ0704ANFNLDJ3W TN6540	.....41	4008281	.....M370D025Z02A25W008L200	.....286
3641473	.....BTQ125	.....433	3929405	.....M170D015Z02A16RD07L150	.....342	3954432	.....HNPJ0704ANSNGD TN6510	.....32, 40, 46	4039413	.....M8065HDD125Z05SN15	.....79
3641474	.....BTQ6IP	.....433	3929406	.....M170D016Z03A16RD07L110	.....342	3954434	.....HNPJ0704ANSNGD TN6510	.....32, 40, 46	4052410	.....W0EJ080412SRMH TN6540	.....288
3641475	.....BTQ7IP	.....433	3929407	.....M170D016Z02A16RD07L150	.....342	3954433	.....XNGJ0704ANFNLDJ3W THM-U	.....41	4052411	.....W0EJ080412SRMH TN6525	.....288
3641476	.....BTQ8IP	.....433	3929408	.....M170D020Z04A20RD07L115	.....342	3954474	.....HNPJ0704ANSNGD TN6540	.....32, 40, 46	4056186	.....M370D025Z02M12W008	.....285
3641477	.....BTQ9IP	.....433	3929409	.....M170D020Z03A20RD07L140	.....342	3954479	.....HNPJ0704ANSNHD TN6540	.....33, 41, 47	4056187	.....M370D032Z04M16W008	.....285
3641478	.....BTQ10IP	.....433	3930954	.....M170D035Z03M16RD12	.....356	3954483	.....HNPJ070432ANSNHD TN6540	.....33, 41, 47	4056188	.....M370D042Z05M16W008	.....285
3641479	.....BTQ15IP	.....433	3930956	.....M170D035Z04M16RD12	.....356	3957840	.....M1200D025Z03M16HN07	.....36	4056189	.....M370D025Z03A25W008L150	.....286
3641480	.....DTQCAP	.....433	3930960	.....M170D032Z03B32RD12	.....357	3957841	.....M1200D032Z03M16HN07	.....36	4056190	.....M370D028Z03A25W008L200	.....286
3641481	.....BTQW3M	.....433	3930968	.....M170D040Z04RD12	.....358	3957842	.....M1200D032Z04M16HN07	.....36	4056191	.....M370D032Z04A32W008L150	.....286
3644073	.....DT7IP	.....432	3930970	.....M170D050Z05RD12	.....358	3957970	.....M1200D040Z03HN09	.....61	4056192	.....M370D032Z04A32W008L200	.....286
3650535	.....M1200D063Z04HN09	.....61	3930972	.....M170D052Z05RD12	.....358	3957971	.....M1200D040Z04HN09	.....61	4056193	.....M370D040Z04W008	.....287
3650536	.....M1200D080Z05HN09	.....61	3930975	.....M170D063Z06RD12	.....358	3957972	.....M1200D200Z16HN09	.....61	4056194	.....M370D052Z05W008	.....287
3650537	.....M1200D100Z06HN09	.....61	3930976	.....M170D066Z06RD12	.....358	3957973	.....M1200D050Z02HN09	.....61	4056195	.....M370D063Z06W008	.....287
3650538	.....M1200D125Z08HN09	.....61	3930979	.....M170D080Z07RD12	.....358	3957974	.....M1200D050Z04HN09	.....61	4061110	.....M8065HDD160Z11SN15	.....79
3659002	.....KLSSM22-39-CG	.....134, 271, 276	3930981	.....M170D100Z08RD12	.....358	3957975	.....M1200D050Z05HN07	.....39	4064258	.....TTP25	.....432
3670842	.....HNPJ0905ANSNHD TN6540	.....55, 64, 71	3934623	.....M170D052Z04RD16	.....365	3957976	.....M1200D050Z06HN07	.....39	4073639	.....M8065HDD080Z06SN15	.....79
3670865	.....HNPJ090543ANSNHD TN6540	.....55, 64, 71	3934624	.....M170D063Z05RD16	.....365	3957993	.....M1200D050Z02HN09	.....61	4073640	.....M8065HDD100Z07SN15	.....79
			3934626	.....M170D080Z06RD16	.....365	3957994	.....M1200D315Z24HN09	.....61	4102270	.....M8065HDD063Z05SN15	.....79
			3934647	.....M170D020Z02M10RD10	.....347	3957995	.....M1200D040Z04HN07	.....39	4113702	.....M8065HDD200Z14SN15	.....79
			3934649	.....M170D025Z03M12RD10	.....347	3957996	.....M1200D040Z05HN07	.....39	4113753	.....M8065HDD250Z16SN15	.....79
			3934650	.....M170D030Z04M16RD10	.....347	3957997	.....M1200D050Z04HN07	.....39	4113754	.....M8065HDD315Z20SN15	.....79
			3934652	.....M170D042Z06M16RD10	.....347	3957998	.....M1200D050Z05HN07	.....39	4113755	.....SNMX1506ZZX TN7535	.....80
			3935337	.....M170D012Z02M08RD07T	.....335	3957999	.....M1200D050Z06HN07	.....39	4113892	.....W0EJ080412SRMM TN6525	.....288
			3935339	.....M170D012Z02A12RD07L100	.....336	3958000	.....M1200D063Z04HN07	.....39	4113915	.....W0EJ080412SRMM TN6540	.....288
			3935340	.....M170D012Z02A16RD07L120	.....336	3958001	.....M1200D063Z06HN07	.....39	4124248	.....M8065HDD50Z04SN15	.....79
			3935341	.....M170D012Z02A16RD07L140	.....336	3958002	.....M1200D063Z08HN07	.....39	4136343	.....M4000D125Z06ADJ	.....113
			3940703	.....M170D020Z02B20RD10	.....348	3958003	.....M1200D080Z05HN07	.....39	4136344	.....M4000D125Z08ADJ	.....113
			3940704	.....M170D020Z02A20RD10L140	.....349	3958004	.....M1200D080Z08HN07	.....39	4136345	.....M4000D160Z08ADJ	.....113
			3940705	.....M170D020Z02A25RD10L160	.....349	3958005	.....M1200D080Z10HN07	.....39	4136346	.....M4000D160Z12ADJ	.....113

№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)
4136347	M4000D200Z10ADJ	113	4171224	M370D052Z06W008	287	5276470	RNPJ1605MOSMM WP35CM	320	5415548	XDCT110408PDERML WP25PM	172
4136348	M4000D200Z14ADJ	113	4171225	M370D080Z07W008	287	5276471	RNPJ1605MOSMM WP25PM	320	5415549	XDCT110408PDERML WK15CM	172
4136349	M4000D250Z12ADJ	113	5123863	RNGJ1204MOEML WP25PM	314	5276473	RNPJ1605MOSMH WP35CM	321	5416316	VSM11D040Z04S016XD11	168
4136350	M4000D250Z18ADJ	113	5123864	RNGJ1204MOEML WU35PM	314	5276474	RNPJ1605MOSMH WP25PM	321	5416317	VSM11D040Z06S016XD11	168
4136351	M4000D315Z16ADJ	113	5123867	RNGJ1204MOSMM WP25PM	315	5276476	RNPJ1605MOSMH WK15CM	321	5416318	VSM11D050Z05S022XD11	168
4136352	M4000D315Z22ADJ	113	5123868	RNGJ1204MOSMM WU35PM	315	5281790	SDEX120408FRALP THM-U	194	5416319	VSM11D050Z08S022XD11	168
4136863	M1200HD040Z05HN07	45	5123869	RNGJ1204MOSMM WP35CM	315	5338818	WOEJ120712SRMH WP25PM	294	5416340	VSM11D063Z06S022XD11	168
4136865	M1200HD050Z05HN07	45	5123900	RNGJ1204MOSMH WK15PM	315	5338819	WOEJ120712SRMH WU35PM	294	5416341	VSM11D063Z09S022XD11	168
4136867	M1200HD063Z06HN07	45	5123901	RNGJ1204MOSMH WP25PM	315	5338860	WOEJ120712SRMH WK15CM	294	5416342	VSM11D080Z08S027XD11	168
4136868	M1200HD080Z05HN07	45	5123902	RNGJ1204MOSMH WU35PM	315	5338862	WOEJ120712SRMH WP35CM	294	5416345	VSM11D0100Z09S032XD11	168
4136869	M1200HD080Z08HN07	45	5123903	RNGJ1204MOSMH WP35CM	315	5338913	M370D50204W012	293	5416347	VSM11D125Z011S040XD11	168
4136870	M1200HD100Z06HN07	45	5176974	RDPT1204MOSMMX TN6540	387	5338914	M370D50204W012	293	5416454	VSM11D012201B16XD11	166
4136871	M1200HD100Z09HN07	45	5176975	RDPT1204MOSMMX TN7535	387	5338915	M370D63Z04W012	293	5416455	VSM11D016Z02B16XD11	166
4136872	M1200HD125Z08HN07	45	5201462	DSM550	103	5338916	M370D63Z05W012	293	5416457	VSM11D020Z02B20XD11	166
4136873	M1200HD125Z12HN07	45	5201476	HDWM5EU4DD	105	5338917	M370D66Z05W012	293	5416458	VSM11D020Z03B20XD11	166
4136875	M1200HF025Z03M16HN07	29	5201486	HDWM5S	103	5338918	M370D80Z05W012	293	5416459	VSM11D025Z03B25XD11	166
4136882	M1200HF032Z03A25HN07L130	30	5201519	LS103	105	5338919	M370D80Z06W012	293	5416480	VSM11D025Z04B25XD11	166
4136883	M1200HF032Z04A25HN07L130	30	5202232	SALS063	105	5338920	M370D100Z06W012	293	5416481	VSM11D030Z04B25XD11	166
4136884	M1200HF040Z05HN07	31	5202233	SALS080	105	5338921	M370D100Z07W012	293	5416482	VSM11D032Z04B32XD11	166
4136885	M1200HF050Z05HN07	31	5202234	SALS100	105	5338922	M370D125Z07W012	293	5416483	VSM11D032Z05B32XD11	166
4136886	M1200HF063Z06HN07	31	5202235	SALS125	105	5338923	M370D125Z09W012	293	5416632	VSM11D012201A16XD11L100	167
4136887	M1200HF080Z08HN07	31	5202236	SALS160	105	5358407	SDR100031E0W4 WDN00U	106	5416633	VSM11D016Z02A16XD11L100	167
4138470	M1200D125Z08HN07	39	5202514	SWSM515	105	5358408	SDR100031E1W4 WDN00U	106	5416634	VSM11D020Z02A20XD11L110	167
4138471	M1200D125Z12HN07	39	5202515	SWSM5155	103	5358409	SDR100093E1W4 WDN00U	107	5416635	VSM11D020Z03A20XD11L110	167
4138472	M1200D125Z16HN07	39	5209989	M200D50Z04RN16	319	5358450	SDR100031E0N4 WDN00U	106	5416636	VSM11D025Z03A25XD11L120	167
4141558	SSP8	105	5210210	M200D52Z04RN16	319	5358451	SDR102 WDN00U	107	5416637	VSM11D025Z04A25XD11L120	167
4145065	SDMX120416RMM TN6540	195	5210211	M200D63Z04RN16	319	5358452	EDR100031E1W4 WDN00U	104	5416638	VSM11D032Z03A32XD11L130	167
4145072	SDMX120424RMM TN6540	195	5210212	M200D63Z06RN16	319	5363208	SF06306RH	105	5416639	VSM11D032Z05A32XD11L130	167
4145093	SDMX120424RMM TN7535	195	5210213	M200D66Z05RN16	319	5363209	SF08008RH	105	5416700	VSM11D016Z02A16XD11L170	167
4145094	SDMX120432RMM TN6540	195	5210214	M200D80Z05RN16	319	5363220	SF10012RH	105	5416701	VSM11D018Z02A16XD11L170	167
4145095	SDMX120432RMM TN7535	195	5210215	M200D80Z07RN16	319	5363221	SF12515RH	105	5416702	VSM11D020Z02A20XD11L170	167
4145111	M270HF12 TN6525	429	5210216	M200D100Z06RN16	319	5363222	SF16018RH	105	5416703	VSM11D020Z03A20XD11L170	167
4145123	M270HF16 TN6525	429	5210217	M200D100Z08RN16	319	5363223	SF20024RH	105	5416704	VSM11D022Z03A20XD11L170	167
4147560	M200D32Z03M16RN12	310	5210218	M200D125Z08RN16	319	5363252	WSSEM05020RH	103	5416705	VSM11D025Z03A25XD11L210	167
4147561	M200D35Z03M16RN12	310	5210273	M200D25Z03M12RN10	301	5363253	WSSEM03203RH	103	5416706	VSM11D025Z04A25XD11L210	167
4147562	M200D42Z04M16RN12	310	5210274	M200D32Z04M16RN10	301	5363254	WSSEM04004RH	103	5416707	VSM11D032Z03A32XD11L250	167
4147564	M200D32Z03B32RN12	311	5210275	M200D35Z05M16RN10	301	5363255	WSSEM05005RH	103	5417011	VSM11D016Z02M08XD11	165
4147566	M200D32Z03A32RN12L200	312	5210276	M200D42Z06M16RN10	301	5400965	HNGJ0905ANSNGD WP25PM	55, 64, 71	5417013	VSM11D020Z03M10XD11	165
4147567	M200D32Z02A32RN12L250	312	5210277	M200D25Z03B25RN10	302	5415250	XDPT110416PDSRMM WK15CM	173	5417015	VSM11D025Z04M12XD11	165
4147568	M200D40Z04RN12	313	5210278	M200D32Z04B32RN10	302	5415253	XDPT110416PDSRMM WP35CM	173	5417017	VSM11D032Z04M16XD11	165
4147569	M200D80Z06RN12	313	5210279	M200D25Z03A25RN10L150	303	5415254	XDPT110416PDSRMM WP25PM	173	5417019	VSM11D025Z06M16XD11	165
4147570	M200D50Z05RN12	313	5210300	M200D25Z03A25RN10L200	303	5415255	XDPT110416PDSRMM WK15CM	174	5417053	XDCT110408PDRFRALP WN25PM	171
4147571	M200D52Z05RN12	313	5210301	M200D25Z03A32RN10L250	303	5415256	XDPT110408PDSRMM WU35PM	174	5417054	XDCT110404PDRFRALP WN25PM	171
4147572	M200D63Z05RN12	313	5210302	M200D28Z03A25RN10L200	303	5415257	XDPT110408PDSRMM WP35CM	174	5419648	WOEJ120712SRMM WP25PM	294
4147573	M200D63Z07RN12	313	5210303	M200D32Z04A32RN10L150	303	5415310	XDPT110412PDSRMM WK15CM	173	5419649	WOEJ120712SRMM WU35PM	294
4147574	M200D66Z07RN12	313	5210304	M200D32Z03A32RN10L200	303	5415312	XDPT110412PDSRMM WU35PM	173	5419791	WOEJ120712SRMM WP35CM	294
4147575	M200D80Z06RN12	313	5210305	M200D40Z04RN10	304	5415313	XDPT110412PDSRMM WP35CM	173	5427370	HNGJ0905ANSNGD WK15CM	55, 64, 71
4147576	M200D80Z08RN12	313	5210306	M200D40Z06RN10	304	5415314	XDPT110412PDSRMM WP25PM	173	5427371	HNPJ0905ANSNGD WK15CM	55, 64, 71
4147577	M200D100Z07RN12	313	5210307	M200D50Z05RN10	304	5415315	XDPT110408PDSRMM WK15CM	173	5427372	HNPJ0905ANSNGD WK15CM	54, 63, 70
4147578	M200D100Z09RN12	313	5210308	M200D50Z06RN10	304	5415317	XDPT110408PDSRMM WU35PM	173	5427373	XNGJ0704ANENL3W WK15CM	41
4152116	M1200HD063Z06HN09	69	5210309	M200D52Z06RN10	304	5415318	XDPT110408PDSRMM WU35PM	173	5427374	HNPJ0704ANSNGD WK15CM	32, 40, 46
4152117	M1200HD080Z05HN09	69	5274456	RNGJ10T3MOEML WP25PM	305	5415319	XDPT110408PDSRMM WP35CM	173	5427375	HNPJ0704ANSNGD WK15CM	33, 41, 47
4152118	M1200HD080Z08HN09	69	5274457	RNGJ10T3MOEML WU35PM	305	5415319	XDPT110408PDSRMM WP25PM	173	5427380	SPMW120408 WK15CM	126
4152119	M1200HD100Z06HN09	69	5274511	RNGJ10T3MOSMM WP25PM	306	5415360	XDPT110412PDSRMM WK15CM	174	5427381	XNKT1205AZER11 WK15CM	94
4152120	M1200HD100Z08HN09	69	5274512	RNGJ10T3MOSMM WU35PM	306	5415362	XDPT110412PDSRMM WP35CM	174	5427382	XNKT1205AZR31 WK15CM	94
4152121	M1200HD125Z08HN09	69	5274561	RNGJ1605MOEML WP25PM	320	5415364	XDPT110416PDSRMM WK15CM	174	5427383	XNKT1205AZR21 WK15CM	93
4152123	M1200HD160Z09HN09	69	5276196	RNPJ10T3MOSMM WP35CM	305	5415428	XDPT110404PDSRMM WK15CM	173	5427384	XNKT1205AZR31 WK15CM	93
4159017	M4000CA-HN07HF	114-115	5276197	RNPJ10T3MOSMM WP25PM	305	5415450	XDPT110404PDSRMM WP35CM	173	5427385	XNKT1505AZR31 WK15CM	99
4159018	M4000CA-HN07HD	114-115	5276199	RNPJ10T3MOSMH WP35CM	306	5415546	XDCT110408PDERML WU35PM	172	5427386	XNKT1505AZR31 WK15CM	99
4159019	M4000CA-HN09HD	114-115	5276240	RNPJ10T3MOSMH WP25PM	306	5415547	XDCT110408PDERML WP35CM	172	5427387	HPGT06T3DZENG WK15CM	86
4170918	M370D025Z03M12W008	285	5276243	RNPJ10T3MOSMH WK15CM	306	5415548	XDCT110408PDERML WP35CM	172	5427388	HPGT06T3DZERGD3W WK15CM	86
4170919	M370D025Z03A25W008L200	286	5276360	RNPJ1204MOSMM WP35CM	314						
4170920	M370D025Z02A25W008L300	286	5276361	RNPJ1204MOSMM WP25PM	314						
4170921	M370D032Z03A32W008L300	286	5276363	RNPJ1204MOSMH WP35CM	315						
4170922	M370D040Z05W008	287	5276364	RNPJ1204MOSMH WP25PM	315						
4171223	M370D050Z06W008	287	5276366	RNPJ1204MOSMH WK15CM	315						

Поисковый указатель • Номер заказа

№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)
5427422	.....SDMT1204PDRMH WK15CM	.....196	5578222	.....CPNT060204T WP40PM	.....220	5873482	.....XNGU15T608ERML WP40PM	.....158	5895381	.....XNGJ0905ANSNGD3W WP25PM	.....65
5427423	.....SDMT1204PDRML WK15CM	.....194	5578223	.....CPNT120408T WP40PM	.....221	5873483	.....XNGU15T608ERML WU35PM	.....158	5895382	.....XNGJ0905ANSNGD3W WP40PM	.....65
5427424	.....SDMT1506PDRMH WK15CM	.....200	5578224	.....CPNT080308T WP40PM	.....220	5883097	.....XNPU15T608ERML WP25PM	.....157	5895536	.....SNMT1205AZR31 WP25PM	.....94
5427425	.....SDMT1506PDRML WK15CM	.....199	5578225	.....CPNT09T308T WP40PM	.....220	5883098	.....XNPU15T608ERML WP40PM	.....157	5895537	.....SNMT1205AZR31 WP35CM	.....94
5427426	.....SDMX150612RMM WK15CM	.....199	5622622	.....XNGJ0905ANSNGD3W WK15CM	.....65	5883099	.....XNPU15T608ERML WU35PM	.....157	5895540	.....SNKT1505AZR31 WP40PM	.....99
5427427	.....SDMX120408RMM WK15CM	.....195	5642230	.....XDCT110404PDERML WP40PM	.....172	5883447	.....XNPU15T616SRMM WP25PM	.....158	5895782	.....HPGT06T3DZENG WP25PM	.....86
5427428	.....SDMX120412RMM WK15CM	.....195	5642231	.....XDPT110404PDSRMM WP40PM	.....173	5883448	.....XNPU15T616SRMM WP40PM	.....158	5895783	.....HPGT06T3DZENG WP40PM	.....86
5427441	.....RDMW1204MOTX WK15CM	.....387	5642232	.....XDPT110412PDSRMM WP40PM	.....173	5883449	.....XNPU15T616SRMM WU35PM	.....158	5895784	.....HPGT06T3DZERL WP25PM	.....85
5427442	.....RCMT1606MOTX WK15CM	.....398	5642233	.....XDPT110416PDSRMM WP40PM	.....173	5883450	.....XNPU15T616SRMM WP35CM	.....158	5895785	.....HPGT06T3DZERL WP40PM	.....85
5427443	.....WOEJ080412SRMM WK15CM	.....288	5642234	.....XDPT110431PDSRMM WP40PM	.....173	5883521	.....XNPU15T616SRMM WK15PM	.....158	5895786	.....HPGT06T3DZERD3W WP25PM	.....86
5476633	.....RNPJ10T3MOSMH WU35PM	.....306	5642235	.....XDPT110412PDSRMM WP40PM	.....174	5883522	.....XNPU15T616SRMM WK15CM	.....158	5895787	.....HPGT06T3DZERD3W WP40PM	.....86
5476634	.....RNPJ1204MOSMM WU35PM	.....314	5642236	.....XDPT110416PDSRMM WP40PM	.....174	5890728	.....XNPU15T612SRMM WP25PM	.....158	5895788	.....HPPT06T3DZENG WP25PM	.....85
5476635	.....RNPJ1204MOSMM WU35PM	.....315	5642237	.....XDPT110404PDSRMM WP25PM	.....173	5890729	.....XNPU15T612SRMM WP40PM	.....158	5895789	.....HPPT06T3DZENG WP40PM	.....85
5476636	.....RNPJ1605MOSMM WU35PM	.....321	5649102	.....SNMX1506ZXP WK15CM	.....80	5890730	.....XNPU15T612SRMM WU35PM	.....158	5901354	.....XDPT110424PDSRMM WP40PM	.....173
5476637	.....RNPJ1605MOSMM WU35PM	.....320	5671375	.....#5/8-18X1-1/2SHCSA	.....271	5890761	.....XNPU15T612SRMM WP35CM	.....158	5901355	.....XDPT110424PDSRMM WP25PM	.....173
5517826	.....XDCT110408PDERML WS30PM	.....172	5671376	.....M8 1.25 X 25 SHCS	.....207	5890762	.....XNPU15T612SRMM WK15PM	.....158	5903644	.....123506599 WP40PM	.....232
5517827	.....XDPT110431PDSRMM WS30PM	.....173	5671599	.....#1/2-20X1-1/4SHCSA	.....271	5890763	.....XNPU15T612SRMM WK15CM	.....158	5903645	.....123506600 WP40PM	.....234
5519572	.....SDMX120412RMM WS30PM	.....194	5671642	.....TB15	.....265	5890821	.....XNGU15T604ERML WP25PM	.....158	5903646	.....123506601 WP40PM	.....236
5519921	.....XDPT110408PDSRMM WS30PM	.....173	5671643	.....M20 X 2.5 X 50 SHCS	.....276	5890822	.....XNGU15T604ERML WP40PM	.....158	5903647	.....123506602 WP40PM	.....238
5520247	.....RDMT1204MOTX WS30PM	.....387	5673548	.....DP5009A	.....205-207	5890823	.....XNGU15T604ERML WU35PM	.....158	5903650	.....123506601 WK15CM	.....236
5520248	.....WOEJ080412SRMM WS30PM	.....288	5682725	.....M16X2X40 LHSCS	.....276	5895291	.....HNGJ0704ANENLD WP25PM	.....32, 40,	5903672	.....123506599 WP35CM	.....232
5520249	.....WOEJ120712SRMM WS30PM	.....294	5682767	.....M12 X 1.75 X 30 SHCS	.....207, 276	5895292	.....HNGJ0704ANENLD WP35CM	.....32, 40,	5903673	.....123506600 WP35CM	.....234
5520350	.....RNGJ1204MOEML WS30PM	.....314	5682768	.....M10 1.5 X 25 SHCS	.....207, 271,	5895293	.....HNPJ0704ANSNGD WP25PM	.....32, 40,	5903674	.....123506601 WP35CM	.....236
5520351	.....RNGJ1204MOSMM WS30PM	.....315			276	5895294	.....HNPJ0704ANSNGD WP35CM	.....32, 40,	5903675	.....123506602 WP35CM	.....238
5520352	.....RNGJ10T3MOEML WS30PM	.....305	5698342	.....WOEJ120712SRMR WP40PM	.....294	5895295	.....HNPJ0704ANSNGD WP35CM	.....32, 40,	5903676	.....CPNT060204T WP35CM	.....220
5520353	.....RNGJ10T3MOSMM WS30PM	.....306	5698343	.....WOEJ120712SRMR WP25PM	.....294	5895296	.....HNPJ0704ANSNGD WP35CM	.....33, 41,	5903677	.....CPNT080308T WP35CM	.....220
5520354	.....RNGJ1605MOEML WS30PM	.....320	5701293	.....MS2263	.....141-144	5895297	.....HNPJ070432ANSNGD WP40PM	.....33,	5903678	.....CPNT09T308T WP35CM	.....220
5522490	.....SDMX120408RMM WS30PM	.....194	5710285	.....VSM490D025Z02B25XN15	.....154	5895298	.....XNGJ0704ANENLD3W WP25PM	.....41	5903679	.....CPNT120408 WP35CM	.....221
5528973	.....HNGJ0905ANENLD WS30PM	.....54, 63,	5710286	.....VSM490D032Z03B32XN15	.....154	5895299	.....XNGJ0704ANENLD3W WP40PM	.....41	5903680	.....CPNT060204T WK15CM	.....220
5528974	.....HNGJ0905ANSNGD WS30PM	.....55, 64,	5710287	.....VSM490D025Z02A25XN15L170	.....155	5895300	.....HNPJ0704ANSNGD WP35CM	.....33, 41,	5903701	.....CPNT080308T WK15CM	.....220
5528975	.....HNGJ0704ANENLD WS30PM	.....32, 40,	5710288	.....VSM490D032Z03A32XN15L200	.....155	5895301	.....HNPJ0704ANSNGD WP35CM	.....33, 41,	5903702	.....CPNT09T308T WK15CM	.....220
5528976	.....HNPJ0704ANSNGD WS30PM	.....32, 40,	5710289	.....VSM490D040Z04S16XN15	.....156	5895302	.....HNPJ0704ANSNGD WP35CM	.....33, 41,	5903703	.....CPNT120408T WK15CM	.....221
5528977	.....HPGT06T3DZENG WS30PM	.....86	5710520	.....VSM490D040Z05S16XN15	.....156	5895303	.....HNPJ070432ANSNGD WP40PM	.....33,	5903704	.....MDHX09T308 WP40PM	.....243
5536670	.....XDCT110404PDERML WP35CM	.....172	5710521	.....VSM490D050Z05S22XN15	.....156	5895304	.....XNGJ0905ANENLD3W WP25PM	.....41	5903705	.....MDHW120408 WP40PM	.....247
5536671	.....XDCT110404PDERML WP25PM	.....172	5710522	.....VSM490D050Z06S22XN15	.....156	5895305	.....HNGJ0905ANENLD WP25PM	.....54, 63,	5903706	.....MDHX09T308 WK15CM	.....243
5542327	.....RNPJ10T3MOSMM WP40PM	.....305	5710523	.....VSM490D063Z06S22XN15	.....156	5895306	.....HNGJ0905ANENLD WP25PM	.....54, 63,	5903707	.....MDHW120408 WK15CM	.....247
5542328	.....RNPJ10T3MOSMM WP40PM	.....306	5710524	.....VSM490D063Z07S22XN15	.....156	5895307	.....HNGJ0905ANENLD WP25PM	.....54, 63,	5903708	.....MDHX09T308 WP35CM	.....243
5542329	.....RNPJ1204MOSMM WP40PM	.....314	5710525	.....VSM490D080Z07S27XN15	.....156	5895308	.....HNGJ0905ANENLD WP25PM	.....54, 63,	5903709	.....MDHW120408 WP35CM	.....247
5542340	.....RNPJ1204MOSMM WP40PM	.....315	5710526	.....VSM490D100Z08S32XN15	.....156	5895309	.....HNGJ0905ANENLD WP25PM	.....54, 63,	5903710	.....MDHX09T308 WU35PM	.....243
5542341	.....RNPJ1605MOSMM WP40PM	.....320	5710527	.....XNGU15T608SRMM WP25PM	.....159	5895310	.....HNGJ0905ANENLD WP25PM	.....54, 63,	5903721	.....MDHW120408 WU35PM	.....247
5542342	.....RNPJ1605MOSMM WP40PM	.....321	5710528	.....XNGU15T608SRMM WP40PM	.....159	5895311	.....HNGJ0905ANENLD WP25PM	.....54, 63,	5903722	.....MDHX09T308 WP25PM	.....243
5542346	.....WOEJ120712SRMM WP40PM	.....294	5710529	.....XNGU15T608SRMM WU35PM	.....159	5895312	.....HNGJ0905ANSNGD WP35CM	.....55, 64,	5903723	.....MDHW120408 WP25PM	.....247
5542347	.....WOEJ120712SRMM WP40PM	.....294	5873211	.....VSM490D025Z02M12XN15	.....153	5895313	.....HNGJ0905ANSNGD WP35CM	.....55, 64,	5910033	.....HNCO905ANSN WK25YM	.....56, 65, 72
5544752	.....WOEJ080412SRMM WP40PM	.....288	5873212	.....VSM490D032Z03M16XN15	.....153	5895314	.....HNGJ0905ANSNGD WP40PM	.....55, 64,	5933940	.....XDCT110404PDFRALP WN10HM	.....171
5544753	.....WOEJ080412SRMM WP40PM	.....288	5873213	.....VSM490D032Z04M16XN15	.....153	5895315	.....HNGJ0905ANSNGD WP40PM	.....55, 64,	5936171	.....XDCT110408PDFRALP WN10HM	.....171
5545063	.....XDPT110408PDSRMM WP40PM	.....173	5873214	.....VSM490D035Z04M16XN15	.....153	5895316	.....HNGJ0905ANSNGD WP40PM	.....55, 64,	5949204	.....XNGU15T604SRMM WP25PM	.....159
5545064	.....XDPT110408PDSRMM WP40PM	.....174	5873215	.....VSM490D040Z03B32XN15	.....154	5895317	.....HNGJ0905ANSNGD WP40PM	.....55, 64,	5949205	.....XNGU15T604SRMM WP40PM	.....159
5545065	.....XDCT110408PDERML WP40PM	.....172	5873216	.....VSM490D025Z02A25XN15L100	.....155	5895318	.....HNGJ0905ANSNGD WP40PM	.....55, 64,	5949206	.....XNGU15T604SRMM WU35PM	.....159
5545095	.....HNGJ0704ANENLD WP40PM	.....32, 40,	5873217	.....VSM490D032Z03A32XN15L110	.....155	5895319	.....HNGJ0905ANSNGD WP40PM	.....55, 64,	5964810	.....XDCT110416PDERML WP40PM	.....172
5550906	.....HNPJ0704ANSNGD WP40PM	.....32, 40,	5873218	.....VSM490D032Z04A32XN15L110	.....155	5895320	.....HNGJ0905ANSNGD WP40PM	.....55, 64,	5964861	.....XDCT110416PDERML WP25PM	.....172
5550907	.....HNPJ0704ANSNGD WP40PM	.....33, 41,	5873219	.....VSM490D032Z04A32XN15L200	.....155	5895321	.....HNGJ0905ANSNGD WP40PM	.....55, 64,	5980398	.....XDPT110420PDSRMM WP40PM	.....173
5550908	.....HNPJ0905ANSNGD WP40PM	.....54, 63,	5873220	.....VSM490D050Z04S22XN15	.....156	5895322	.....HNPJ0905ANSNGD WP25PM	.....54, 63,	5980399	.....XDPT110420PDSRMM WP25PM	.....173
5550909	.....HNPJ0905ANSNGD WP40PM	.....55, 64,	5873221	.....VSM490D063Z05S22XN15	.....156	5895323	.....HNPJ0905ANSNGD WP25PM	.....54, 63,	5980400	.....XDPT110420PDSRMM WP35CM	.....173
5551088	.....SNMT1205AZR31 WP40PM	.....94	5873222	.....VSM490D080Z09S27XN15	.....156	5895324	.....HNPJ0905ANSNGD WP25PM	.....54, 63,	5987689	.....XDPT170404PESRMM WP40PM	.....186
5558957	.....S2165C	.....324, 329	5873223	.....VSM490D100Z12S40XN15	.....156	5895325	.....HNPJ0905ANSNGD WP25PM	.....54, 63,	5987690	.....XDPT170404PESRMM WU35PM	.....186
5564596	.....WOEJ080412SRMM WP25PM	.....288	5873224	.....VSM490D100Z12S40XN15	.....156	5895326	.....HNPJ0905ANSNGD WP25PM	.....54, 63,	5987946	.....XDPT170408PESRMM WP40PM	.....186
5564597	.....WOEJ080412SRMM WP25PM	.....288	5873225	.....VSM490D125Z09S40XN15	.....156	5895327	.....HNPJ0905ANSNGD WP25PM	.....54, 63,	5987947	.....XDPT170408PESRMM WP35CM	.....186
			5873226	.....VSM490D125Z12S40XN15	.....156	5895328	.....HNPJ0905ANSNGD WP25PM	.....54, 63,	5987948	.....XDPT170408PESRMM WK15CM	.....186
			5873227	.....VSM490D160Z12S40XN15	.....156	5895329	.....HNPJ0905ANSNGD WP25PM	.....54, 63,	5987949	.....XDPT170408PESRMM WP25PM	.....186
			5873415	.....XNPU15T608SRMM WP25PM	.....158	5895330	.....HNPJ0905ANSNGD WP25PM	.....54, 63,	5987950	.....XDPT170408PESRMM WU35PM	.....186
			5873416	.....XNPU15T608SRMM WP40PM	.....158	5895331	.....HNPJ0905ANSNGD WP25PM	.....54, 63,	5988055	.....VSM17D025Z02A25XD17L110	.....181
			5873417	.....XNPU15T608SRMM WU35PM	.....158	5895332	.....HNPJ0905ANSNGD WP25PM	.....54, 63,	5988056	.....VSM17D025Z02A25XD17L170	.....181
			5873418	.....XNPU15T608SRMM WP35CM	.....158	5895333	.....HNPJ0905ANSNGD WP25PM	.....54, 63,	5988057	.....VSM17D032Z03A32XD17L120	.....181
			5873419	.....XNPU15T608SRMM WK15PM	.....158	5895334	.....HNPJ0905ANSNGD WP25PM	.....54, 63,	5988058	.....VSM17D032Z03A32XD17L210	.....181
			5873420	.....XNPU15T608SRMM WK15CM	.....158	5895335	.....HNPJ0905ANSNGD WP25PM	.....54, 63,	5988059	.....VSM17D040Z04A32XD17L130	.....181
			5873481	.....XNGU15T608ERML WP25PM	.....158	5895336	.....HNPJ0905ANSNGD WP25PM	.....54, 63,	5988060	.....VSM17D040Z04A32XD17L250	.....181



№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)
5988091	VSM17D025Z02M12XD17	179	6003721	XNGU15T608SRMH WP40PM	159	6171502	VSM11D022Z03A20XD11L110	167	6242521	XNGU15T604SRMM WK15PM	159
5988092	VSM17D032Z03M16XD17	179	6003722	XNGU15T608SRMH WU35PM	159	6171503	VSM11D032Z03A25XD11L130	167	6242522	XNGU15T608SRMM WK15PM	159
5988093	VSM17D040Z04M16XD17	179	6003723	XNGU15T608SRMH WP35CM	159	6180148	XDPT110408PDSRMM WS40PM	173	6242523	XNGU15T608ERML WK15PM	158
5988094	VSM17D040Z04S16XD17	182	6003724	XNGU15T608SRMH WK15PM	159	6180149	XDPT110404PDSRMM WS40PM	173	6277261	XDPT170432PESRMM WS40PM	186
5988095	VSM17D050Z04S22XD17	182	6003725	XNGU15T608SRMH WK15CM	159	6180150	XDPT110412PDSRMM WS40PM	173	6279204	XDPT110431PDSRMM WS40PM	173
5988096	VSM17D050Z05S22XD17	182	6007220	XDCT170404PEFRALP WN25PM	184	6180172	XDPT110416PDSRMM WS40PM	173	6284471	WOEJ120712SRMM WS40PM	294
5988097	VSM17D063Z05S22XD17	182	6007341	XDCT170404PEFRALP WN10HM	184	6180173	XDCT110408PDERML WS40PM	172	6291550	RNGJ10T3MOSMM WS40PM	306
5988098	VSM17D080Z06S27XD17	182	6007342	XDCT170412PEFRALP WN10HM	184	6180174	XDCT110404PDERML WS40PM	172	6301432	RNGJ1204MOSMM WS40PM	315
5988099	VSM17D100Z08S2XD17	182	6007344	XDCT170408PEFRALP WN25PM	184	6180180	XDCT170408PEERML WS40PM	185	6333664	WOEJ080412SRMH WS40PM	288
5988100	VSM17D125Z09S40XD17	182	6007345	XDCT170408PEFRALP WN10HM	184	6180211	XDCT170412PEERML WS40PM	185	6333665	WOEJ080412SRMM WS40PM	288
5988101	VSM17D160Z12S40XD17	182	6009961	M200D250Z04S075RN64	324	6180212	XDPT170408PESRMM WS40PM	186	6335211	WOEJ120712SRMR WS40PM	294
5988102	VSM17D025Z02B25XD17	180	6009962	M200D300Z05S100RN64	324	6180213	XDPT170412PESRMM WS40PM	186	6344113	RNPJ1204MOSMM WS40PM	314
5988103	VSM17D032Z03B32XD17	180	6009963	M200D400Z05S125RN64	324	6180214	XDPT170416PESRMM WS40PM	186	6344114	RNPJ1204MOSMH WS40PM	315
5988104	VSM17D040Z04B40XD17	180	6009964	M200D400Z06S125RN64	324	6180276	HNGJ0905ANENLD WS40PM	54, 63, 70	6357989	M4000CA-XN15	114-115
5988107	VSM17D032Z02A32XD17L120	181	6009965	M200D500Z06S150RN64	324	6180277	XNGJ0905ANSNGD3W WS40PM	65	6378415	VSM11H050Z06S022XD11	170
5988108	VSM17D032Z02A32XD17L210	181	6009966	M200D500Z08S150RN64	324	6180278	HNPJ0905ANSNGD WS40PM	54, 63, 70	6383656	RNGJ10T3MOEML WS40PM	305
5988109	VSM17D040Z03A32XD17L130	181	6009967	M200D600Z08S150RN64	324	6180279	HNPJ0905ANSNHD WS40PM	55, 64, 71	6407444	XDCT110402PDFRALP WN10HM	171
5988110	VSM17D040Z03A32XD17L250	181	6009968	M200D300Z03S100RN85	329	6180280	HNGJ0905ANSNGD WS40PM	55, 64, 71	6407445	XDCT110402PDFRALP WN25PM	171
5988131	VSM17D040Z03M16XD17	179	6009969	M200D400Z05S125RN85	329	6180291	HNPJ0905ANSNHD WS40PM	55, 64, 71	6407446	XDCT110420PDFRALP WN10HM	171
5988133	VSM17D080Z07S27XD17	182	6009970	M200D500Z06S150RN85	329	6180292	HNGJ090543ANSNHD WS40PM	56, 65, 66, 72	6407447	XDCT110420PDFRALP WN25PM	171
5988134	VSM17D050Z06S22XD17	182	6009971	M200D600Z07S150RN85	329	6180294	HNPJ090543ANSNHD WS40PM	55, 64, 71	6408002	XDCT110412PDERML WS40PM	172
5988135	VSM17D063Z06S22XD17	182	6009973	M200D800Z08S250RN85	329	6180295	HNGJ0704ANENLD WS40PM	32, 40, 46	6408003	XDCT110412PDERML WP25PM	172
5988138	XDPT170412PESRMM WK15CM	186	6009980	RNGJ250700SMM WP25PM	330	6180296	XNGJ0704ANENLD3W WS40PM	41	6408004	XDCT110416PDERML WS40PM	172
5988139	XDPT170412PESRMM WP40PM	186	6010021	RNGJ250700SMM WU35PM	330	6180297	HNPJ0704ANSNGD WS40PM	32, 40, 46	6408006	XDCT110424PDERML WS40PM	172
5988140	XDPT170412PESRMM WP35CM	186	6010022	RNGJ250700SMM WP40PM	330	6180299	HNPJ0704ANSNHD WS40PM	33, 41, 47	6408007	XDCT110432PDERML WS40PM	172
5988151	XDPT170412PESRMM WP25PM	186	6010023	RNGJ250700SMM WK15CM	330	6180300	HNGJ070432ANENLD WS40PM	32, 40, 46	6408095	XDPT110420PDSRMM WS40PM	173
5988152	XDPT170412PESRMM WU35PM	186	6010024	RNGJ250700SMM WP35CM	330	6180312	HPGT06T3DZERLD WS40PM	85	6408096	XDPT110424PDSRMM WS40PM	173
5988153	XDPT170416PESRMM WK15CM	186	6010064	RNGJ250700EML WP25PM	330	6180313	HPGT06T3DZENGD WS40PM	86	6408098	XDCT110408PDSRMM WS40PM	174
5988154	XDPT170416PESRMM WP40PM	186	6010065	RNGJ250700EML WU35PM	330	6180315	HPPT06T3DZENGD WS40PM	85	6408099	XDPT110412PDSRMM WS40PM	174
5988155	XDPT170416PESRMM WP25PM	186	6010066	RNGJ250700EML WP40PM	330	6180316	HPGT06T3DZERD3W WS40PM	86	6408100	XDPT110416PDSRMM WS40PM	174
5988156	XDPT170416PESRMM WP35CM	186	6010120	RNGJ190600EML WP25PM	325	6180317	SDMX120408RMM WS40PM	194	6408151	RNPJ10T3MOSMM WS40PM	305
5988158	XDPT170420PESRMM WP25PM	186	6010141	RNGJ190600EML WU35PM	325	6180318	SDMX120412RMM WS40PM	194	6408152	RNPJ10T3MOSMH WS40PM	306
5988159	XDPT170420PESRMM WP40PM	186	6010142	RNGJ190600EML WP40PM	325	6180319	SDMT1204PDRML WS40PM	194	6408153	RNGJ1204MOEML WS40PM	314
5988160	XDPT170420PESRMM WP35CM	186	6010882	RNGJ190600SMM WP25PM	325	6180320	XNPU15T608SRMM WS40PM	158	6408154	XDPT110420PDSRMM WS40PM	315
5988202	XDPT170424PESRMM WP40PM	186	6010883	RNGJ190600SMM WU35PM	325	6180321	XNPU15T612SRMM WS40PM	158	6408155	RNGJ1605MOEML WS40PM	320
5988203	XDPT170424PESRMM WP25PM	186	6010884	RNGJ190600SMM WP40PM	325	6180322	XNPU15T616SRMM WS40PM	158	6408156	RNPJ1605MOSMM WS40PM	320
5988204	XDPT170432PESRMM WP35CM	186	6010885	RNGJ190600SMM WK15CM	325	6180323	XNGU15T604ERML WS40PM	158	6408157	RNPJ1605MOSMH WS40PM	321
5988205	XDPT170432PESRMM WP40PM	186	6010902	RNGJ190600SMM WP35CM	325	6180324	XNGU15T608ERML WS40PM	158	6411157	WOEJ120712SRMH WS40PM	294
5988206	XDPT170432PESRMM WP25PM	186	6030372	XNPU15T620SRMM WP25PM	158	6197561	DTQ50140	433	6412897	RDPT1204MOSMMX WS40PM	387
5988969	XDPT170440PESRMM WP40PM	186	6030373	XNPU15T620SRMM WP40PM	158	6205876	BTQSW3L90	432-433	6412898	RDPT1204MOSMMX4 WS40PM	387
5988970	XDPT170440PESRMM WP35CM	186	6030374	XNPU15T620SRMM WP35CM	158	6205877	BTQT15L90	432-433	6425145	XDPT170420PESRMM WS40PM	186
5988981	XDCT170408PEERML WP40PM	185	6030375	XNPU15T620SRMM WK15CM	158	6205878	BTQT20L90	432-432	6425146	XDPT170424PESRMM WS40PM	186
5988982	XDCT170408PEERML WP35CM	185	6030376	XNGU15T616SRMH WP25PM	159	6205879	BTQT25L90	432-432	6425147	XDPT170440PESRMM WS40PM	186
5988983	XDCT170408PEERML WP25PM	185	6030377	XNGU15T616SRMH WP35CM	159	6205880	BTQTP15L90	432-432	6425148	XDPT170408PESRMM WS40PM	187
5988986	XDCT170412PEERML WP40PM	185	6030378	XNGU15T616SRMH WK15PM	159	6205891	BTQTP20L90	432-432	6425149	XDPT170412PESRMM WS40PM	187
5988987	XDCT170412PEERML WP35CM	185	6030380	XNGU15T616SRMH WK15CM	159	6205892	BTQTP25L90	432-432	6425258	VHSC025Z02A25XD16	205
5988988	XDCT170412PEERML WP25PM	185	6052028	SDMX150616RMM WK15CM	199	6232053	XDCT170460PEERML WS40PM	185	6425259	XNPU15T608SRMM WS40PM	205
5989010	XDCT170404PEERML WP25PM	185	6055598	XDCT110416PDFRALP WN10HM	171	6234707	XNGU15T612SRMM WK15CM	159	6425260	VHSC032Z03A32XD16	205
5989052	XDPT170408PESRMM WP40PM	187	6055599	XDCT110416PDFRALP WN25PM	171	6242456	XDCT110404PDERML WK15PM	172	6425261	XDCT170416PEERML WS40PM	185
5989053	XDPT170408PESRMM WK15CM	187	6055600	XDCT110424PDFRALP WN10HM	171	6242457	XDCT110408PDERML WK15PM	172	6425262	XDCT170420PEERML WS40PM	185
5989054	XDPT170408PESRMM WP35CM	187	6055631	XDCT110424PDFRALP WN25PM	171	6242458	XDPT110404PDSRMM WK15PM	173	6425264	XDCT170424PEERML WS40PM	185
5991815	XDPT170412PESRMM WP40PM	187	6055632	XDCT110432PDFRALP WN10HM	171	6242459	XDPT110408PDSRMM WK15PM	173	6425265	XDCT170432PEERML WS40PM	185
5991816	XDPT170412PESRMM WP35CM	187	6055633	XDCT110432PDFRALP WN25PM	171	6242460	XDPT170408PESRMM WK15PM	186	6425266	XDCT170440PEERML WS40PM	185
5991817	XDPT170412PESRMM WK15CM	187	6055634	XDCT110412PDFRALP WN10HM	171				6425267	XNPU100416SRMM WP25PM	146
6001238	XDCT170440PEFRALP WN25PM	184	6055635	XDCT110412PDFRALP WN25PM	171				6425268	XNPU100416SRMM WS40PM	146
6001239	XDCT170440PEERML WP25PM	185	6065590	RNGJ10T3MOFALP WN25PM	305				6425269	XNPU100416SRMM WP40PM	146
6001240	XDCT170432PEFRALP WN25PM	184	6065661	RNGJ1204MOFALP WN25PM	314				6425270	XNPU100408SRMM WK15PM	146
6001251	XDCT170432PEERML WP25PM	185	6065662	RNGJ1605MOFALP WN25PM	320				6425291	VHSC040Z03S16XD16	207
6001252	XDCT170424PEFRALP WN25PM	184	6082644	XNGU15T604ERALP WN25PM	157				6425292	VHSC050Z04S22XD16	207
6001253	XDCT170424PEERML WP25PM	185	6082645	XNGU15T608ERALP WN25PM	157				6425293	VHSC063Z04S22XD16	207
6001254	XDCT170420PEFRALP WN25PM	184	6118069	XDCT170460PEERML WP40PM	185				6425294	VHSC080Z05S27XD16	207
6001255	XDCT170420PEERML WP25PM	185	6118070	XDCT170460PEFRALP WN25PM	184				6425352	XNPU100412SRMM WP25PM	146
6001256	XDCT170416PEFRALP WN25PM	184	6152926	M4000CA-XDPT11	114-115				6425353	XNPU100412SRMM WS40PM	146
6001257	XDCT170416PEERML WP25PM	185	6152927	M4000CA-XDPT17	114-115				6425354	XNPU100412SRMM WP40PM	146
6001537	XDCT170412PEFRALP WN25PM	184	6171449	VSM11D018Z02B16XD11	166				6425355	XNPU100412SRMM WK15CM	146
6003570	XNGU15T608SRMH WP25PM	159	6171501	VSM11D022Z03B20XD11	166				6425356	XNGU100408SRMH WP25PM	147

Поисковый указатель • Номер заказа

№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)	№ заказа	№ по каталогу	Страница(ы)
6425357	XNGU100408SRMH WP40PM	147	6425560	VSM490D020Z03B20XN10	142	6597130	VXF016Z02M08XP07	255	6738414	VSM11H050Z04S022XD11	170
6425359	XNGU100408SRMH WK15CM	147	6425571	VSM490D025Z03B20XN10	142	6597151	VXF020Z03M10XP07	255	6740674	VSM11H050Z04S022XD17	183
6425360	XNGU100408SRMH WP35CM	147	6425572	VSM490D025Z03B25XN10	142	6597152	VXF025Z04M12XP07	255	6740675	VSM11H050Z05S022XD17	183
6425361	XNPU100408SRMM WP25PM	146	6425573	VSM490D025Z04B25XN10	142	6597153	VXF032Z05M16XP07	255	6740676	VSM11H063Z04S027XD17	183
6425362	XNPU100408SRMM WS40PM	146	6425574	VSM490D032Z04B25XN10	142	6597154	VXF016Z02A16XP07L180	256	6740677	VSM11H063Z05S027XD17	183
6425363	XNPU100408SRMM WP40PM	146	6425575	VSM490D032Z05B25XN10	142	6597155	VXF018Z02A18XP07L180	256	6740678	VSM11H080Z05S032XD17	183
6425364	XNPU100408SRMM WK15CM	146	6425772	XDET16M5PDFRALP WN10HM	208	6597156	VXF020Z03A20XP07L190	256	6797597	SNHX120408PNSRMM WP35CM	135
6425365	XNPU100408SRMM WP35CM	146	6425773	XDET16M504FRALP WN10HM	208	6597157	VXF025Z04A25XP07L200	256			
6425366	XNPU100408ERML WK15PM	145	6425774	XDET16M508FRALP WN10HM	208	6597158	VXF040Z05S16XP07	257			
6425367	XNPU100408ERML WP25PM	145	6425775	XDET16M520FRALP WN10HM	208	6597159	VXF050Z07S22XP07	257			
6425368	XNPU100408ERML WS40PM	145	6425776	XDET16M530ERALP WN10HM	208	6597731	VXF025Z03M12XD09	262			
6425369	XNGU100408ERML WP25PM	146	6425777	XDET16M530FRALP WN10HM	208	6597732	VXF032Z03M16XD09	262			
6425370	XNGU100408ERML WS40PM	146	6425778	XDET16M540ERALP WN10HM	208	6597733	VXF032Z04M16XD09	262			
6425382	XNGU100404ERALP WN25PM	145	6425779	XDET16M540FRALP WN10HM	208	6597734	VXF035Z04M16XD09	262			
6425411	XNGU100408ERML WN25PM	145	6425780	XDET16M550FRALP WN10HM	208	6597735	VXF042Z05M16XD09	262			
6425414	XNGU100404ERML WP25PM	146	6433216	M4000CA-XN10	114-115	6597736	VXF025Z03B25XD09	263			
6425415	XNGU100404ERML WS40PM	146	6595769	XPPW070310SRMH WU10PM	258	6597737	VXF032Z04B25XD09	263			
6425416	XNGU100404SRMM WP25PM	147	6595770	XPPW070310SRMH WP40PM	258	6597738	VXF025Z03A25XD09	264			
6425417	XNGU100404SRMM WS40PM	147	6595819	XPPT070308ERMM WP25PM	258	6597739	VXF032Z04A25XD09	264			
6425421	XNPU100408ERML WU10PM	146	6595820	XPPT070308ERMM WS40PM	258	6597740	VXF025Z02A25XD09L200	264			
6425422	XNGU100408SRMM WP25PM	147	6596066	VSM890D032Z03B25SN12	133	6597742	VXF025Z03A25XD09L200	264			
6425423	XNGU100408SRMM WS40PM	147	6596067	VSM890D040Z04S22SN12	134	6597743	VXF032Z03A25XD09L200	264			
6425424	XNGU100408SRMM WU10PM	147	6596068	VSM890D050Z04S22SN12	134	6597744	VXF032Z04A25XD09L200	264			
6425434	VSM490D040Z04S16XN10	144	6596069	VSM890D050Z05S22SN12	134	6597746	VXF040Z04S16XD09	265			
6425435	VSM490D040Z06S16XN10	144	6596070	VSM890D063Z05S22SN12	134	6597747	VXF042Z05S16XD09	265			
6425436	VSM490D040Z07S16XN10	144	6596111	VSM890D063Z07S22SN12	134	6597748	VXF042Z05S16XD09	265			
6425437	VSM490D050Z05S22XN10	144	6596112	VSM890D080Z05S27SN12	134	6597749	VXF050Z05S22XD09	265			
6425438	VSM490D050Z07S22XN10	144	6596113	VSM890D080Z07S27SN12	134	6597750	VXF050Z07S22XD09	265			
6425439	VSM490D050Z09S22XN10	144	6596114	VSM890D080Z09S27SN12	134	6597751	VXF052Z06S22XD09	265			
6425440	VSM490D063Z05S22XN10	144	6596115	VSM890D100Z06S32SN12	134	6597755	VXF063Z06S22XD09	265			
6425447	VHSC0225Z02HSK63XD16	206	6596116	VSM890D100Z08S32SN12	134	6597776	VXF050Z04S22XE16	276			
6425449	VHSC032Z03HSK63XD16	206	6596117	VSM890D100Z11S32SN12	134	6597777	VXF063Z05S22XE16	276			
6425451	VHSC040Z04HSK63XD16	206	6596118	VSM890D125Z07S40SN12	134	6597778	VXF080Z06S27XE16	276			
6425453	VHSC050Z04HSK63XD16	206	6596119	VSM890D125Z10S40SN12	134	6597779	VXF100Z08S32XE16	276			
6425481	VSM490D063Z07S22XN10	144	6596121	VSM890D125Z14S40SN12	134	6597780	VXF125Z10S40XE16	276			
6425482	VSM490D063Z09S22XN10	144	6596122	VSM890D160Z08S40SN12	134	6602179	M4000CA-SNHX12	114-115			
6425483	VSM490D080Z06S27XN10	144	6596123	VSM890D160Z12S40SN12	134	6616467	VSM11D016Z02B12XD11	166			
6425484	VSM490D080Z08S27XN10	144	6596124	VSM890D160Z16S40SN12	134	6616468	VSM11D020Z03B16XD11	166			
6425485	VSM490D080Z10S27XN10	144	6596125	VSM890D200Z10S60SN12	134	6616469	VSM11D025Z03B20XD11	166			
6425486	VSM490D100Z08S32XN10	144	6596126	VSM890D200Z14S60SN12	134	6616470	VSM11D032Z04B25XD11	166			
6425487	VSM490D100Z12S32XN10	144	6596127	VSM890D200Z22S60SN12	134	6616481	VSM11D032Z05B25XD11	166			
6425488	VSM490D125Z10S40XN10	144	6596128	VSM890D250Z16S60SN12	134	6667462	SNHX120408PNSRMM WK15CM	135			
6425489	VSM490D125Z14S40XN10	144	6596397	SNHX120408PNERALP WN25PM	135	6712874	SNHX120416PNSRMM WK15CM	135			
6425502	VSM490D016Z02A16XN10L090	143	6596398	SNHX120408PNERML WP25PM	135	6712875	SNHX120416PNSRMM WP25PM	135			
6425503	VSM490D016Z02A16XN10L150	143	6596399	SNHX120408PNERML WS40PM	135	6712876	SNHX120416PNSRMM WP40PM	135			
6425504	VSM490D018Z02A16XN10L150	143	6596400	SNHX120408PNSRMM WU10PM	135	6712877	SNHX120416PNSRMM WS40PM	135			
6425505	VSM490D020Z03A20XN10L090	143	6596431	SNHX120408PNSRMM WP25PM	135	6724703	M270TF16R05 WU10PM	423			
6425506	VSM490D020Z02A20XN10L150	143	6596432	SNHX120408PNSRMM WP40PM	135	6724704	M270BF10 WU10PM	407			
6425507	VSM490D020Z03A20XN10L150	143	6596433	SNHX120408PNSRMM WS40PM	135	6724705	M270TF12R05 WU10PM	423			
6425508	VSM490D022Z03A20XN10L150	143	6596438	XDPT120512ERMM WP25PM	272	6724706	M270TF12R05 WU10PM	423			
6425509	VSM490D025Z03A20XN10L100	143	6596439	XDPT120512ERMM WS40PM	272	6724707	M270BF32 WU10PM	407			
6425510	VSM490D025Z04A25XN10L100	143	6596440	XDPT120515SRMH WP40PM	272	6724708	M270TF20R05 WU10PM	423			
6425511	VSM490D025Z03A25XN10L170	143	6596471	XDPT090412ERMM WP25PM	266	6724709	M270BF20 WU10PM	407			
6425512	VSM490D025Z04A25XN10L170	143	6596472	XDPT090412ERMM WS40PM	266	6724710	M270TF12R1 WU10PM	423			
6425513	VSM490D028Z04A25XN10L170	143	6596723	VXF032Z03M16XD12	270	6724742	M270BF16 WU10PM	407			
6425514	VSM490D032Z04A25XN10L110	143	6596725	VXF040Z04S22XD12	271	6724743	M270BF12 WU10PM	407			
6425515	VSM490D032Z05A25XN10L110	143	6596727	VXF042Z04S22XD12	271	6724744	M270TF16R1 WU10PM	423			
6425516	VSM490D032Z04A25XN10L200	143	6596728	VXF050Z04S22XD12	271	6724745	M270BF25 WU10PM	407			
6425517	VSM490D032Z05A25XN10L200	143	6596729	VXF052Z05S22XD12	271	6724747	RDMMW1003M0 WK15CM	381			
6425553	VSM490D016Z02M08XN10	141	6596730	VXF063Z05S22XD12	271	6724748	RDMT1204M0TX WK15CM	387			
6425554	VSM490D020Z03M10XN10	141	6596732	VXF066Z06S27XD12	271	6724749	SDNT090308T WK15CM	122			
6425555	VSM490D025Z04M12XN10	141	6596733	VXF080Z06S27XD12	271	6738387	VSM11H025Z02B25XD11	169			
6425556	VSM490D032Z05M16XN10	141	6596734	VXF100Z07S32XD12	271	6738389	VSM11H032Z03B32XD11	169			
6425557	VSM490D032Z06M16XN10	141	6596822	XDPT090412SRMH WP40PM	266	6738411	VSM11H032Z04B32XD11	169			
6425558	VSM490D016Z02B16XN10	142	6596823	XEPT160516ERMM WP25PM	277	6738412	VSM11H040Z04S016XD11	170			
6425559	VSM490D020Z02B20XN10	142	6596824	XEPT160516ERMM WS40PM	277	6738413	VSM11H040Z05S016XD11	170			

Поисковый указатель • Номер по каталогу

№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)
#1/2-20X1-1/4SHCSA	271	12299525600	235	12395405200	83	12399115800	246
#5/8-18X1-1/2SHCSA	271	12299525700	235	12395410200	84	12399116000	246
12146006300	403-405	12299525800	235	12395410400	84	125.025	31, 39, 45, 53, 69, 134, 144,
12146034500	29-31, 36-39, 45, 53, 60, 62, 69	12299526000	237	12395410600	84		156, 168, 170, 182-183, 257, 265, 287, 293, 304, 386, 392, 397
12146101000	39, 53, 62	12299530400	231	12395410800	84	125.230	156, 168, 293, 386, 392, 397
12146101800	39, 53, 62	12299535500	233	12395411000	84	125.825	156
12146107000	39, 45, 53, 62, 69, 182	12299535600	235	12395415800	84	12748210100	241-242
12146109400	39, 45, 53, 62, 69	12299535700	235	12396202200	91	12748210200	241-242
12146111000	39, 45, 53, 62, 69	12299535800	235	12396202600	91	12748210300	241-242
12146111100	62, 69, 182	12299536000	237	12396203800	92	12748210300	241-242
12146111200	62	12299545800	235	12396204200	92	12748210400	241-242
12146111300	62	12299546000	237	12396204600	92	12748210500	241-242
12146111400	62	123506599 THM	232	12396205000	92	12748210600	241-242
12147548500	231	123506599 WP35CM	232	12396205400	92	12748210700	245-246
12147548600	235	123506599 WP40PM	232	12396205800	92	12748210800	245-246
12147549000	335-336, 340-342	123506600 WP35CM	234	12396215000	98	12748210900	245-246
12147562300	233	123506600 WP40PM	234	12396943800	198	12748211000	245-246
12147572400	237	123506601 TTM09	236	12396944200	198	12748307600	241-242
12147625400	193	123506601 WK15CM	236	12396944600	198	12748307700	241-242, 245-246
12147676800	233	123506601 WP35CM	236	12396945000	198	12748307800	245-246
12147676900	235	123506601 WP40PM	236	12396945400	198	12748308500	113
12147677000	237	123506602 THM	238	12396953800	191	12748551100	241-242, 245-246
12148000600	83-84, 119-121, 191, 193, 219, 379-380, 385-386	123506602 TTM09	238	12396954000	191	12748551200	241-242, 245-246
12148001300	374	123506602 WP35CM	238	12396954200	191	12748600900	113
12148007200	91-92, 98, 125, 219, 226, 270-271, 391-392, 397	123506602 WP40PM	238	12396954400	191	12748605300	245-246
12148036700	379-380	12391010600	374	12396954600	191	12748610500	403-406, 421-422, 427-428
12148037700	191-192, 262, 265	12391011000	374	12396954800	191	12748610600	403-406, 420-422, 426-428
12148038800	83-84, 219, 262-264, 385-386	12391011400	374	12396955000	191	12748610700	403-406, 420-422, 426-428
12148050000	241-242, 245-246	12391011600	380	12396955200	191	12748610800	403-406, 420-422
12148067200	219, 225-226, 241-242, 255-257	12391012000	380	12396955400	191	12748610900	403-405
12148068700	219	12391012800	380	12396955600	191	12748611000	403-405
12148080000	225	12391013200	380	12396955800	191	12748701000	31, 39, 45, 53, 62, 69
12148082400	29-31, 36-39, 45, 53, 60, 62, 69, 347-350, 356-358	12391013800	391	12399010200	241	12749723200	245-246
12148086600	219, 225-226, 255-257, 374	12391020000	386	12399010400	241	12749726100	241-242
12148086800	403-405	12391020200	386	12399010800	241	129.025	350, 358, 365
12148095100	119-121	12391020400	386	12399011400	241	170.000	432
12148099300	403-406, 420-422, 426-428	12391020600	386	12399011600	241	170.001	432
12148099400	270-271, 364-365	12391021000	392	12399011800	241	170.002	432
12148574100	241-242, 245-246	12391021200	392	12399012000	241	170.003	432
12148783700	193	12391021400	392	12399012800	241	170.004	432
12148788900	403-406, 420-422, 426-428	12391021600	392	12399013000	241	170.005	432
12290900800	225	12391021800	392	12399013200	241	170.006	432
12290901200	225	12391022000	397	12399013400	241	170.008	432
12290911600	226	12391022200	397	12399013600	241	170.009	432
12290911800	226	12391022400	397	12399014400	245	170.023	231, 233
12292510400	119	12391022600	397	12399014600	245	170.025	179-183, 235, 237, 262-265, 276, 301-304, 310-313
12292510800	119	12391023200	397	12399014800	245	170.026	319
12292511000	119	12391023400	397	12399015600	245	170.028	165-170
12292511200	121	12391023600	397	12399015800	245	170.135	432
12292511400	125	12391023800	397	12399016000	245	170.136	432
12292511600	125	12391024000	386	12399110400	242	170.136	432
12292550400	120	12391050200	385	12399110600	242	170.176	432
12292550800	120	12391050400	379	12399110800	242	170.177	432
12292551000	120	12391050600	379	12399111400	242	170.179	432
12299510400	231	12391051000	385	12399111600	242	170.180	432
12299515500	233	12391051200	385	12399111800	242	170.181	432
12299515600	235	12391602600M	219	12399112000	242	170.182	432
12299515700	235	12391603000	219	12399112800	242	170.222	432
12299515800	235	12391603300	219	12399113000	242	170.224	432
12299520400	231	12391603400	219	12399113200	242	170.225	432
12299525500	233	12391603800	219	12399113400	242	170.226	432
		12393041200	192	12399113600	242	170.229	432
		12393041400	192	12399114400	246	170.256	432
		12393041800	192	12399114600	246	170.257	432
		12393051200	193	12399114800	246	170.259	432
		12393051400	193	12399115600	246	170.270	432
		12393051800	193				

Поисковый указатель • Номер по каталогу

№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)
191.725	179–183	DT10	432	HNGJ0905ANSNHD TN6540	56, 65, 72	K20IP	432
191.838	257, 265	DT10IP	432	HNGJ0905ANSNHD WP25PM	56, 65, 72	K25IP	432
191.848	301–304	DT15	432	HNGJ0905ANSNHD WP35CM	56, 65, 72	K27IP	432
192.432	165–170	DT15IP	133–134, 153–156, 293, 432	HNGJ0905ANSNHD WP40PM	56, 65, 72	K30IP	432
192.932	319	DT20IP	205–207, 432	HNGJ0905ANSNHD WS40PM	56, 65, 72	K8IP	432
193.338	356–358	DT25IP	432	HNPJ070432ANSNHD TN6540	33, 41, 47	K9IP	432
193.341	340–342	DT30IP	432	HNPJ070432ANSNHD WP40PM	33, 41, 47	KLS32M	293, 313, 319
193.342	347–350, 356–358	DT6	432	HNPJ070432ANSNHD WS40PM	33, 41, 47	KLS40M	293, 319
193.343	319, 364–365	DT7	432	HNPJ0704ANSNGD TN6510	32, 40, 46	KLSSM22-39-CG	134, 271, 276
193.364	335–336	DT7IP	432	HNPJ0704ANSNGD TN6540	32, 40, 46	KT10	432
193.383	365	DT8	432	HNPJ0704ANSNGD WK15CM	32, 40, 46	KT15	432
193.492	310–313	DT8IP	432	HNPJ0704ANSNGD WP25PM	32, 40, 46	KT20	432
420.200	156	DT9	432	HNPJ0704ANSNGD WP35CM	32, 40, 46	KT25	432
470.233	134, 156	DT9IP	141–144, 285–287, 432	HNPJ0704ANSNGD WP40PM	32, 40, 46	KT27	432
470.234	134	DTQ0615	433	HNPJ0704ANSNGD WS30PM	32, 40, 46	KT30	432
470.235	134	DTQ1530	433	HNPJ0704ANSNGD WS40PM	32, 40, 46	KT45	432
BT10	432	DTQ3054	433	HNPJ0704ANSNHD TN6540	33, 41, 47	KT5	432
BT25IP	432	DTQ50140	433	HNPJ0704ANSNHD WK15CM	33, 41, 47	KT6	432
BT27IP	432	DTQCAP	433	HNPJ0704ANSNHD WP25PM	33, 41, 47	KT7	432
BT6	432	EDR100031E1W4 WDN00U	104	HNPJ0704ANSNHD WP35CM	33, 41, 47	KT8	432
BT7	432	FT10	432	HNPJ0704ANSNHD WP40PM	33, 41, 47	KT9	432
BT8	432	FT1015	432	HNPJ0704ANSNHD WS40PM	33, 41, 47	KW078	432
BT9	432	FT15	432	HNPJ090543ANSNHD TN6540	55, 64, 71	KW093	432
BTE27IP	432	FT1535	432	HNPJ090543ANSNHD WP25PM	55, 64, 71	KW109	432
BTQ10IP	433	FT154	432	HNPJ090543ANSNHD WP35CM	55, 64, 71	KW156	432
BTQ15IP	433	FT20	432	HNPJ090543ANSNHD WP40PM	55, 64, 71	KW187	432
BTQ6IP	433	FT5	432	HNPJ090543ANSNHD WS40PM	55, 64, 71	LS103	105
BTQ7IP	433	FT6	432	HNPJ0905ANSNGD TN6540	54, 63, 70	M10 1.5 X 25 SHCS	207, 271, 276
BTQ8IP	433	FT7	432	HNPJ0905ANSNGD WK15CM	54, 63, 70	M12 X 1.75 X 30 SHCS	207, 276
BTQ9IP	433	FT8	432	HNPJ0905ANSNGD WP25PM	54, 63, 70	M1200D025Z02A20HN07L120	38
BTQSW3L90	432–433	FT9	432	HNPJ0905ANSNGD WP35CM	54, 63, 70	M1200D025Z02A25HN07L200	38
BTQT10	433	HDWM5EU4DD	105	HNPJ0905ANSNGD WP40PM	54, 63, 70	M1200D025Z03A20HN07L120	38
BTQT15	433	HDWM5S	103	HNPJ0905ANSNGD WS40PM	54, 63, 70	M1200D025Z03A25HN07L200	38
BTQT15L90	432–433	HNEC0905ANSN WK25YM	56, 65, 72	HNPJ0905ANSNHD TN6540	55, 64, 71	M1200D032Z03B20HN07	37
BTQT20	433	HNGJ070432ANENLD WS40PM	32, 40, 46	HNPJ0905ANSNHD WK15CM	55, 64, 71	M1200D025Z03M16HN07	36
BTQT20L90	432–432	HNGJ0704ANENLD TN6510	32, 40, 46	HNPJ0905ANSNHD WP25PM	55, 64, 71	M1200D032Z03A25HN07L130	38
BTQT25	433	HNGJ0704ANENLD TN6525	32, 40, 46	HNPJ0905ANSNHD WP35CM	55, 64, 71	M1200D032Z03B25HN07	37
BTQT25L90	432–432	HNGJ0704ANENLD TN6540	32, 40, 46	HNPJ0905ANSNHD WP40PM	55, 64, 71	M1200D032Z03M16HN07	36
BTQT6	433	HNGJ0704ANENLD WP25PM	32, 40, 46	HNPJ0905ANSNHD WS40PM	55, 64, 71	M1200D032Z04A25HN07L130	38
BTQT7	433	HNGJ0704ANENLD WP35CM	32, 40, 46	HPGT06T3DZENG TN6510	86	M1200D032Z04B25HN07	37
BTQT8	433	HNGJ0704ANENLD WP40PM	32, 40, 46	HPGT06T3DZENG TN6525	86	M1200D032Z04M16HN07	36
BTQT9	433	HNGJ0704ANENLD WS30PM	32, 40, 46	HPGT06T3DZENG TN6540	86	M1200D040Z03HN09	61
BTQTP15L90	432–432	HNGJ0704ANENLD WS40PM	32, 40, 46	HPGT06T3DZENG WK15CM	86	M1200D040Z04B25HN09	60
BTQTP20L90	432–432	HNGJ0704ANFNLDJ THM-U	32, 40, 46	HPGT06T3DZENG WP25PM	86	M1200D040Z04HN07	39
BTQTP25L90	432–432	HNGJ0704ANFNLDJ TN6501	32, 40, 46	HPGT06T3DZENG WP40PM	86	M1200D040Z04HN09	61
BTQW3M	433	HNGJ090543ANSNHD TN6525	56, 65, 72	HPGT06T3DZENG WS30PM	86	M1200D040Z05HN07	39
CPNT060204T THM	220	HNGJ090543ANSNHD TN6540	56, 65, 72	HPGT06T3DZENG WS40PM	86	M1200D050Z04HN07	39
CPNT060204T WK15CM	220	HNGJ090543ANSNHD WS40PM	56, 65, 72	HPGT06T3DZERGD3W TN6510	86	M1200D050Z04HN09	61
CPNT060204T WP35CM	220	HNGJ0905ANENLD TN6525	54, 63, 70	HPGT06T3DZERGD3W TN6525	86	M1200D050Z05HN07	39
CPNT060204T WP40PM	220	HNGJ0905ANENLD TN6540	54, 63, 70	HPGT06T3DZERGD3W WK15CM	86	M1200D050Z05HN09	61
CPNT080308T THM	220	HNGJ0905ANENLD WP25PM	54, 63, 70	HPGT06T3DZERGD3W WP25PM	86	M1200D050Z06HN07	39
CPNT080308T TTM08	220	HNGJ0905ANENLD WP35CM	54, 63, 70	HPGT06T3DZERGD3W WP40PM	86	M1200D063Z04HN07	39
CPNT080308T WK15CM	220	HNGJ0905ANENLD WP40PM	54, 63, 70	HPGT06T3DZERGD3W WS40PM	86	M1200D063Z04HN09	61
CPNT080308T WP35CM	220	HNGJ0905ANENLD WS30PM	54, 63, 70	HPGT06T3DZERLD TN6525	85	M1200D063Z06HN07	39
CPNT080308T WP40PM	220	HNGJ0905ANENLD WS40PM	54, 63, 70	HPGT06T3DZERLD WP25PM	85	M1200D063Z06HN09	61
CPNT09T308T TTM08	220	HNGJ0905ANFNLDJ THM-U	54, 63, 70	HPGT06T3DZERLD WP40PM	85	M1200D063Z07HN09	61
CPNT09T308T WK15CM	220	HNGJ0905ANFNLDJ TN6501	54, 63, 70	HPGT06T3DZERLD WS40PM	85	M1200D063Z08HN07	39
CPNT09T308T WP35CM	220	HNGJ0905ANSNGD TN6525	55, 64, 71	HPGT06T3DZERLD WP40PM	85	M1200D080Z05HN07	39
CPNT09T308T WP40PM	220	HNGJ0905ANSNGD TN6540	55, 64, 71	HPGT06T3DZFRLDAL THM-U	85	M1200D080Z05HN09	61
CPNT120408T TTM08	221	HNGJ0905ANSNGD WK15CM	55, 64, 71	HPPT06T3DZENG TN6525	85	M1200D080Z06HN09	61
CPNT120408T WK15CM	221	HNGJ0905ANSNGD WP25PM	55, 64, 71	HPPT06T3DZENG TN6540	85	M1200D080Z08HN07	39
CPNT120408T WP35CM	221	HNGJ0905ANSNGD WP35CM	55, 64, 71	HPPT06T3DZENG WP25PM	85	M1200D080Z09HN09	61
CPNT120408T WP40PM	221	HNGJ0905ANSNGD WP40PM	55, 64, 71	HPPT06T3DZENG WP40PM	85	M1200D080Z10HN07	39
DP5009A	205–207	HNGJ0905ANSNGD WS30PM	55, 64, 71	HPPT06T3DZENG WS40PM	85	M1200D100Z06HN07	39
DRIVER	433	HNGJ0905ANSNGD WS40PM	55, 64, 71	K10IP	432	M1200D100Z06HN09	61
DSM550	103	HNGJ0905ANSNHD TN6525	56, 65, 72	K15IP	432	M1200D100Z08HN09	61

№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)
M1200D100Z09HN07	39	M170D025Z03M12RD10	347	M200D52Z06RN10	304	M270HF12 TN2505	429
M1200D100Z11HN09	61	M170D025Z05M12RD07	340	M200D600Z07S150RN85	329	M270HF12 TN6525	429
M1200D100Z12HN07	39	M170D030Z04M16RD10	347	M200D600Z08S150RN64	324	M270HF16 TN6525	429
M1200D125Z08HN07	39	M170D032Z02M16RD16	364	M200D63Z04RN16	319	M270TD010A10L120	421, 427
M1200D125Z08HN09	61	M170D032Z03B32RD12	357	M200D63Z05RN12	313	M270TD010A10L120C	422, 428
M1200D125Z10HN09	61	M170D035Z03M16RD12	356	M200D63Z06RN16	319	M270TD010A10L150C	422, 428
M1200D125Z12HN07	39	M170D035Z04M16RD12	356	M200D63Z07RN12	313	M270TD012A12L120C	422, 428
M1200D125Z14HN09	61	M170D040Z04RD12	358	M200D66Z05RN16	319	M270TD012A12L140	421, 427
M1200D125Z16HN07	39	M170D040Z05RD10	350	M200D66Z07RN12	313	M270TD012A12L160C	422, 428
M1200D160Z12HN09	61	M170D042Z05RD10	350	M200D800Z08S250RN85	329	M270TD012M08	420, 426
M1200D160Z16HN09	61	M170D042Z06M16RD10	347	M200D80Z05RN16	319	M270TD016A16L140C	422, 428
M1200D200Z16HN09	61	M170D050Z04RD16	365	M200D80Z06RN12	313	M270TD016A16L160	421, 427
M1200D250Z20HN09	61	M170D050Z05RD12	358	M200D80Z07RN16	319	M270TD016A16L180C	422, 428
M1200D315Z24HN09	61	M170D050Z06RD10	350	M200D80Z08RN12	313	M270TD016M08	420, 426
M1200HD040Z05HN07	45	M170D052Z04RD16	365	M270BD010A12L140	405	M270TD020A20L150C	422
M1200HD050Z05HN07	45	M170D052Z05RD12	358	M270BD010A12L140C	406	M270TD020A20L180	421
M1200HD063Z06HN07	45	M170D052Z06RD10	350	M270BD010B12L90	404	M270TD020A20L200C	422
M1200HD063Z06HN09	69	M170D063Z05RD16	365	M270BD010M08	403	M270TD020M10	420
M1200HD080Z05HN07	45	M170D063Z06RD12	358	M270BD012A12L145	405	M270TF10R05 WU10PM	423
M1200HD080Z05HN09	69	M170D066Z06RD12	358	M270BD012A12L145C	406	M270TF10R1 TN2505	423
M1200HD080Z08HN07	45	M170D080Z06RD16	365	M270BD012B12L95	404	M270TF12R05 WU10PM	423
M1200HD080Z08HN09	69	M170D080Z07RD12	358	M270BD012M08	403	M270TF12R1 WU10PM	423
M1200HD100Z06HN07	45	M170D100Z08RD12	358	M270BD016A16L155	405	M270TF12R2 TN2505	423
M1200HD100Z06HN09	69	M20 X 2.5 X 50 SHCS	276	M270BD016A16L155C	406	M270TF16R05 WU10PM	423
M1200HD100Z08HN09	69	M200D100Z06RN16	319	M270BD016B16L105	404	M270TF16R1 WU10PM	423
M1200HD100Z09HN07	45	M200D100Z07RN12	313	M270BD016M08	403	M270TF20R05 WU10PM	423
M1200HD125Z08HN07	45	M200D100Z08RN16	319	M270BD020A20L170	405	M370D025Z02A25W008L200	286
M1200HD125Z08HN09	69	M200D100Z09RN12	313	M270BD020A20L170C	406	M370D025Z02A25W008L300	286
M1200HD125Z12HN07	45	M200D125Z08RN16	319	M270BD020B20L120	404	M370D025Z02M12W008	285
M1200HD160Z09HN09	69	M200D250Z04S075RN64	324	M270BD020M10	403	M370D025Z03A25W008L150	286
M1200HF025Z03M16HN07	29	M200D25Z03A25RN10L150	303	M270BD025A25L195	405	M370D025Z03A25W008L200	286
M1200HF032Z03A25HN07L130	30	M200D25Z03A25RN10L200	303	M270BD025B25L145	404	M370D025Z03M12W008	285
M1200HF032Z04A25HN07L130	30	M200D25Z03A32RN10L250	303	M270BD025M12	403	M370D028Z03A25W008L200	286
M1200HF040Z05HN07	31	M200D25Z03B25RN10	302	M270BD032A32L205	405	M370D032Z03A32W008L300	286
M1200HF050Z04HN09	53	M200D25Z03M12RN10	301	M270BD032B32L155	404	M370D032Z04A32W008L150	286
M1200HF050Z05HN07	31	M200D28Z03A25RN10L200	303	M270BD032M16	403	M370D032Z04A32W008L200	286
M1200HF063Z05HN09	53	M200D300Z03S100RN85	329	M270BF10 TN2505	407	M370D032Z04M16W008	285
M1200HF063Z06HN07	31	M200D300Z05S100RN64	324	M270BF10 WU10PM	407	M370D040Z04W008	287
M1200HF080Z06HN09	53	M200D32Z02A32RN12L250	312	M270BF12 TN2505	407	M370D040Z05W008	287
M1200HF080Z08HN07	31	M200D32Z03A32RN10L200	303	M270BF12 TN6525	407	M370D042Z05M16W008	285
M1200HF100Z08HN09	53	M200D32Z03A32RN12L200	312	M270BF12 WU10PM	407	M370D050Z05W008	287
M1200HF125Z09HN09	53	M200D32Z03B32RN12	311	M270BF16 TN2505	407	M370D050Z06W008	287
M16X2X40 LHSCS	276	M200D32Z03M16RN12	310	M270BF16 TN6525	407	M370D052Z05W008	287
M170D012Z02A12RD07L100	336	M200D32Z04A32RN10L150	303	M270BF16 WU10PM	407	M370D052Z06W008	287
M170D012Z02A16RD07L120	336	M200D32Z04B32RN10	302	M270BF20 TN2505	407	M370D063Z06W008	287
M170D012Z02A16RD07L140	336	M200D32Z04M16RN10	301	M270BF20 TN6525	407	M370D066Z06W008	287
M170D012Z02M08RD07	335	M200D35Z03M16RN12	310	M270BF20 WU10PM	407	M370D080Z07W008	287
M170D015Z02A16RD07L110	342	M200D35Z05M16RN10	301	M270BF25 TN2505	407	M370D100Z06W012	293
M170D015Z02A16RD07L150	342	M200D400Z05S125RN64	324	M270BF25 WU10PM	407	M370D100Z07W012	293
M170D015Z02B16RD07	341	M200D400Z05S125RN85	329	M270BF32 TN2505	407	M370D125Z07W012	293
M170D015Z02M08RD07	340	M200D400Z06S125RN64	324	M270BF32 WU10PM	407	M370D125Z09W012	293
M170D016Z02A16RD07L150	342	M200D40Z04RN10	304	M270BR10 TN7525	407	M370D50Z04W012	293
M170D016Z03A16RD07L110	342	M200D40Z04RN12	313	M270BR10 TN7535	407	M370D52Z04W012	293
M170D016Z03M08RD07	340	M200D40Z06RN10	304	M270BR12 TN6540	407	M370D63Z04W012	293
M170D020Z02A20RD10L140	349	M200D42Z04M16RN12	310	M270BR12 TN7535	407	M370D63Z05W012	293
M170D020Z02A25RD10L160	349	M200D42Z06M16RN10	301	M270BR16 TN6540	407	M370D66Z05W012	293
M170D020Z02A25RD10L180	349	M200D500Z06S150RN64	324	M270BR16 TN7525	407	M370D80Z05W012	293
M170D020Z02B20RD10	348	M200D500Z06S150RN85	329	M270BR16 TN7535	407	M370D80Z06W012	293
M170D020Z02M10RD10	347	M200D500Z08S150RN64	324	M270BR20 TN6540	408	M4000CA-HN07	114-115
M170D020Z03A20RD07L140	342	M200D50Z04RN12	313	M270BR20 TN7525	408	M4000CA-HN07HD	114-115
M170D020Z04A20RD07L115	342	M200D50Z04RN16	319	M270BR20 TN7535	408	M4000CA-HN07HF	114-115
M170D020Z04M10RD07	340	M200D50Z05RN10	304	M270BR25 TN7525	408	M4000CA-HN09	114-115
M170D022Z02A20RD10L160	349	M200D50Z05RN12	313	M270BR25 TN7535	408	M4000CA-HN09HD	114-115
M170D025Z02A25RD10L180	349	M200D50Z06RN10	304	M270BR32 TN7525	408	M4000CA-HP06	114-115
M170D025Z02A25RD10L220	349	M200D52Z04RN16	319	M270HF10 TN2505	429	M4000CA-RC1606	114-115
M170D025Z03B25RD10	348	M200D52Z05RN12	313	M270HF10 TN6540	429	M4000CA-SD1204	114-115

Поисковый указатель • Номер по каталогу

№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)
M4000CA-SD1506	114-115	MS2260	79, 198, 319	RNGJ1204MOEML WS30PM	314	S2163C	324, 329
M4000CA-SN12	114-115	MS2263	141-144	RNGJ1204MOEML WS40PM	314	S2165C	324, 329
M4000CA-SN15	114-115	RCMT1606M043M TN6540	398	RNGJ1204MOEML WU35PM	314	S2172CG	324, 329
M4000CA-SNHX12	114-115	RCMT1606M043M TN7525	398	RNGJ1204MOFALP WN25PM	314	S445	324
M4000CA-XDPT11	114-115	RCMT1606M043M TN7535	398	RNGJ1204MOSMH WK15PM	315	S458	324, 329
M4000CA-XDPT17	114-115	RCMT1606MOTX TN6525	398	RNGJ1204MOSMH WP25PM	315	S467	324, 329
M4000CA-XN10	114-115	RCMT1606MOTX TN6540	398	RNGJ1204MOSMH WP35CM	315	SALSO63	105
M4000CA-XN15	114-115	RCMT1606MOTX TN7525	398	RNGJ1204MOSMH WS40PM	315	SALS080	105
M4000D125Z06ADJ	113	RCMT1606MOTX TN7535	398	RNGJ1204MOSMH WU35PM	315	SALS100	105
M4000D125Z08ADJ	113	RCMT1606MOTX WK15CM	398	RNGJ1204MOSMM WP25PM	315	SALS125	105
M4000D160Z08ADJ	113	RDHX07T1MOSNMH TN2505	337	RNGJ1204MOSMM WP35CM	315	SALS160	105
M4000D160Z12ADJ	113	RDHX07T1MOSNMH TN6525	337	RNGJ1204MOSMM WS30PM	315	SDEX120408FRALP THM-U	194
M4000D200Z10ADJ	113	RDMT0802MOT TN7525	375	RNGJ1204MOSMM WS40PM	315	SDMT1204PDRMH TN6525	196
M4000D200Z14ADJ	113	RDMT0802MOT TN7535	375	RNGJ1204MOSMM WU35PM	315	SDMT1204PDRMH TN6540	196
M4000D250Z12ADJ	113	RDMT1003MOT TN6525	381	RNGJ1605MOEML WP25PM	320	SDMT1204PDRMH TN7525	196
M4000D250Z18ADJ	113	RDMT1003MOT TN6540	381	RNGJ1605MOEML WS30PM	320	SDMT1204PDRMH TN7535	196
M4000D315Z16ADJ	113	RDMT1003MOT TN7525	381	RNGJ1605MOEML WS40PM	320	SDMT1204PDRMH WK15CM	196
M4000D315Z22ADJ	113	RDMT1204MOTX TN6525	387	RNGJ1605MOFALP WN25PM	320	SDMT1204PDRML TN6540	194
M8 1.25 X 25 SHCS	207	RDMT1204MOTX TN6540	387	RNGJ190600EML WP25PM	325	SDMT1204PDRML TN7525	194
M8065HDD063Z05SN15	79	RDMT1204MOTX TN7525	387	RNGJ190600EML WP40PM	325	SDMT1204PDRML TN7535	194
M8065HDD080Z06SN15	79	RDMT1204MOTX TN7535	387	RNGJ190600EML WU35PM	325	SDMT1204PDRML WK15CM	194
M8065HDD100Z07SN15	79	RDMT1204MOTX TTM08	387	RNGJ190600SMM WK15CM	325	SDMT1204PDRML WS40PM	194
M8065HDD125Z09SN15	79	RDMT1204MOTX WK15CM	387	RNGJ190600SMM WP25PM	325	SDMT1506PDRMH TN6540	200
M8065HDD160Z11SN15	79	RDMT1204MOTX WS30PM	387	RNGJ190600SMM WP35CM	325	SDMT1506PDRMH TN7525	200
M8065HDD200Z14SN15	79	RDMT1605MOTX TN7525	393	RNGJ190600SMM WP40PM	325	SDMT1506PDRMH TN7535	200
M8065HDD250Z16SN15	79	RDMT1605MOTX TN7535	393	RNGJ190600SMM WU35PM	325	SDMT1506PDRMH WK15CM	200
M8065HDD315Z20SN15	79	RDMW0802MOT TN6540	375	RNGJ250700EML WP25PM	330	SDMT1506PDRML TN6540	199
M8065HDD50Z04SN15	79	RDMW1003MO WK15CM	381	RNGJ250700EML WP40PM	330	SDMT1506PDRML WK15CM	199
MDHW120408 WK15CM	247	RDMW1003MOT TN6540	381	RNGJ250700EML WU35PM	330	SDMW090308 THM	122
MDHW120408 WP25PM	247	RDMW1204MOTX TN6540	387	RNGJ250700SMM WK15CM	330	SDMW090308 TN7525	122
MDHW120408 WP35CM	247	RDMW1204MOTX TN7525	387	RNGJ250700SMM WP25PM	330	SDMW090308 TTM08	122
MDHW120408 WP40PM	247	RDMW1204MOTX TN7535	387	RNGJ250700SMM WP35CM	330	SDMX120408RMH TN6540	195
MDHW120408 WU35PM	247	RDMW1204MOTX TTM08	387	RNGJ250700SMM WP40PM	330	SDMX120408RMH TN7535	195
MDHX09T308 TTM08	243	RDMW1204MOTX WK15CM	387	RNGJ250700SMM WU35PM	330	SDMX120408RMH WK15CM	195
MDHX09T308 WK15CM	243	RDMW1605MOTX TN6540	393	RNPJ10T3MOSMH WK15CM	306	SDMX120408RMH TN6525	194
MDHX09T308 WP25PM	243	RDMW1605MOTX TN7535	393	RNPJ10T3MOSMH WP25PM	306	SDMX120408RMH TN6540	194
MDHX09T308 WP35CM	243	RDPT1204MOSMMX TN6540	387	RNPJ10T3MOSMH WP35CM	306	SDMX120408RMH TN7525	194
MDHX09T308 WP40PM	243	RDPT1204MOSMMX TN7535	387	RNPJ10T3MOSMH WP40PM	306	SDMX120408RMH TN7535	194
MDHX09T308 WU35PM	243	RDPT1204MOSMMX WS40PM	387	RNPJ10T3MOSMH WS40PM	306	SDMX120408RMH WS30PM	194
MS-2071	133-134, 153-156	RDPT1204MOSMMX4 WS40PM	387	RNPJ10T3MOSMH WU35PM	306	SDMX120408RMH WS40PM	194
MS1160	324	RDPX0702MOSNMH TN2505	343	RNPJ10T3MOSMM WP25PM	305	SDMX120412RHM TN6525	195
MS1162	329	RDPX0702MOSNMH TN6525	343	RNPJ10T3MOSMM WP35CM	305	SDMX120412RHM TN6540	195
MS1234	182-183	RDPX0702MOSNMH TN6540	343	RNPJ10T3MOSMM WP40PM	305	SDMX120412RHM TN7535	195
MS1234CG	144, 156, 168, 170, 182, 287, 293, 304, 386, 392, 397	RDPX1003MOSNMH TN2505	351	RNPJ10T3MOSMM WS40PM	305	SDMX120412RHM WK15CM	195
MS1242	304, 313, 319	RDPX1003MOSNMH TN6525	351	RNPJ1204MOSMH WK15CM	315	SDMX120412RHM TN6540	194
MS1242CG	304, 313, 319	RDPX1003MOSNMH TN6540	351	RNPJ1204MOSMH WP25PM	315	SDMX120412RHM TN7535	194
MS1254	358	RDPX1003MOSNMH TN6525	351	RNPJ1204MOSMH WP35CM	315	SDMX120412RHM WS30PM	194
MS1254CG	358	RDPX1003MOSNMH TN6540	351	RNPJ1204MOSMH WP40PM	315	SDMX120412RHM WS40PM	194
MS1294	113, 144, 156, 168, 170, 182, 287, 304, 313, 350, 358	RDPX12T3MOSNMH TN2505	359	RNPJ1204MOSMH WS40PM	315	SDMX120416RMH TN6540	195
MS1294CG	144, 156, 168, 170, 182-183, 304, 313, 350, 358	RDPX12T3MOSNMH TN6525	359	RNPJ1204MOSMH WU35PM	315	SDMX120416RMH TN7535	195
MS1336	313	RDPX12T3MOSNMH TN6540	359	RNPJ1204MOSMM WP25PM	314	SDMX120416RMH TN6540	195
MS1492	276	RDPX12T3MOSNMH TN6540	359	RNPJ1204MOSMM WP35CM	314	SDMX120424RHM TN6540	195
MS2038	134, 144, 182-183, 287, 313, 319, 358, 365	RDPX12T3MOSNMH TN6540	359	RNPJ1204MOSMM WP40PM	314	SDMX120424RHM TN7535	195
MS2038CG	144, 156, 168, 182-183, 287, 293, 313, 319, 358, 365, 392, 397	RDPX1604MOSNMH TN2505	366	RNPJ1204MOSMM WS40PM	314	SDMX120432RHM TN6540	195
MS2072CG	313, 350, 358, 365	RDPX1604MOSNMH TN6525	366	RNPJ1204MOSMM WU35PM	314	SDMX120432RHM TN7535	195
MS2085	293	RDPX1604MOSNMH TN6540	366	RNPJ1605MOSMH WK15CM	321	SDMX150612RHM TN6540	199
MS2187C	134, 144, 156, 168, 182, 293, 319	RNGJ10T3MOEML WP25PM	305	RNPJ1605MOSMH WP25PM	321	SDMX150612RHM TN7535	199
MS2189C	134, 144, 156	RNGJ10T3MOEML WS30PM	305	RNPJ1605MOSMH WP35CM	321	SDMX150612RHM WK15CM	199
MS2195C	168, 182-183, 293, 313, 319	RNGJ10T3MOEML WS40PM	305	RNPJ1605MOSMH WP40PM	321	SDMX150612RHM TN6540	199
MS2219	285-287	RNGJ10T3MOEML WU35PM	305	RNPJ1605MOSMH WS40PM	321	SDMX150616RMH TN6540	199
		RNGJ10T3MOSMH WK15PM	315	RNPJ1605MOSMH WU35PM	321	SDMX150616RMH WK15CM	199
		RNGJ10T3MOSMH WP25PM	315	RNPJ1605MOSMM WP25PM	320	SDNT090308 TN7525	122
		RNGJ10T3MOSMH WS30PM	315	RNPJ1605MOSMM WP35CM	320	SDNT090308 TN7535	122
		RNGJ10T3MOSMH WS40PM	315	RNPJ1605MOSMM WP40PM	320	SDNT090308T THM	122
		RNGJ10T3MOSMM WK15CM	320	RNPJ1605MOSMM WS40PM	320	SDNT090308T WK15CM	122
		RNGJ10T3MOSMM WP25PM	320	RNPJ1605MOSMM WU35PM	320	SDR100031EONW WDN00U	106

№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)
SDR100031E0W4 WDN00U	106	TNAX1604ZZ41 THM	227	VSM11D050Z08S022XD11	168	VSM490D025Z04A25XN10L100	143
SDR100031E1W4 WDN00U	106	TT15	432	VSM11D063Z06S022XD11	168	VSM490D025Z04A25XN10L170	143
SDR100093E1W4 WDN00U	107	TT20	79, 91–92, 98, 125, 198, 219, 226, 324, 391–392, 397, 432	VSM11D063Z09S022XD11	168	VSM490D025Z04B25XN10	142
SDR102 WDN00U	107	TT25	329, 432	VSM11D080Z08S027XD11	168	VSM490D025Z04M12XN10	141
SF06306RH	105	TT30	432	VSM11D100Z09S032XD11	168	VSM490D028Z04A25XN10L170	143
SF08008RH	105	TTP10	432	VSM11D125Z01S040XD11	168	VSM490D032Z03A32XN15L110	155
SF10012RH	105	TTP15	432	VSM11H025Z02B25XD11	169	VSM490D032Z03A32XN15L200	155
SF12515RH	105	TTP20	432	VSM11H032Z03B32XD11	169	VSM490D032Z03B32XN15	154
SF16018RH	105	TTP25	432	VSM11H032Z04B32XD11	169	VSM490D032Z03M16XN15	153
SF20024RH	105	TTP27	432	VSM11H040Z04S016XD11	170	VSM490D032Z04A25XN10L110	143
SNHX120408PNERALP WN25PM	135	TTP8	432	VSM11H040Z05S016XD11	170	VSM490D032Z04A25XN10L200	143
SNHX120408PNERML WP25PM	135	TTP9	432	VSM11H050Z04S022XD11	170	VSM490D032Z04A32XN15L110	155
SNHX120408PNERML WS40PM	135	VHSC025Z02A25XD16	205	VSM11H050Z06S022XD11	170	VSM490D032Z04A32XN15L200	155
SNHX120408PNSRMM WK15CM	135	VHSC025Z02HSHK63XD16	206	VSM17D025Z02A25XD17L110	181	VSM490D032Z04B25XN10	142
SNHX120408PNSRMM WP25PM	135	VHSC032Z02A32XD16	205	VSM17D025Z02A25XD17L170	181	VSM490D032Z04M16XN15	153
SNHX120408PNSRMM WP35CM	135	VHSC032Z03A32XD16	205	VSM17D025Z02B25XD17	180	VSM490D032Z05A25XN10L110	143
SNHX120408PNSRMM WP40PM	135	VHSC032Z03HSHK63XD16	206	VSM17D025Z02M12XD17	179	VSM490D032Z05A25XN10L200	143
SNHX120408PNSRMM WS40PM	135	VHSC032Z04S22XD16	206	VSM17D032Z02A32XD17L120	181	VSM490D032Z05B25XN10	142
SNHX120408PNSRMM WU10PM	135	VHSC040Z03S16XD16	207	VSM17D032Z02A32XD17L210	181	VSM490D032Z05M16XN10	141
SNHX120416PNSRMM WK15CM	135	VHSC040Z04HSHK63XD16	206	VSM17D032Z03A32XD17L120	181	VSM490D032Z06M16XN10	141
SNHX120416PNSRMM WP25PM	135	VHSC050Z04HSHK63XD16	206	VSM17D032Z03A32XD17L210	181	VSM490D035Z04M16XN15	153
SNHX120416PNSRMM WP40PM	135	VHSC050Z04S22XD16	207	VSM17D032Z03B32XD17	180	VSM490D040Z03B32XN15	154
SNHX120416PNSRMM WS40PM	135	VHSC063Z04S22XD16	207	VSM17D032Z03M16XD17	179	VSM490D040Z04S16XN10	144
SNKT1205AZER20 TN6540	93	VHSC080Z05S27XD16	207	VSM17D040Z03A32XD17L130	181	VSM490D040Z04S16XN15	156
SNKT1205AZER20 TN7525	93	VSM11D012Z01A16XD11L100	167	VSM17D040Z03A32XD17L250	181	VSM490D040Z05S16XN15	156
SNKT1205AZER20 TN7535	93	VSM11D012Z01B16XD11	166	VSM17D040Z04A32XD17L130	181	VSM490D040Z06S16XN10	144
SNKT1205AZR21 THM	93	VSM11D016Z02A16XD11L100	167	VSM17D040Z04A32XD17L250	181	VSM490D040Z07S16XN10	144
SNKT1205AZR21 TN7525	93	VSM11D016Z02A16XD11L170	167	VSM17D040Z04B40XD17	180	VSM490D050Z04S22XN15	156
SNKT1205AZR21 WK15CM	93	VSM11D016Z02B12XD11	166	VSM17D040Z04M16XD17	179	VSM490D050Z05S22XN10	144
SNKT1205AZR31 TN6525	93	VSM11D016Z02B16XD11	166	VSM17D040Z04S16XD17	182	VSM490D050Z05S22XN15	156
SNKT1205AZR31 TN6540	93	VSM11D016Z02M08XD11	165	VSM17D050Z04S22XD17	182	VSM490D050Z06S22XN15	156
SNKT1205AZR31 TN7525	93	VSM11D018Z02A16XD11L170	167	VSM17D050Z05S22XD17	182	VSM490D050Z07S22XN10	144
SNKT1205AZR31 TN7535	93	VSM11D018Z02B16XD11	166	VSM17D050Z06S22XD17	182	VSM490D050Z09S22XN10	144
SNKT1205AZR31 WK15CM	93	VSM11D020Z02A20XD11L110	167	VSM17D063Z05S22XD17	182	VSM490D063Z05S22XN10	144
SNKT1505AZR31 TN7535	99	VSM11D020Z02A20XD11L170	167	VSM17D063Z06S22XD17	182	VSM490D063Z05S22XN15	156
SNKT1505AZR31 WK15CM	99	VSM11D020Z02B20XD11	166	VSM17D080Z06S27XD17	182	VSM490D063Z06S22XN15	156
SNKT1505AZR31 WP40PM	99	VSM11D020Z03A20XD11L110	167	VSM17D080Z07S27XD17	182	VSM490D063Z07S22XN10	144
SNMT1205AZR31 TN6525	94	VSM11D020Z03A20XD11L170	167	VSM17D100Z08S32XD17	182	VSM490D063Z07S22XN15	156
SNMT1205AZR31 TN6540	94	VSM11D020Z03B16XD11	166	VSM17D125Z09S40XD17	182	VSM490D063Z09S22XN10	144
SNMT1205AZR31 TTM08	94	VSM11D020Z03B20XD11	166	VSM17D160Z12S40XD17	182	VSM490D080Z05S27XN15	156
SNMT1205AZR31 WK15CM	94	VSM11D020Z03M10XD11	165	VSM17D40Z03M016XD17	179	VSM490D080Z06S27XN10	144
SNMT1205AZR31 WP25PM	94	VSM11D022Z03A20XD11L110	167	VSM17H050Z04S022XD17	183	VSM490D080Z07S27XN15	156
SNMT1205AZR31 WP35CM	94	VSM11D022Z03A20XD11L170	167	VSM17H050Z05S022XD17	183	VSM490D080Z08S27XN10	144
SNMT1205AZR31 WP40PM	94	VSM11D022Z03B20XD11	166	VSM17H063Z04S027XD17	183	VSM490D080Z09S27XN15	156
SNMT1505AZR31 TN7525	99	VSM11D025Z03A25XD11L120	167	VSM17H063Z05S027XD17	183	VSM490D080Z10S27XN10	144
SNMT1505AZR31 TN7535	99	VSM11D025Z03A25XD11L210	167	VSM17H080Z05S032XD17	183	VSM490D100Z08S32XN10	144
SNMT1505AZR31 WK15CM	99	VSM11D025Z03B20XD11	166	VSM490D016Z02A16XN10L090	143	VSM490D100Z08S32XN15	156
SNMX1506ZZXP TN7535	80	VSM11D025Z03B25XD11	166	VSM490D016Z02A16XN10L150	143	VSM490D100Z11S32XN15	156
SNMX1506ZZXP WK15CM	80	VSM11D025Z04A25XD11L120	167	VSM490D016Z02B16XN10	142	VSM490D100Z12S32XN10	144
SPMW120408 THM	126	VSM11D025Z04A25XD11L210	167	VSM490D016Z02M08XN10	141	VSM490D125Z09S40XN15	156
SPMW120408 TTM09	126	VSM11D025Z04B25XD11	166	VSM490D018Z02A16XN10L150	143	VSM490D125Z10S40XN10	144
SPMW120408 WK15CM	126	VSM11D025Z04M12XD11	165	VSM490D020Z02A20XN10L150	143	VSM490D125Z12S40XN15	156
SPNT120408 THM	126	VSM11D030Z04B25XD11	166	VSM490D020Z02B20XN10	142	VSM490D125Z14S40XN10	144
SPNT120408 TTM08	126	VSM11D032Z03A25XD11L130	167	VSM490D020Z03A20XN10L090	143	VSM490D160Z12S40XN15	156
SSP8	105	VSM11D032Z03A32XD11L130	167	VSM490D020Z03A20XN10L150	143	VSM890D032Z03B25SN12	133
SWSM515	105	VSM11D032Z03A32XD11L250	167	VSM490D020Z03B20XN10	142	VSM890D040Z04S22SN12	134
SWSM5155	103	VSM11D032Z04B25XD11	166	VSM490D020Z03M10XN10	141	VSM890D050Z04S22SN12	134
TB15	265	VSM11D032Z04B32XD11	166	VSM490D022Z03A20XN10L150	143	VSM890D050Z05S22SN12	134
TCAX1103ZZ18 TTM08	227	VSM11D032Z04M16XD11	165	VSM490D025Z02A25XN15L100	155	VSM890D063Z05S22SN12	134
TCAX1103ZZ21 THM	227	VSM11D032Z05A32XD11L130	167	VSM490D025Z02A25XN15L170	155	VSM890D063Z07S22SN12	134
THW35M	432	VSM11D032Z05B25XD11	166	VSM490D025Z02B25XN15	154	VSM890D080Z05S27SN12	134
THW3M	432	VSM11D032Z05B32XD11	166	VSM490D025Z02M12XN15	153	VSM890D080Z07S27SN12	134
THW4M	432	VSM11D040Z04S016XD11	168	VSM490D025Z03A20XN10L100	143	VSM890D080Z09S27SN12	134
TNAX1604ZZ26 THM	227	VSM11D040Z06M16XD11	165	VSM490D025Z03A25XN10L170	143	VSM890D100Z06S32SN12	134
TNAX1604ZZ26 TTM08	227	VSM11D040Z06S016XD11	168	VSM490D025Z03B20XN10	142	VSM890D100Z08S32SN12	134
TNAX1604ZZ31 TTM08	227	VSM11D050Z05S022XD11	168	VSM490D025Z03B25XN10	142	VSM890D100Z11S32SN12	134

Поисковый указатель • Номер по каталогу

№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)
VSM890D125Z07S40SN12	134	WOEJ120712SRMH WK15CM	294	XDCT170412PEERML WP40PM	185	XDPT110416PDSRMM WP35CM	174
VSM890D125Z10S40SN12	134	WOEJ120712SRMH WP25PM	294	XDCT170412PEERML WS40PM	185	XDPT110416PDSRMM WP40PM	174
VSM890D125Z14S40SN12	134	WOEJ120712SRMH WP35CM	294	XDCT170412PEFRALP WN10HM	184	XDPT110416PDSRMM WS40PM	174
VSM890D160Z08S40SN12	134	WOEJ120712SRMH WP40PM	294	XDCT170412PEFRALP WN25PM	184	XDPT110416PDSRMM WK15CM	173
VSM890D160Z12S40SN12	134	WOEJ120712SRMH WS40PM	294	XDCT170416PEERML WP25PM	185	XDPT110416PDSRMM WP25PM	173
VSM890D160Z16S40SN12	134	WOEJ120712SRMH WU35PM	294	XDCT170416PEERML WS40PM	185	XDPT110416PDSRMM WP35CM	173
VSM890D200Z10S60SN12	134	WOEJ120712SRMM WP25PM	294	XDCT170416PEFRALP WN25PM	184	XDPT110416PDSRMM WP40PM	173
VSM890D200Z14S60SN12	134	WOEJ120712SRMM WP35CM	294	XDCT170420PEERML WP25PM	185	XDPT110416PDSRMM WS40PM	173
VSM890D200Z22S60SN12	134	WOEJ120712SRMM WP40PM	294	XDCT170420PEERML WS40PM	185	XDPT110420PDSRMM WP25PM	173
VSM890D250Z16S60SN12	134	WOEJ120712SRMM WS30PM	294	XDCT170420PEFRALP WN25PM	184	XDPT110420PDSRMM WP35CM	173
VXF016Z02A16XP07L180	256	WOEJ120712SRMM WS40PM	294	XDCT170424PEERML WP25PM	185	XDPT110420PDSRMM WP40PM	173
VXF016Z02M08XP07	255	WOEJ120712SRMM WU35PM	294	XDCT170424PEERML WS40PM	185	XDPT110420PDSRMM WS40PM	173
VXF018Z02A18XP07L180	256	WOEJ120712SRMR WP25PM	294	XDCT170424PEFRALP WN25PM	184	XDPT110424PDSRMM WP25PM	173
VXF020Z03A20XP07L190	256	WOEJ120712SRMR WP40PM	294	XDCT170432PEERML WP25PM	185	XDPT110424PDSRMM WP40PM	173
VXF020Z03M10XP07	255	WOEJ120712SRMR WS40PM	294	XDCT170432PEERML WS40PM	185	XDPT110424PDSRMM WS40PM	173
VXF025Z02A25XD09L200	264	WSSEM02502RH	103	XDCT170432PEFRALP WN25PM	184	XDPT110431PDSRMM WK15CM	173
VXF025Z03A25XD09	264	WSSEM03203RH	103	XDCT170440PEERML WP25PM	185	XDPT110431PDSRMM WP25PM	173
VXF025Z03A25XD09L200	264	WSSEM04004RH	103	XDCT170440PEERML WS40PM	185	XDPT110431PDSRMM WP35CM	173
VXF025Z03B25XD09	263	WSSEM05005RH	103	XDCT170440PEFRALP WN25PM	184	XDPT110431PDSRMM WP40PM	173
VXF025Z03M12XD09	262	XDCT110402PDFRALP WN10HM	171	XDCT170460PEERML WP40PM	185	XDPT110431PDSRMM WS30PM	173
VXF025Z04A25XP07L200	256	XDCT110402PDFRALP WN25PM	171	XDCT170460PEERML WS40PM	185	XDPT110431PDSRMM WS40PM	173
VXF025Z04M12XP07	255	XDCT110404PDERML WK15PM	172	XDCT170460PEFRALP WN25PM	184	XDPT120512ERMM WP25PM	272
VXF032Z03A25XD09L200	264	XDCT110404PDERML WP25PM	172	XDCW110404PDFRPCD WDN10U	172	XDPT120512ERMM WS40PM	272
VXF032Z03M16XD09	262	XDCT110404PDERML WP35CM	172	XDCW110408PDFRPCD WDN10U	172	XDPT120515SRMH WP40PM	272
VXF032Z03M16XD12	270	XDCT110404PDERML WP40PM	172	XDET16M504FRALP WN10HM	208	XDPT170404PESRMM WP40PM	186
VXF032Z04A25XD09	264	XDCT110404PDERML WS40PM	172	XDET16M508FRALP WN10HM	208	XDPT170404PESRMM WU35PM	186
VXF032Z04A25XD09L200	264	XDCT110404PDFRALP WN10HM	171	XDET16M520FRALP WN10HM	208	XDPT170408PESRMM WK15CM	187
VXF032Z04B25XD09	263	XDCT110404PDFRALP WN25PM	171	XDET16M530ERALP WN10HM	208	XDPT170408PESRMM WP35CM	187
VXF032Z04M16XD09	262	XDCT110408PDERML WK15CM	172	XDET16M530FRALP WN10HM	208	XDPT170408PESRMM WP40PM	187
VXF032Z05M16XP07	255	XDCT110408PDERML WK15PM	172	XDET16M540ERALP WN10HM	208	XDPT170408PESRMM WS40PM	187
VXF035Z04M16XD09	262	XDCT110408PDERML WP25PM	172	XDET16M540FRALP WN10HM	208	XDPT170408PESRMM WK15CM	186
VXF040Z04S16XD09	265	XDCT110408PDERML WP35CM	172	XDET16M550FRALP WN10HM	208	XDPT170408PESRMM WK15PM	186
VXF040Z04S22XD12	271	XDCT110408PDERML WP40PM	172	XDET16M5PDFRALP WN10HM	208	XDPT170408PESRMM WP25PM	186
VXF040Z05S16XD09	265	XDCT110408PDERML WS30PM	172	XDPT090412ERMM WP25PM	266	XDPT170408PESRMM WP35CM	186
VXF040Z05S16XP07	257	XDCT110408PDERML WS40PM	172	XDPT090412ERMM WS40PM	266	XDPT170408PESRMM WP40PM	186
VXF042Z04S22XD12	271	XDCT110408PDERML WU35PM	172	XDPT090412SRMH WP40PM	266	XDPT170408PESRMM WS40PM	186
VXF042Z05M16XD09	262	XDCT110408PDFRALP WN10HM	171	XDPT110404PDSRMM WK15CM	173	XDPT170408PESRMM WU35PM	186
VXF042Z05S16XD09	265	XDCT110408PDFRALP WN25PM	171	XDPT110404PDSRMM WK15PM	173	XDPT170412PESRMM WK15CM	187
VXF050Z04S22XD12	271	XDCT110412PDERML WP25PM	172	XDPT110404PDSRMM WP25PM	173	XDPT170412PESRMM WP35CM	187
VXF050Z04S22XE16	276	XDCT110412PDERML WS40PM	172	XDPT110404PDSRMM WP35CM	173	XDPT170412PESRMM WP40PM	186
VXF050Z05S22XD09	265	XDCT110412PDFRALP WN10HM	171	XDPT110404PDSRMM WP40PM	173	XDPT170412PESRMM WS40PM	186
VXF050Z07S22XD09	265	XDCT110412PDFRALP WN25PM	171	XDPT110404PDSRMM WS40PM	173	XDPT170412PESRMM WK15CM	186
VXF050Z07S22XP07	257	XDCT110416PDERML WP25PM	172	XDPT110408PDSRMM WK15CM	174	XDPT170412PESRMM WP25PM	186
VXF052Z05S22XD12	271	XDCT110416PDERML WP40PM	172	XDPT110408PDSRMM WP35CM	174	XDPT170412PESRMM WP35CM	186
VXF052Z06S22XD09	265	XDCT110416PDERML WS40PM	172	XDPT110408PDSRMM WP40PM	174	XDPT170412PESRMM WP40PM	186
VXF063Z05S22XD12	271	XDCT110416PDFRALP WN10HM	171	XDPT110408PDSRMM WS40PM	174	XDPT170412PESRMM WS40PM	186
VXF063Z05S22XE16	276	XDCT110416PDFRALP WN25PM	171	XDPT110408PDSRMM WU35PM	174	XDPT170412PESRMM WU35PM	186
VXF063Z06S22XD09	265	XDCT110420PDFRALP WN10HM	171	XDPT110408PDSRMM WK15CM	173	XDPT170416PESRMM WK15CM	186
VXF066Z06S27XD12	271	XDCT110420PDFRALP WN25PM	171	XDPT110408PDSRMM WK15PM	173	XDPT170416PESRMM WP25PM	186
VXF080Z06S27XD12	271	XDCT110424PDERML WS40PM	172	XDPT110408PDSRMM WP25PM	173	XDPT170416PESRMM WP35CM	186
VXF080Z06S27XE16	276	XDCT110424PDFRALP WN10HM	171	XDPT110408PDSRMM WP35CM	173	XDPT170416PESRMM WP40PM	186
VXF100Z07S32XD12	271	XDCT110424PDFRALP WN25PM	171	XDPT110408PDSRMM WP40PM	173	XDPT170416PESRMM WS40PM	186
VXF100Z08S32XE16	276	XDCT110432PDERML WS40PM	172	XDPT110408PDSRMM WS30PM	173	XDPT170420PESRMM WP25PM	186
VXF125Z10S40XE16	276	XDCT110432PDFRALP WN10HM	171	XDPT110408PDSRMM WS40PM	173	XDPT170420PESRMM WP35CM	186
WOEJ080412SRMH TN6525	288	XDCT110432PDFRALP WN25PM	171	XDPT110408PDSRMM WU35PM	173	XDPT170420PESRMM WP40PM	186
WOEJ080412SRMH TN6540	288	XDCT170404PEERML WP25PM	185	XDPT110412PDSRMM WK15CM	174	XDPT170420PESRMM WS40PM	186
WOEJ080412SRMH WK15CM	288	XDCT170404PEFRALP WN10HM	184	XDPT110412PDSRMM WP35CM	174	XDPT170424PESRMM WP25PM	186
WOEJ080412SRMH WP25PM	288	XDCT170404PEFRALP WN25PM	184	XDPT110412PDSRMM WP40PM	174	XDPT170424PESRMM WP40PM	186
WOEJ080412SRMH WP40PM	288	XDCT170408PEERML WP25PM	185	XDPT110412PDSRMM WS40PM	174	XDPT170424PESRMM WS40PM	186
WOEJ080412SRMH WS40PM	288	XDCT170408PEERML WP35CM	185	XDPT110412PDSRMM WK15CM	173	XDPT170432PESRMM WP25PM	186
WOEJ080412SRMH TN6525	288	XDCT170408PEERML WP40PM	185	XDPT110412PDSRMM WP25PM	173	XDPT170432PESRMM WP35CM	186
WOEJ080412SRMH TN6540	288	XDCT170408PEERML WS40PM	185	XDPT110412PDSRMM WP35CM	173	XDPT170432PESRMM WP40PM	186
WOEJ080412SRMM WP25PM	288	XDCT170408PEFRALP WN10HM	184	XDPT110412PDSRMM WP40PM	173	XDPT170432PESRMM WS40PM	186
WOEJ080412SRMM WP40PM	288	XDCT170408PEFRALP WN25PM	184	XDPT110412PDSRMM WS40PM	173	XDPT170440PESRMM WP25PM	186
WOEJ080412SRMM WS30PM	288	XDCT170412PEERML WP25PM	185	XDPT110412PDSRMM WU35PM	173	XDPT170440PESRMM WP40PM	186
WOEJ080412SRMM WS40PM	288	XDCT170412PEERML WP35CM	185	XDPT110416PDSRMM WK15CM	174	XDPT170440PESRMM WS40PM	186

№ по каталогу	Страница(ы)	№ по каталогу	Страница(ы)
XEPT160516ERMM WP25PM.....	277	XNPU100408ERML WP25PM.....	145
XEPT160516ERMM WS40PM.....	277	XNPU100408ERML WS40PM.....	145
XNGJ0704ANENLD3W TN6525.....	41	XNPU100408SRMM WK15CM.....	146
XNGJ0704ANENLD3W TN6540.....	41	XNPU100408SRMM WK15PM.....	146
XNGJ0704ANENLD3W WK15CM.....	41	XNPU100408SRMM WP25PM.....	146
XNGJ0704ANENLD3W WP25PM.....	41	XNPU100408SRMM WP35CM.....	146
XNGJ0704ANENLD3W WP40PM.....	41	XNPU100408SRMM WP40PM.....	146
XNGJ0704ANENLD3W WS40PM.....	41	XNPU100408SRMM WS40PM.....	146
XNGJ0704ANFNLDJ3W THM-U.....	41	XNPU100412SRMM WK15CM.....	146
XNGJ0905ANSNGD3W TN6510.....	65	XNPU100412SRMM WP25PM.....	146
XNGJ0905ANSNGD3W TN6525.....	65	XNPU100412SRMM WP40PM.....	146
XNGJ0905ANSNGD3W TN6540.....	65	XNPU100412SRMM WS40PM.....	146
XNGJ0905ANSNGD3W WK15CM.....	65	XNPU100416SRMM WP25PM.....	146
XNGJ0905ANSNGD3W WP25PM.....	65	XNPU100416SRMM WP40PM.....	146
XNGJ0905ANSNGD3W WP40PM.....	65	XNPU100416SRMM WS40PM.....	146
XNGJ0905ANSNGD3W WS40PM.....	65	XNPU15T608ERML WP25PM.....	157
XNGU100404ERALP WN25PM.....	145	XNPU15T608ERML WP40PM.....	157
XNGU100404ERML WP25PM.....	146	XNPU15T608ERML WU35PM.....	157
XNGU100404ERML WS40PM.....	146	XNPU15T608SRMM WK15CM.....	158
XNGU100404SRMM WP25PM.....	147	XNPU15T608SRMM WK15PM.....	158
XNGU100404SRMM WS40PM.....	147	XNPU15T608SRMM WP25PM.....	158
XNGU100408ERALP WN25PM.....	145	XNPU15T608SRMM WP35CM.....	158
XNGU100408ERML WP25PM.....	146	XNPU15T608SRMM WP40PM.....	158
XNGU100408ERML WS40PM.....	146	XNPU15T608SRMM WS40PM.....	158
XNGU100408ERML WU10PM.....	146	XNPU15T608SRMM WU35PM.....	158
XNGU100408SRMH WK15CM.....	147	XNPU15T612SRMM WK15CM.....	158
XNGU100408SRMH WP25PM.....	147	XNPU15T612SRMM WK15PM.....	158
XNGU100408SRMH WP35CM.....	147	XNPU15T612SRMM WP25PM.....	158
XNGU100408SRMH WP40PM.....	147	XNPU15T612SRMM WP35CM.....	158
XNGU100408SRMM WP25PM.....	147	XNPU15T612SRMM WP40PM.....	158
XNGU100408SRMM WS40PM.....	147	XNPU15T612SRMM WS40PM.....	158
XNGU100408SRMM WU10PM.....	147	XNPU15T612SRMM WU35PM.....	158
XNGU15T604ERALP WN25PM.....	157	XNPU15T616SRMM WK15CM.....	158
XNGU15T604ERML WP25PM.....	158	XNPU15T616SRMM WK15PM.....	158
XNGU15T604ERML WP40PM.....	158	XNPU15T616SRMM WP25PM.....	158
XNGU15T604ERML WS40PM.....	158	XNPU15T616SRMM WP35CM.....	158
XNGU15T604ERML WU35PM.....	158	XNPU15T616SRMM WP40PM.....	158
XNGU15T604SRMM WK15PM.....	159	XNPU15T616SRMM WS40PM.....	158
XNGU15T604SRMM WP25PM.....	159	XNPU15T616SRMM WU35PM.....	158
XNGU15T604SRMM WP40PM.....	159	XNPU15T620SRMM WK15CM.....	158
XNGU15T604SRMM WU35PM.....	159	XNPU15T620SRMM WP25PM.....	158
XNGU15T608ERALP WN25PM.....	157	XNPU15T620SRMM WP35CM.....	158
XNGU15T608ERML WK15PM.....	158	XNPU15T620SRMM WP40PM.....	158
XNGU15T608ERML WP25PM.....	158	XPPT070308ERMM WP25PM.....	258
XNGU15T608ERML WP40PM.....	158	XPPT070308ERMM WS40PM.....	258
XNGU15T608ERML WS40PM.....	158	XPPW070310SRMH WP40PM.....	258
XNGU15T608ERML WU35PM.....	158	XPPW070310SRMH WU10PM.....	258
XNGU15T608SRMH WK15CM.....	159		
XNGU15T608SRMH WK15PM.....	159		
XNGU15T608SRMH WP25PM.....	159		
XNGU15T608SRMH WP35CM.....	159		
XNGU15T608SRMH WP40PM.....	159		
XNGU15T608SRMH WU35PM.....	159		
XNGU15T608SRMM WK15PM.....	159		
XNGU15T608SRMM WP25PM.....	159		
XNGU15T608SRMM WP40PM.....	159		
XNGU15T608SRMM WU35PM.....	159		
XNGU15T612SRMM WK15CM.....	159		
XNGU15T616SRMH WK15CM.....	159		
XNGU15T616SRMH WK15PM.....	159		
XNGU15T616SRMH WP25PM.....	159		
XNGU15T616SRMH WP35CM.....	159		
XNKT1205AZER11 THM.....	94		
XNKT1205AZER11 TN7525.....	94		
XNKT1205AZER11 WK15CM.....	94		
XNPU100408ERML WK15PM.....	145		

Указатель по информационным обозначениям

 Обработка плоскостей	 Обработка уступа	 Обработка паза	 Обработка кармана	 Плунжерная обработка
 Врезание под углом	 Обработка винтовой интерполяцией	 Профильная обработка	 Расфрезеровывание отверстия	 Обработка наружной фаски
 Обработка внутренней фаски	 Обработка бокового паза	 Обработка Т-образного паза	 PCD Поликристаллический алмаз	 Внутренний подвод СОЖ
 Фреза с резьбовым креплением	 Фреза с хвостовиком Weldon	 Фреза с цилиндрическим хвостовиком	 Насадная фреза	 Фреза с интегрированным адаптером

Классификация обрабатываемых материалов

P Сталь	K Чугун	S Жаропрочные сплавы
M Нержавеющая сталь	N Цветные сплавы	H Материалы высокой твердости

группа материала	описание	содерж. C/Si, %	предел прочности на разрыв RM (МПа)*	твердость		примеры материалов иностранного производства	примеры материалов отечественного производства
				HB	HRC		
P0	Низкоуглеродистая сталь, сливная стружка	C <0,25	<530	<125	–	X8Cr17, X10CrMoV 9 1, 314, 1.4842, X15CrNiSi 25 20	–
P1	Низкоуглеродистая легкообрабатываемая сталь, короткая стружка	C <0,25	<530	<125	–	C15, Ck22, ST37-2, S235JR, 9SMnPb28, GS38	20, AC14, ст3пс
P2	Средне- и высокоуглеродистая сталь	C >0,25	>530	<220	<25	ST52, S355JR, C35, GS60, Cf53	35, 17Г1С, 45Л
P3	Легированная и инструментальная сталь	C >0,25	600–850	<330	<35	16MnCr5, Ck45, 21CrMoV5-7, 38SMn28	18ХГ, 25Х1Ф, 9Г2Ф, 40ХФА, 75, 40Х
P4	Легированная и инструментальная сталь	C >0,25	850–1400	340–450	35–48	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12	ШХ15, ШХ4, 50ХГФА, ХВГ, Х12, 110Г13Л, 65Г
P5	Ферритная, мартенситная и дисперсионно-твердеющая нержавеющая сталь	–	600–900	<330	<35	X8Cr17, X10CrMoV 9 1, 314, 1.4842, X15CrNiSi 25 20	12Х13, 08Х13, 15Х25Т
P6	Высокопрочная ферритная, мартенситная и дисперсионно-твердеющая нержавеющая сталь	–	900–1350	350–450	35–48	X102CrMo17, G-X120Cr29	18Х11МНФБ, 08Х17Н5М3, 09Х17Н7Ю1
M1	Аустенитная нержавеющая сталь	–	<600	130–200	–	X5CrNi 18 10, X2CrNiMo 17 13 2, G-X25CrNiSi18 9, X15CrNiSi 20 12	08Х18Н10, 12Х18Н10Т, 08Х16Н13М2Б, 10Х17Н13М2Т
M2	Высокопрочная аустенитная и литая нержавеющая сталь	–	600–800	150–230	<25	X2CrNiMo 13 4, X5NiCr 32 21, X5CrNiNb 18 10, G-X15CrNi 25-20	06ХН28МДТ
M3	Дуплексная нержавеющая сталь	–	<800	135–275	<30	X8CrNiMo27 5, X2CrNiMoN22 5 3, X20CrNiSi25 4, G-X40CrNiSi27 4	09Х17Н7Ю1
K1	Серый чугун	–	125–500	120–290	<32	GG15, GG25, GG30, GG40, GTW40	СЧ10, СЧ15, СЧ20, СЧ25, СЧ30
K2	Чугун с шаровидным графитом, чугун с вермикулярным графитом и ковкий чугун	–	<600	130–260	<28	GGG40, GTS35	ВЧ40, ВЧ50, ВЧ60, ЧВГ35
K3	Чугун с шаровидным графитом, чугун с вермикулярным графитом и ковкий чугун	–	>600	180–350	<43	GGG60, GTW55, GTS65	КЧ35-10, КЧ37-12, КЧ55-4, КЧ4
N1	Деформируемые алюминиевые сплавы	–	–	–	–	AlMg1, Al99.5, AlCuMg1, AlCuBiPb, AlMgSi1, ALMgSiPb	Алм1, АД0, Al1000
N2	Алюминиевые и магниевые сплавы с низким содержанием кремния	Si <12,2	–	–	–	GAISiCu4, GDAISi10Mg	Д1, АД35, АК7, Д16Т, Al7000
N3	Алюминиевые и магниевые сплавы с высоким содержанием кремния	Si >12,2	–	–	–	G-ALSi12, G-AISi17Cu4, G-AISi21CuNiMg	АК12, AISi12, Al4000
N4	Сплавы на основе меди, латуни и цинка	–	–	–	–	CuZn40, Ms60, G-CuSn5ZnPb, CuZn37, CuSi3Mn	ЛС59-1, Л63, БрКМц3-1
N5	Найлон, пластик, каучук, фенольные смолы, стеклопластик	–	–	–	–	Lexan®, Hostalen™, Polystyrol, Makralon®	–
N6	Углеродные и графитовые композиционные материалы, углепластики	–	–	–	–	GFK, CFK	–
N7	Композиционные материалы с металлической матрицей	–	–	–	–	C63000	–
S1	Жаропрочные сплавы на основе железа	–	500–1200	160–260	25–48	X1NiCrMoCu32 28 7, X12NiCrSi36 16, X5NiCrAlTi31 20, X40CoCrNi20 20	–
S2	Жаропрочные сплавы на основе кобальта	–	1000–1450	250–450	25–48	Haynes® 188, Stellite® 6, 21, 31	HE-1049, ЛК4, ВЖ145, ВЖ155
S3	Жаропрочные сплавы на основе никеля	–	600–1700	160–450	<48	INCONEL® 690, INCONEL 625, Hastelloy®, Nimonic® 75	ХН78ТЮР, ХН67, Udimet, ХН70ВМТ, ХН55ВМТФЮКЮ, ХН65МППЮ
S4	Титан и титановые сплавы	–	900–1600	300–400	33–48	Ti1, TiAl5Sn2, TiAl6V4, TiAl4Mo4Sn2	BT1, BT3-1, BT6, BT22
H1	Материалы высокой твердости	–	–	–	44–48	GX260NiCr42, GX330NiCr42, GX300CrNiSi952, GX300CrMo153, Hardox® 400	4Х3ВМФ, 3Х3М3Ф, 5ХНМ, У9, ХВГ
H2	Материалы высокой твердости	–	–	–	48–55	–	–
H3	Материалы высокой твердости	–	–	–	56–60	–	–
H4	Материалы высокой твердости	–	–	–	>60	–	P18

Фрезы со сменными режущими пластинами

2021

ГОЛОВНОЙ ОФИС

WIDIA Products Group

Kennametal Inc.

1600 Technology Way

Latrobe, PA 15650 USA

Тел.: 1 800 979 4342

w-na.service@widia.com

ЕВРОПЕЙСКИЙ ОФИС

WIDIA Products Group

Kennametal Europe GmbH

Rheingoldstrasse 50

CH 8212 Neuhausen am Rheinfall

Switzerland

Тел.: +41 52 6750 100

w-ch.service@widia.com

ОФИС В АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОМ РЕГИОНЕ

WIDIA Products Group

Kennametal (Singapore) Pte. Ltd.

3A International Business Park

Unit #01-02/03/05, ICON@IBP

Singapore 609935

Тел.: +65 6265 9222

w-sg.service@widia.com

ОФИС В ИНДИИ

WIDIA Products Group

Kennametal India Limited

CIN: L27109KA1964PLC001546

8/9th Mile, Tumkur Road

Bangalore - 560 073

Тел.: +91 80 2839 4321

w-in.service@widia.com

widia.com

INTEHNIKA.RU

WIDIA 