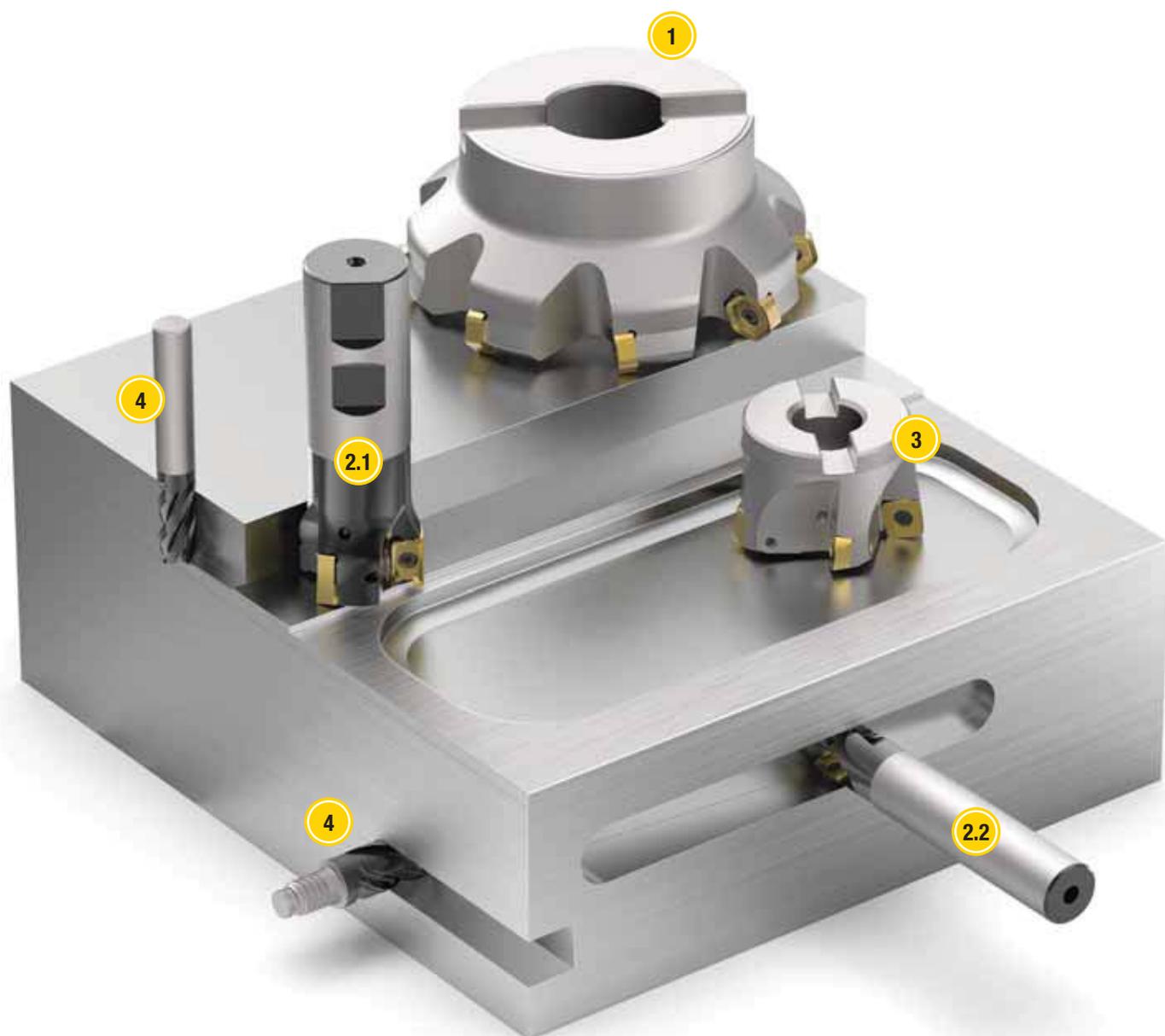


# Фрезерование



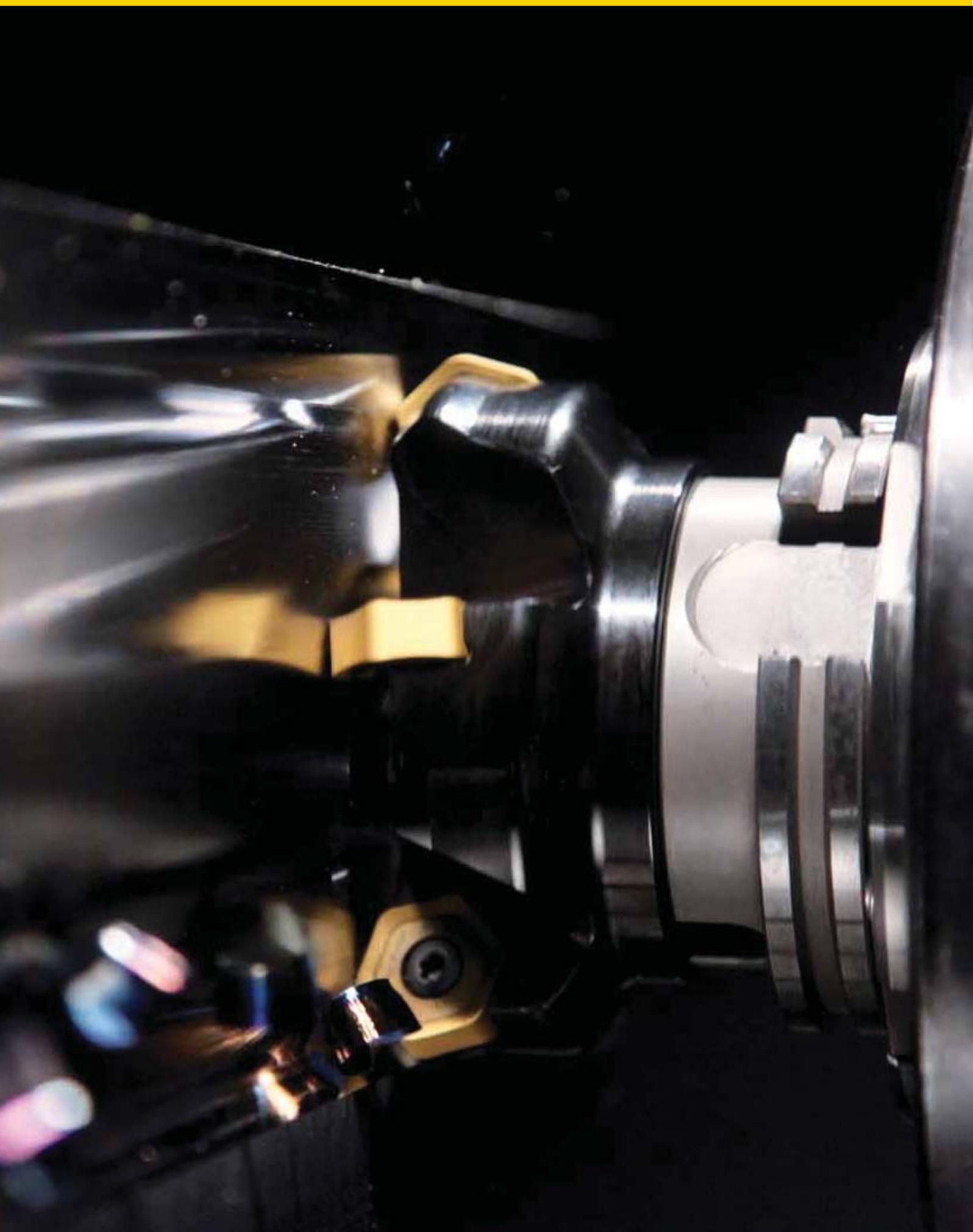
## Фрезы со сменными режущими пластинами

<b>Торцевые фрезы</b> .....	<b>B3–B20</b>
Выбор платформы .....	B3
<b>1</b> Dodeka Mini .....	B4–B15
Dodeka .....	B4–B5, B16–B20
<b>Фрезы для обработки уступов</b> .....	<b>B21–B75</b>
Выбор платформы .....	B21
<b>2.1</b> Mill 4-11 .....	B22–B30
Mill 4-15 .....	B32–B40
<b>2.2</b> Mill 1-10 .....	B41–B57
Mill 1-14 .....	B58–B75
<b>Фрезы для работы с большими подачами</b> .....	<b>B76–B107</b>
Выбор платформы .....	B77
<b>3</b> 7792 IC09 .....	B78–B88
7792 IC12 .....	B78–B79, B89–B97
Dodeka Mini High-Feed 15° .....	B98–B103
Dodeka High-Feed 15° .....	B98, B104–B107
<b>Описание сплавов</b> .....	<b>B108–B110</b>

## Цельные концевые фрезы

<b>Таблица выбора цельных твердосплавных фрез</b> .....	<b>B112–B113</b>
<b>Высокопроизводительные фрезы</b> .....	<b>B114–B153</b>
<b>4</b> HARVI I .....	B116–B127
HARVI II .....	B128–B137
HARVI III .....	B138–B141
Фрезы для черновой обработки .....	B142–B147
Фрезы для обработки алюминия .....	B148–B153
<b>Фрезы общего назначения</b> .....	<b>B154–B173</b>
<b>4</b> Фрезы GOMill GP с 2 зубьями .....	B154–B161
Фрезы GOMill GP с 3 зубьями .....	B162–B165
Фрезы GOMill GP с 4 зубьями .....	B166–B173
<b>Описание сплавов</b> .....	<b>B174</b>
<b>Таблица ссылок на обрабатываемые материалы</b> .....	<b>E8</b>





## Применение



## Условия обработки и размер шпинделя

- Небольшие и средние станки.
- Размер шпинделя – базовый конус 40, HSK63 или подобные.
- Чистовые проходы на больших станках.

- Средние и большие станки.
- Размер шпинделя – базовый конус 50, HSK100 или подобные.
- Черновая обработка с увеличенной глубиной резания и большими подачами.

## Выполняемые операции



## Платформа

### Dodeka™ Mini

Фреза с углом в плане 45° —  
Ar max: 3,2 мм  
Фреза с углом в плане 60° —  
Ar max: 4,4 мм  
Корпус фрезы: Ø25 – Ø125 мм  
Тип пластины: HN\*J0604  
12 режущих кромок

### Dodeka™

Фреза с углом в плане 45° —  
Ar max: 4,5 мм  
Корпус фрезы: Ø50 – Ø250 мм  
Тип пластины: HN\*J0905  
12 режущих кромок

## Выбор пластин

**При выборе пластин учитываются:**

- Обрабатываемый материал
- Условия резания
- Способ подвода СОЖ
- Ассортимент представлен на стр. В6–В15.

**При выборе пластин учитываются:**

- Обрабатываемый материал
- Условия резания
- Способ подвода СОЖ
- Ассортимент представлен на стр. В16–В20.

## Рекомендации по применению:

- Фрезы с крупным шагом зубьев рекомендуются для нестабильных условий обработки/закрепления и вязких материалов.
- При выборе диаметра фрезы обязательно учитывайте значение крутящего момента на шпинделе станка.



# ➤ Серия Dodeka™

Лидер в современном торцевом фрезеровании

## Основная область применения

Dodeka Mini и Dodeka - самые универсальные и высокопроизводительные инструменты для торцевого фрезерования, представленные сегодня на рынке. Двенадцать режущих кромок на пластине снижают удельные затраты на кромку и повышают производительность. Высококласные фрезерные сплавы Beyond™ обеспечивают увеличение удельного съема металла (MRR) до 30%, снижение усилий резания до 25% за счет плавности врезания, а также повышение стойкости инструмента до 35% на легких и тяжелых режимах обработки.

## Особенности и преимущества

**Серии Dodeka • Самый универсальный и высокопроизводительный инструмент для торцевого фрезерования. Оптимальное сочетание производительности и себестоимости на кромку. Фрезы Dodeka охватывают весь диапазон операций торцевого фрезерования.**

Со всеми корпусами фрез могут использоваться пластины одного типа.

**Dodeka Mini High-Feed 15°  
Dodeka High-Feed 15°**



**12** Острые режущие кромки  
Угол в плане 15°

**Dodeka Mini**  $Ap1 \max = 1,6 \text{ мм}$   
**Dodeka**  $Ap1 \max = 2,2 \text{ мм}$

С фрезами Dodeka Mini HF и Dodeka HF могут использоваться все стандартные пластины Dodeka Mini за исключением зачистных пластин.

Смотри раздел Фрезерование с большими подачами на стр. B99–B107.

**Dodeka Mini 45°  
Dodeka 45°**



**12** Острые режущие кромки  
Угол в плане 45°

**Dodeka Mini**  $Ap1 \max = 3,2 \text{ мм}$   
**Dodeka**  $Ap1 \max = 4,5 \text{ мм}$

Лучший в своем классе инструмент для торцевого фрезерования с глубиной резания  $Ap1 \max = 4,5 \text{ мм}$ .

**Dodeka Mini 60°**



**12** Острые режущие кромки  
Угол в плане 60°

**Dodeka Mini**  $Ap1 \max = 4,4 \text{ мм}$

Использование стандартных пластин Dodeka Mini обеспечивает осевую глубину резания  $Ap1$  до 4,4 мм.



### Серия Dodeka™ Mini

размер пластины HN.J06  
 $A_{p1} \max = 4,4 \text{ мм}$   
 (для угла в плане  $60^\circ$ )



### Dodeka

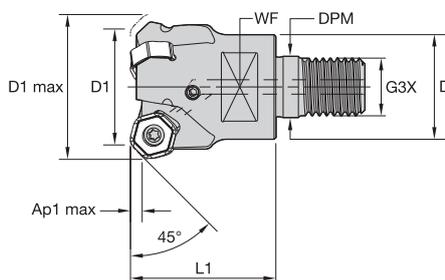
размер пластины HN.J0905  
 $A_{p1} \max = 4,5 \text{ мм}$



Рекомендуются для обработки большинства групп материалов •  
 Превосходные результаты при обработке титана



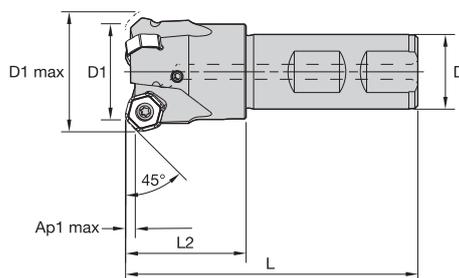
- Двенадцать режущих кромок на пластине.
- Максимальное число зубьев на диаметр.
- Повышение производительности при обработке любых материалов.



■ Dodeka Mini 45° • Концевые фрезы с резьбовым креплением

номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	DPM	G3X	L1	WF	Ap1 max	Z	кг	max частота вращения
4125882	KSHR025D03M16HN06	25	33,2	29	17,0	M16	32,0	22	3,2	3	0,13	20000
4126344	KSHR032D04M16HN06	32	40,2	29	17,0	M16	40,0	22	3,2	4	0,21	17600

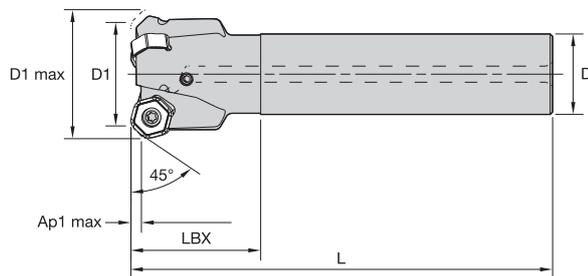
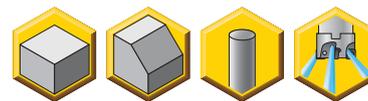
- Двенадцать режущих кромок на пластине.
- Максимальное число зубьев на диаметр.
- Повышение производительности при обработке любых материалов.



■ Dodeka Mini 45° • Концевые фрезы с хвостовиком Weldon

номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	L	L2	Ap1 max	Z	кг	max частота вращения
4126348	KSHR025D03B20HN06	25	33,2	20	82	32	3,2	3	0,21	20000
4126349	KSHR032D03B25HN06	32	40,2	25	97	40	3,2	3	0,40	17600
4126350	KSHR032D04B25HN06	32	40,2	25	97	40	3,2	4	0,41	17600

- Двенадцать режущих кромок на пластине.
- Максимальное число зубьев на диаметр.
- Повышение производительности при обработке любых материалов.



■ Dodeka Mini 45° • Концевые фрезы с цилиндрическим хвостовиком

номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	L	LBX	Ap1 max	Z	кг	max частота вращения
4126352	KSHR025D03A20HN06L120	25	33,2	20	120	32	3,2	3	0,28	20000
4126383	KSHR032D03A25HN06L130	32	40,2	25	130	40	3,2	3	0,50	17600
4126384	KSHR032D04A25HN06L130	32	40,2	25	130	40	3,2	4	0,50	17600

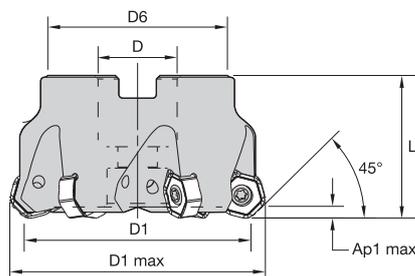
■ Комплектующие



D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ
25	193.492	3,5	170.025
32	193.492	3,5	170.025



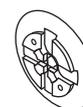
- Двенадцать режущих кромок на пластине.
- Максимальное число зубьев на диаметр.
- Повышение производительности при обработке любых материалов



■ Dodeka Mini 45° • Насадные фрезы

номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	D6	L	Ap1 max	Z	кг	max частота вращения
4126387	KSHR040A04RS45HN06	40	48,2	22	38	40	3,2	4	0,25	15800
4124313	KSHR040A05RS45HN06	40	48,2	22	38	40	3,2	5	0,25	15800
4126388	KSHR050A04RS45HN06	50	58,2	22	38	40	3,2	4	0,36	12700
4122886	KSHR050A05RS45HN06	50	58,2	22	38	40	3,2	5	0,37	12700
4126389	KSHR050A06RS45HN06	50	58,2	22	38	40	3,2	6	0,36	12700
4122887	KSHR063A04RS45HN06	63	71,2	22	50	40	3,2	4	0,59	10100
4122889	KSHR063A06RS45HN06	63	71,2	22	50	40	3,2	6	0,65	10100
4126390	KSHR063A08RS45HN06	63	71,2	22	50	40	3,2	8	0,64	10100
4126391	KSHR080A05RS45HN06	80	88,1	27	60	50	3,2	5	1,13	7900
4126392	KSHR080A08RS45HN06	80	88,1	27	64	50	3,2	8	1,25	7900
4126403	KSHR080A10RS45HN06	80	88,1	27	60	50	3,2	10	1,19	7900
4126404	KSHR100B06RS45HN06	100	108,1	32	80	50	3,2	6	1,73	6300
4126405	KSHR100B09RS45HN06	100	108,1	32	80	50	3,2	9	1,84	6300
4126406	KSHR100B12RS45HN06	100	108,1	32	80	50	3,2	12	1,84	6300
4126408	KSHR125B12RS45HN06	125	133,1	40	90	63	3,2	12	2,98	5050
4124262	KSHR125B16RS45HN06	125	133,1	40	90	63	3,2	16	3,05	5050

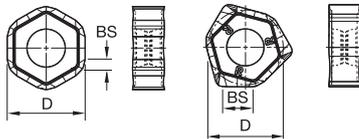
■ Комплектующие



D1	винт пластины	Нм	ключ	винт с потайной головкой	крепежный винт с каналом для СОЖ	крепежный винт с каналом для СОЖ	насадка для подачи СОЖ
40	193.492	3,5	170.025	125.025	—	—	—
50	193.492	3,5	170.025	125.025	—	—	—
63	193.492	3,5	170.025	125.025	—	—	—
80	193.492	3,5	170.025	125.230	—	—	—
100	193.492	3,5	170.025	—	MS2189C	—	—
125	193.492	3,5	170.025	—	—	420.200	470.232

ПРИМЕЧАНИЕ. Крепежный винт и насадка для подачи СОЖ заказываются отдельно.

- ◆◆ лучший выбор с подводом СОЖ
- ◇◇ лучший выбор без подвода СОЖ
- ◆ альтернативный выбор с подводом СОЖ
- ◇ альтернативный выбор без подвода СОЖ



P1-P2						◇/◆	◆◆		◇◇			
P3-P4						◇/◆	◆◆		◇	◇◇		
P5-P6						◇/◆	◆◆		◇	◇◇		
M1-M2						◇/◆	◆			◆		◆◆
M3						◇/◆	◆					◆◆
K1-K2			◇	◆◆					◇◇			
K3			◇	◆◆					◇◇			
N1	◆◆											
N2	◆◆											
S1							◆					◆◆
S2							◆					◆◆
S3							◆	◆				◆◆
S4							◆	◆				◆◆

номер по каталогу ISO	D	BS	KC410M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
<b>Легкие режимы обработки</b>											
HNGJ0604ANFNLDJ	12	1,54	4121575	-	-	-	-	-	-	-	-
HNGJ0604ANENLD	12	1,54	-	4121576	-	4121578	-	4119227	4119190	5550701	6165862
<b>Геометрия общего назначения</b>											
HNPJ0604ANSNGD	12	1,45	-	-	4119696	4119697	4119701	4119699	4119700	5550703	6165759
<b>Тяжелая обработка</b>											
HNGJ0604ANSNHD	12	1,45	-	-	-	-	-	6039660	6039812	6039659	6165864
HNPJ0604ANSNHD	12	1,45	-	-	-	4119703	4119229	-	4119228	5550702	6165760
HNPJ060432ANSNHD	12	-	-	-	-	-	-	-	-	6068798	6165861
<b>Чистовая геометрия с зачистной кромкой Wiper</b>											
XNGJ0604ANENLD3W	12	4,80	-	-	-	4121607	-	-	-	5879813	6165863

**Рекомендуемые начальные подачи**
**■ Рекомендуемые начальные подачи [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	<b>0,46</b>	0,79	0,12	<b>0,33</b>	0,57	0,09	<b>0,25</b>	0,43	0,08	<b>0,22</b>	0,37	0,07	<b>0,20</b>	0,34	.F..LDJ
.E..LD	0,18	<b>0,59</b>	0,99	0,13	<b>0,43</b>	0,71	0,10	<b>0,32</b>	0,53	0,09	<b>0,28</b>	0,46	0,08	<b>0,25</b>	0,42	.E..LD
.S..GD	0,33	<b>0,79</b>	1,19	0,24	<b>0,57</b>	0,86	0,18	<b>0,43</b>	0,64	0,16	<b>0,37</b>	0,56	0,14	<b>0,34</b>	0,51	.S..GD
.S..HD	0,33	<b>0,84</b>	1,35	0,24	<b>0,60</b>	0,97	0,18	<b>0,45</b>	0,72	0,16	<b>0,39</b>	0,63	0,14	<b>0,36</b>	0,57	.S..HD

HNG....: Шлифованные пластины; подходят для всех чистовых операций обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.  
 HNP....: Спрессованные пластины; низкая себестоимость на кромку при выполнении черновых и получистовых операций.  
 XNG....: Чистовые пластины Wiper. Рекомендуется использовать в комбинации с пластинами HNGJ..LD.



Группа материала		KC410M*			KC510M			KC520M			KC522M			KC725M		
P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	395	<b>340</b>	325	310	<b>275</b>	260
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	<b>290</b>	240	265	<b>230</b>	190
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	305	<b>260</b>	210	240	<b>205</b>	170
	4	-	-	-	295	<b>240</b>	205	-	-	-	270	<b>220</b>	180	215	<b>180</b>	145
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	<b>205</b>	180	180	<b>160</b>	145
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	<b>150</b>	120	155	<b>120</b>	95
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	245	<b>215</b>	200	205	<b>180</b>	160
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	<b>190</b>	155	185	<b>155</b>	130
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170	<b>145</b>	115	140	<b>120</b>	95
K	1	-	-	-	355	<b>320</b>	290	325	<b>295</b>	260	275	<b>245</b>	220	-	-	-
	2	-	-	-	275	<b>245</b>	230	250	<b>230</b>	210	215	<b>190</b>	180	-	-	-
	3	-	-	-	235	<b>210</b>	190	210	<b>190</b>	175	180	<b>160</b>	145	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	190	<b>155</b>	110	-	-	-	145	<b>110</b>	85	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Группа материала		KCK15			KCPK30			KCPM40			KCSM40		
P	1	-	-	-	545	<b>475</b>	445	355	<b>310</b>	295	275	<b>240</b>	205
	2	-	-	-	335	<b>305</b>	275	300	<b>260</b>	215	240	<b>205</b>	160
	3	-	-	-	305	<b>275</b>	245	275	<b>235</b>	190	205	<b>180</b>	160
	4	-	-	-	230	<b>210</b>	190	245	<b>205</b>	160	180	<b>160</b>	145
	5	-	-	-	310	<b>275</b>	250	205	<b>185</b>	160	160	<b>145</b>	125
	6	-	-	-	190	<b>160</b>	145	180	<b>140</b>	110	125	<b>110</b>	90
M	1	-	-	-	245	<b>220</b>	185	235	<b>205</b>	185	275	<b>220</b>	180
	2	-	-	-	220	<b>190</b>	170	210	<b>180</b>	150	180	<b>145</b>	125
	3	-	-	-	175	<b>155</b>	140	155	<b>140</b>	110	145	<b>125</b>	110
K	1	505	<b>460</b>	410	355	<b>320</b>	290	-	-	-	-	-	-
	2	400	<b>355</b>	330	280	<b>250</b>	230	-	-	-	-	-	-
	3	335	<b>300</b>	275	235	<b>210</b>	190	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*Рекомендуются только для обработки с использованием СОЖ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом. При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

- Без СОЖ
- С использованием СОЖ

Группа материала		KC410M			KC510M			KC520M			KC522M			KC725M		
P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	315	<b>270</b>	260	250	<b>220</b>	210
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	265	<b>230</b>	190	210	<b>185</b>	150
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	245	<b>210</b>	170	190	<b>165</b>	135
	4	-	-	-	235	<b>190</b>	165	-	-	-	215	<b>175</b>	145	170	<b>145</b>	115
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175	<b>165</b>	145	145	<b>130</b>	115
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	<b>120</b>	95	125	<b>95</b>	75
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	195	<b>170</b>	160	165	<b>145</b>	130
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175	<b>150</b>	125	150	<b>125</b>	105
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	<b>115</b>	90	110	<b>95</b>	75
K	1	-	-	-	285	<b>255</b>	230	260	<b>235</b>	210	220	<b>195</b>	175	-	-	-
	2	-	-	-	220	<b>195</b>	185	200	<b>185</b>	170	170	<b>150</b>	145	-	-	-
	3	-	-	-	190	<b>170</b>	150	170	<b>150</b>	140	145	<b>130</b>	115	-	-	-
N	1	1170	<b>1035</b>	955	615	<b>550</b>	505	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	1035	<b>955</b>	880	555	<b>510</b>	470	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	1035	<b>955</b>	880	555	<b>510</b>	470	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	25	30	<b>30</b>	25
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	25	30	<b>30</b>	25
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	<b>40</b>	25	45	<b>30</b>	25
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	<b>50</b>	30	50	<b>45</b>	30
H	1	-	-	-	150	<b>125</b>	90	-	-	-	115	<b>90</b>	70	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Группа материала		KCK15			KCPK30			KCPM40			KCSM40		
P	1	-	-	-	435	<b>380</b>	355	285	<b>250</b>	235	-	-	-
	2	-	-	-	270	<b>245</b>	220	240	<b>210</b>	170	-	-	-
	3	-	-	-	245	<b>220</b>	195	220	<b>190</b>	150	-	-	-
	4	-	-	-	185	<b>170</b>	150	195	<b>165</b>	130	-	-	-
	5	-	-	-	250	<b>220</b>	200	165	<b>150</b>	130	165	<b>140</b>	115
	6	-	-	-	150	<b>130</b>	118	145	<b>110</b>	90	145	<b>105</b>	75
M	1	-	-	-	195	<b>175</b>	150	190	<b>165</b>	150	200	<b>165</b>	135
	2	-	-	-	175	<b>150</b>	135	170	<b>145</b>	120	170	<b>140</b>	115
	3	-	-	-	140	<b>125</b>	110	125	<b>110</b>	90	140	<b>105</b>	80
K	1	405	<b>370</b>	330	285	<b>255</b>	230	-	-	-	-	-	-
	2	320	<b>285</b>	265	225	<b>200</b>	185	-	-	-	-	-	-
	3	270	<b>240</b>	220	190	<b>170</b>	150	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	30	40	<b>30</b>	25
	2	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	30	40	<b>30</b>	25
	3	-	-	-	-	-	-	50	<b>40</b>	30	50	<b>40</b>	25
	4	-	-	-	65	<b>50</b>	30	65	<b>50</b>	30	55	<b>50</b>	30
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

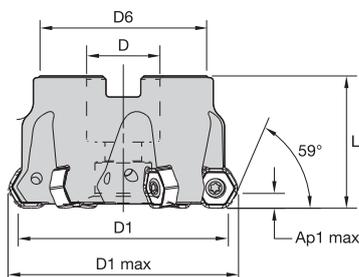
ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

Без СОЖ

С использованием СОЖ



- Двенадцать режущих кромок на пластине.
- Увеличенная глубина резания  $A_{p1}$  max при использовании стандартных пластин.
- Повышение производительности при обработке любых материалов.



### ■ Dodeka Mini 60° • Насадные фрезы

номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	D6	L	Ap1 max	Z	кг	max частота вращения
4147022	KSHR040A04RS60HN06	40	46,4	22	38	40	4,3	4	0,21	15800
4147713	KSHR040A05RS60HN06	40	46,4	22	38	40	4,3	5	0,21	15800
4147714	KSHR050A04RS60HN06	50	56,4	22	38	40	4,3	4	0,32	12700
4147715	KSHR050A05RS60HN06	50	56,4	22	38	40	4,3	5	0,32	12700
4147716	KSHR063A04RS60HN06	63	69,3	22	50	40	4,3	4	0,57	10100
4147717	KSHR063A06RS60HN06	63	69,3	22	50	40	4,3	6	0,59	10100
4147718	KSHR080A05RS60HN06	80	86,3	27	60	50	4,3	5	1,08	7900
4147719	KSHR080A08RS60HN06	80	86,3	27	60	50	4,3	8	1,15	7900
4147720	KSHR100B06RS60HN06	100	106,3	32	80	50	4,3	6	1,70	6300
4147722	KSHR125B08RS60HN06	125	131,3	40	90	63	4,3	8	2,92	5050

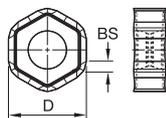
### ■ Комплектующие



D1	винт пластины	Нм	ключ	винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ	винт с потайной головкой	крепежный винт с каналом для СОЖ	крепежный винт с каналом для СОЖ	насадка для подачи СОЖ
40	193.492	3,5	170.025	KLSSM22-39-CG	—	—	—	—
50	193.492	3,5	170.025	—	125.025	—	—	—
63	193.492	3,5	170.025	—	125.025	—	—	—
80	193.492	3,5	170.025	—	125.230	—	—	—
100	193.492	3,5	170.025	—	—	MS2189C	—	—
125	193.492	3,5	170.025	—	—	—	420.200	470.232

ПРИМЕЧАНИЕ. Крепежный винт и насадка для подачи СОЖ заказываются отдельно.

- ◆◆ лучший выбор с подводом СОЖ
- ◇◇ лучший выбор без подвода СОЖ
- ◆ альтернативный выбор с подводом СОЖ
- ◇ альтернативный выбор без подвода СОЖ



P1-P2				◇/◆	◆◆		◇◇				
P3-P4				◇/◆	◆◆		◇	◇◇			
P5-P6				◇/◆	◆◆		◇	◇◇			
M1-M2				◇/◆	◆				◆	◆◆	
M3				◇/◆	◆					◆◆	
K1-K2		◇	◆◆				◇◇				
K3		◇	◆◆				◇◇				
N1	◆◆										
N2	◆◆										
S1						◆					◆◆
S2						◆					◆◆
S3						◆	◆				◆◆
S4						◆	◆				◆◆



номер по каталогу ISO	D	BS	KC410M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
<b>Легкие режимы обработки</b>											
HNGJ0604ANFNLDJ	12	1,54	4121575	-	-	-	-	-	-	-	-
HNGJ0604ANENLD	12	1,54	-	4121576	-	4121578	-	4119227	4119190	5550701	6165862



<b>Геометрия общего назначения</b>											
HNPJ0604ANSNGD	12	1,45	-	-	4119696	4119697	4119701	4119699	4119700	5550703	6165759



<b>Тяжелая обработка</b>											
HNGJ0604ANSNHD	12	1,45	-	-	-	-	-	6039660	6039812	6039659	6165864
HNPJ0604ANSNHD	12	1,45	-	-	-	4119703	4119229	-	4119228	5550702	6165760
HNPJ060432ANSNHD	12	-	-	-	-	-	-	-	-	6068798	6165861

**Рекомендуемые начальные подачи**
**■ Рекомендуемые начальные подачи [мм/зуб]**

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

Вид пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)														Вид пластины	
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..LDJ	0,13	<b>0,37</b>	0,64	0,10	<b>0,27</b>	0,46	0,07	<b>0,20</b>	0,35	0,06	<b>0,18</b>	0,30	0,06	<b>0,16</b>	0,28	.F..LDJ
.E..LD	0,15	<b>0,48</b>	0,81	0,11	<b>0,35</b>	0,58	0,08	<b>0,26</b>	0,43	0,07	<b>0,23</b>	0,38	0,07	<b>0,21</b>	0,35	.E..LD
.S..GD	0,27	<b>0,64</b>	0,97	0,20	<b>0,46</b>	0,70	0,15	<b>0,35</b>	0,52	0,13	<b>0,30</b>	0,45	0,12	<b>0,28</b>	0,42	.S..GD
.S..HD	0,27	<b>0,68</b>	1,10	0,20	<b>0,49</b>	0,79	0,15	<b>0,37</b>	0,59	0,13	<b>0,32</b>	0,51	0,12	<b>0,29</b>	0,47	.S..HD

HNG...: Шлифованные пластины; подходят для всех чистовых операций обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.  
 HNP...: Спрессованные пластины; низкая себестоимость на кромку при выполнении черновых и получистовых операций.



Группа материала		KC410M*			KC510M			KC520M			KC522M			KC725M		
P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	395	<b>340</b>	325	310	<b>275</b>	260
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	<b>290</b>	240	265	<b>230</b>	190
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	305	<b>260</b>	210	240	<b>205</b>	170
	4	-	-	-	295	<b>240</b>	205	-	-	-	270	<b>220</b>	180	215	<b>180</b>	145
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	<b>205</b>	180	180	<b>160</b>	145
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	<b>150</b>	120	155	<b>120</b>	95
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	245	<b>215</b>	200	205	<b>180</b>	160
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	<b>190</b>	155	185	<b>155</b>	130
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170	<b>145</b>	115	140	<b>120</b>	95
K	1	-	-	-	355	<b>320</b>	290	325	<b>295</b>	260	275	<b>245</b>	220	-	-	-
	2	-	-	-	275	<b>245</b>	230	250	<b>230</b>	210	215	<b>190</b>	180	-	-	-
	3	-	-	-	235	<b>210</b>	190	210	<b>190</b>	175	180	<b>160</b>	145	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	190	<b>155</b>	110	-	-	-	145	<b>110</b>	85	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Группа материала		KCK15			KCPK30			KCPM40			KCSM40		
P	1	-	-	-	545	<b>475</b>	445	355	<b>310</b>	295	275	<b>240</b>	205
	2	-	-	-	335	<b>305</b>	275	300	<b>260</b>	215	240	<b>205</b>	160
	3	-	-	-	305	<b>275</b>	245	275	<b>235</b>	190	205	<b>180</b>	160
	4	-	-	-	230	<b>210</b>	190	245	<b>205</b>	160	180	<b>160</b>	145
	5	-	-	-	310	<b>275</b>	250	205	<b>185</b>	160	160	<b>145</b>	125
	6	-	-	-	190	<b>160</b>	145	180	<b>140</b>	110	125	<b>110</b>	90
M	1	-	-	-	245	<b>220</b>	185	235	<b>205</b>	185	275	<b>220</b>	180
	2	-	-	-	220	<b>190</b>	170	210	<b>180</b>	150	180	<b>145</b>	125
	3	-	-	-	175	<b>155</b>	140	155	<b>140</b>	110	145	<b>125</b>	110
K	1	505	<b>460</b>	410	355	<b>320</b>	290	-	-	-	-	-	-
	2	400	<b>355</b>	330	280	<b>250</b>	230	-	-	-	-	-	-
	3	335	<b>300</b>	275	235	<b>210</b>	190	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*Рекомендуются только для обработки с использованием СОЖ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом. При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

- Без СОЖ
- С использованием СОЖ

Группа материала		KC410M			KC510M			KC520M			KC522M			KC725M		
P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	315	<b>270</b>	260	250	<b>220</b>	210
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	265	<b>230</b>	190	210	<b>185</b>	150
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	245	<b>210</b>	170	190	<b>165</b>	135
	4	-	-	-	235	<b>190</b>	165	-	-	-	215	<b>175</b>	145	170	<b>145</b>	115
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175	<b>165</b>	145	145	<b>130</b>	115
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	<b>120</b>	95	125	<b>95</b>	75
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	195	<b>170</b>	160	165	<b>145</b>	130
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175	<b>150</b>	125	150	<b>125</b>	105
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	<b>115</b>	90	110	<b>95</b>	75
K	1	-	-	-	285	<b>255</b>	230	260	<b>235</b>	210	220	<b>195</b>	175	-	-	-
	2	-	-	-	220	<b>195</b>	185	200	<b>185</b>	170	170	<b>150</b>	145	-	-	-
	3	-	-	-	190	<b>170</b>	150	170	<b>150</b>	140	145	<b>130</b>	115	-	-	-
N	1	1170	<b>1035</b>	955	615	<b>550</b>	505	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	1035	<b>955</b>	880	555	<b>510</b>	470	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	1035	<b>955</b>	880	555	<b>510</b>	470	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	25	30	<b>30</b>	25
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	25	30	<b>30</b>	25
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	<b>40</b>	25	45	<b>30</b>	25
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	<b>50</b>	30	50	<b>45</b>	30
H	1	-	-	-	150	<b>125</b>	90	-	-	-	115	<b>90</b>	70	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Группа материала		KCK15			KCPK30			KCPM40			KCSM40		
P	1	-	-	-	435	<b>380</b>	355	285	<b>250</b>	235	-	-	-
	2	-	-	-	270	<b>245</b>	220	240	<b>210</b>	170	-	-	-
	3	-	-	-	245	<b>220</b>	195	220	<b>190</b>	150	-	-	-
	4	-	-	-	185	<b>170</b>	150	195	<b>165</b>	130	-	-	-
	5	-	-	-	250	<b>220</b>	200	165	<b>150</b>	130	165	<b>140</b>	115
	6	-	-	-	150	<b>130</b>	120	145	<b>110</b>	90	145	<b>105</b>	75
M	1	-	-	-	195	<b>175</b>	150	190	<b>165</b>	150	200	<b>165</b>	135
	2	-	-	-	175	<b>150</b>	135	170	<b>145</b>	120	170	<b>140</b>	115
	3	-	-	-	140	<b>125</b>	110	125	<b>110</b>	90	140	<b>105</b>	80
K	1	405	<b>370</b>	330	285	<b>255</b>	230	-	-	-	-	-	-
	2	320	<b>285</b>	265	225	<b>200</b>	185	-	-	-	-	-	-
	3	270	<b>240</b>	220	190	<b>170</b>	150	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	30	40	<b>30</b>	25
	2	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	30	40	<b>30</b>	25
	3	-	-	-	-	-	-	50	<b>40</b>	30	50	<b>40</b>	25
	4	-	-	-	65	<b>50</b>	30	65	<b>50</b>	30	55	<b>50</b>	30
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

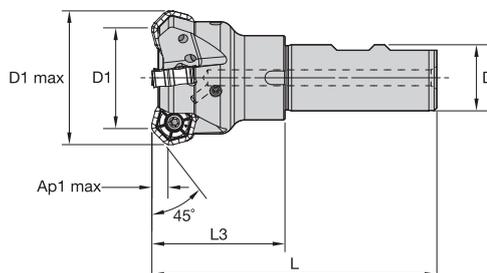
ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

Без СОЖ

С использованием СОЖ



- Двенадцать режущих кромок на пластине.
- Плавное резание.
- Внутренний подвод СОЖ.



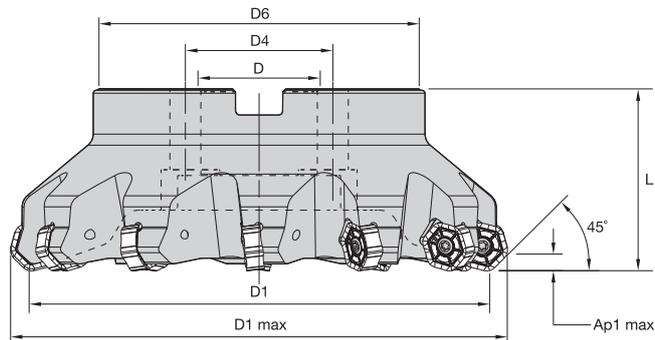
■ Dodeka 45° • Концевые фрезы с хвостовиком Weldon

номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	L	L3	Ap1 max	Z	кг	max частота вращения
3324830	KSHR40D04R50B25SHN09	40	51,0	25	107	50,00	4,5	4	0,52	15800

■ Комплектующие

D1	ВИНТ пластины	Нм	Ключ
40	193.492	3,5	170.025

- Двенадцать режущих кромок на пластине.
- Внутренний подвод СОЖ.
- Плавное резание.



### ■ Dodeka 45° • Насадные фрезы

номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	D4	D6	L	Ap1 max	Z	кг	max частота вращения
3324831	KSHR50A04RS45HN09	50	61,0	22	—	38	40	4,5	4	0,32	12700
3324832	KSHR50A05RS45HN09	50	61,0	22	—	38	40	4,5	5	0,33	12700
3749959	KSHR63A05RS45HN09	63	74,0	22	—	50	40	4,5	5	0,60	10100
3325163	KSHR63A06RS45HN09	63	74,0	22	—	50	40	4,5	6	0,56	10100
3325164	KSHR63A07RS45HN09	63	74,0	22	—	50	40	4,5	7	0,57	10100
3749960	KSHR80A05RS45HN09	80	91,0	27	—	60	50	4,5	5	1,12	7900
3325165	KSHR80A06RS45HN09	80	91,0	27	—	60	50	4,5	6	1,07	7900
3325166	KSHR80A09RS45HN09	80	91,0	27	—	60	50	4,5	9	1,11	7900
3749961	KSHR100B06RS45HN09	100	111,0	32	—	80	50	4,5	6	1,73	6300
3325167	KSHR100B08RS45HN09	100	111,0	32	—	80	50	4,5	8	1,68	6300
3325168	KSHR100B11RS45HN09	100	111,0	32	—	80	50	4,5	11	1,73	6300
3749962	KSHR125B08RS45HN09	125	135,9	40	—	90	63	4,5	8	2,84	5050
3325169	KSHR125B10RS45HN09	125	135,9	40	—	90	63	4,5	10	2,77	5050
3325170	KSHR125B14RS45HN09	125	136,0	40	—	90	63	4,5	14	2,86	5050
3750013	KSHR160C10RS45HN09	160	171,0	40	67	110	63	4,5	10	4,75	3900
3325171	KSHR160C12RS45HN09	160	171,0	40	67	110	63	4,5	12	4,56	3900
3325172	KSHR160C16RS45HN09	160	171,0	40	67	110	63	4,5	16	4,70	3900
3587732	KSHR200C16RS45HN09	200	211,0	60	102	130	63	4,5	16	6,43	3180
3587753	KSHR250C20RS45HN09	250	261,0	60	102	130	63	4,5	20	9,93	2550

### ■ Комплектующие

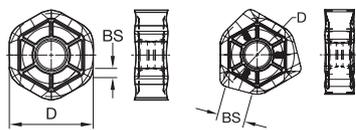


D1	винт пластины	Нм	ключ	крепежный винт с канавками для СОЖ	винт с низкой головкой	винт с потайной головкой	крепежный винт с каналом для СОЖ	крепежный винт с каналом для СОЖ	насадка для подачи СОЖ
50	193.492	3,5	170.025	MS2072CG	129.025	—	—	—	—
63	193.492	3,5	170.025	MS1234CG	—	125.025	—	—	—
80	193.492	3,5	170.025	MS2038CG	—	125.230	—	—	—
100	193.492	3,5	170.025	—	—	—	MS2189C	—	—
125	193.492	3,5	170.025	—	—	—	—	420.200	470.232
160	193.492	3,5	170.025	—	—	—	—	420.200	470.233
200	193.492	3,5	170.025	—	—	—	—	—	470.234
250	193.492	3,5	170.025	—	—	—	—	—	470.235

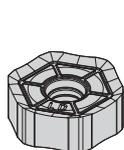
ПРИМЕЧАНИЕ. Крепежный винт и насадка для подачи СОЖ заказываются отдельно.



- ◆◆ лучший выбор с подводом СОЖ
- ◇◇ лучший выбор без подвода СОЖ
- ◆ альтернативный выбор с подводом СОЖ
- ◇ альтернативный выбор без подвода СОЖ



P1-P2			◆/◆	◆◆		◇◇						
P3-P4			◆/◆	◆◆		◇	◇◇					
P5-P6			◆/◆	◆◆		◇	◇◇					
M1-M2			◆/◆	◆			◆	◆◆				
M3			◆/◆	◆				◆◆				
K1-K2		◆◆				◇◇					◇◇	
K3		◆◆				◇◇						
N1	◆◆											
N2	◆◆											
S1				◆							◆◆	
S2				◆							◆◆	
S3				◆	◆						◆◆	
S4				◆	◆						◆◆	



номер по каталогу ISO	D	BS	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40	KY3500
<b>Легкие режимы обработки</b>											
HNGJ0905ANFNLDJ	16	1,80	3849320	-	-	-	-	-	-	-	-
HNGJ0905ANENLD	16	1,80	-	3331174	3093561	3331175	3330952	3331178	-	6178103	-



<b>Геометрия общего назначения</b>											
HNGJ0905ANSNGD	16	1,80	-	-	-	3331176	3331173	3093719	5550793	6178104	-
HNPJ0905ANSNGD	16	1,80	-	3763726	3774250	3763727	3763725	3763728	5550795	-	-



<b>Тяжелая обработка</b>											
HNGJ0905ANSNHD	16	1,66	-	-	-	3556331	3556330	3556332	5550794	6178105	-
HNPJ0905ANSNHD	16	1,66	-	-	3774249	3763723	3763185	3763724	5550796	6178108	-
HNPJ090543ANSNHD	16	-	-	-	3774251	3763730	3763729	3763731	5550797	6178109	-
HNGJ090543ANSNHD	16	-	-	-	-	3556374	3556373	3556375	6068043	6178106	-



<b>Чистовая геометрия с зачистной кромкой Wiper</b>											
XNGJ0905ANSNGD3W	16	6,00	-	-	-	3547033	3547022	3547035	-	6178107	-



<b>Высокоскоростная обработка чугуна</b>											
HNEC0905ANSN	16	1,95	-	-	-	-	-	-	-	-	6140064

Рекомендуемые начальные подачи

■ Рекомендуемые начальные подачи [мм/зуб]

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

Вид пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Вид пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..LDJ	0,17	<b>0,46</b>	0,79	0,12	<b>0,33</b>	0,57	0,09	<b>0,25</b>	0,43	0,08	<b>0,22</b>	0,37	0,07	<b>0,20</b>	0,34	.F..LDJ
.E..LD	0,23	<b>0,66</b>	0,99	0,17	<b>0,47</b>	0,71	0,13	<b>0,35</b>	0,53	0,11	<b>0,31</b>	0,46	0,10	<b>0,28</b>	0,42	.E..LD
.S..GD	0,33	<b>0,72</b>	1,15	0,24	<b>0,52</b>	0,82	0,18	<b>0,39</b>	0,61	0,16	<b>0,34</b>	0,54	0,14	<b>0,31</b>	0,49	.S..GD
.S..HD	0,33	<b>0,84</b>	1,35	0,24	<b>0,60</b>	0,97	0,18	<b>0,45</b>	0,72	0,16	<b>0,39</b>	0,63	0,14	<b>0,36</b>	0,57	.S..HD

HNG..... Шлифованные пластины; подходят для всех чистовых операций обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.  
 HNP..... Спрессованные пластины; низкая себестоимость на кромку при выполнении черновых и получистовых операций.  
 XNG..... Чистовые пластины Wiper. Рекомендуется использовать в комбинации с пластинами HNGJ..LD.

Группа материала		КС410М*	КС520М			КС522М			КС725М			КСК15			
P	1	-	-	-	-	-	395	<b>340</b>	325	310	<b>275</b>	260	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	330	<b>290</b>	240	265	<b>230</b>	190	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	305	<b>260</b>	210	240	<b>205</b>	170	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	270	<b>220</b>	180	215	<b>180</b>	145	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	220	<b>205</b>	180	180	<b>160</b>	145	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	200	<b>150</b>	120	155	<b>120</b>	95	-	-	-
M	1	-	-	-	-	-	245	<b>215</b>	200	205	<b>180</b>	160	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	220	<b>190</b>	155	185	<b>155</b>	130	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	170	<b>145</b>	115	140	<b>120</b>	95	-	-	-
K	1	-	-	-	325	<b>295</b>	260	275	<b>245</b>	220	-	-	505	<b>460</b>	410
	2	-	-	-	250	<b>230</b>	210	215	<b>190</b>	180	-	-	400	<b>355</b>	330
	3	-	-	-	210	<b>190</b>	175	180	<b>160</b>	145	-	-	335	<b>300</b>	275
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	145	<b>110</b>	85	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Группа материала		КСРК30			КСРМ40			КССМ40			КУ3500		
P	1	545	<b>475</b>	445	355	<b>310</b>	295	275	<b>240</b>	205	-	-	-
	2	335	<b>305</b>	275	300	<b>260</b>	215	240	<b>205</b>	160	-	-	-
	3	305	<b>275</b>	245	275	<b>235</b>	190	205	<b>180</b>	160	-	-	-
	4	230	<b>210</b>	190	245	<b>205</b>	160	180	<b>160</b>	145	-	-	-
	5	310	<b>275</b>	250	205	<b>185</b>	160	160	<b>145</b>	125	-	-	-
	6	190	<b>160</b>	145	180	<b>140</b>	110	125	<b>110</b>	90	-	-	-
M	1	245	<b>220</b>	185	235	<b>205</b>	185	275	<b>220</b>	180	-	-	-
	2	220	<b>190</b>	170	210	<b>180</b>	150	180	<b>145</b>	125	-	-	-
	3	175	<b>155</b>	140	155	<b>140</b>	110	145	<b>125</b>	110	-	-	-
K	1	355	<b>320</b>	290	-	-	-	-	-	-	965	<b>875</b>	780
	2	280	<b>250</b>	230	-	-	-	-	-	-	760	<b>685</b>	635
	3	235	<b>210</b>	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*Рекомендуются только для обработки с использованием СОЖ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

Без СОЖ

С использованием СОЖ



Группа материала		KC410M			KC520M			KC522M			KC725M			KCK15		
P	1	-	-	-	-	-	-	315	<b>270</b>	260	250	<b>220</b>	210	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	265	<b>230</b>	190	210	<b>185</b>	150	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	245	<b>210</b>	170	190	<b>165</b>	135	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	215	<b>175</b>	145	170	<b>145</b>	115	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-	175	<b>165</b>	145	145	<b>130</b>	115	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-	160	<b>120</b>	95	125	<b>95</b>	75	-	-	-
M	1	-	-	-	-	-	-	195	<b>170</b>	160	165	<b>145</b>	130	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	175	<b>150</b>	125	150	<b>125</b>	105	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	135	<b>115</b>	90	110	<b>95</b>	75	-	-	-
K	1	-	-	-	260	<b>235</b>	210	220	<b>195</b>	175	-	-	-	405	<b>370</b>	330
	2	-	-	-	200	<b>185</b>	170	170	<b>150</b>	145	-	-	-	320	<b>285</b>	265
	3	-	-	-	170	<b>150</b>	140	145	<b>130</b>	115	-	-	-	270	<b>240</b>	220
N	1	1170	<b>1035</b>	955	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	1035	<b>955</b>	880	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	1035	<b>955</b>	880	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	25	30	<b>30</b>	25	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	25	30	<b>30</b>	25	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	50	<b>40</b>	25	45	<b>30</b>	25	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	70	<b>50</b>	30	50	<b>45</b>	30	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	115	<b>90</b>	70	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Группа материала		KCPK30			KCPM40			KCSM40			KY3500*		
P	1	435	<b>380</b>	355	285	<b>250</b>	235	-	-	-	-	-	-
	2	270	<b>245</b>	220	240	<b>210</b>	170	-	-	-	-	-	-
	3	245	<b>220</b>	195	220	<b>190</b>	150	-	-	-	-	-	-
	4	185	<b>170</b>	150	195	<b>165</b>	130	-	-	-	-	-	-
	5	250	<b>220</b>	200	165	<b>150</b>	130	165	<b>140</b>	115	-	-	-
	6	150	<b>130</b>	118	145	<b>110</b>	90	145	<b>105</b>	75	-	-	-
M	1	195	<b>175</b>	150	190	<b>165</b>	150	200	<b>165</b>	135	-	-	-
	2	175	<b>150</b>	135	170	<b>145</b>	120	170	<b>140</b>	115	-	-	-
	3	140	<b>125</b>	110	125	<b>110</b>	90	140	<b>105</b>	80	-	-	-
K	1	285	<b>255</b>	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	225	<b>200</b>	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	190	<b>170</b>	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	40	<b>30</b>	30	40	<b>30</b>	25	-	-	-
	2	-	-	-	40	<b>30</b>	30	40	<b>30</b>	25	-	-	-
	3	-	-	-	50	<b>40</b>	30	50	<b>40</b>	25	-	-	-
	4	65	<b>50</b>	30	65	<b>50</b>	30	55	<b>50</b>	30	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*Рекомендуются только для обработки с использованием СОЖ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

- Без СОЖ
- С использованием СОЖ

## Применение



## Условия обработки и размер шпинделя

- Небольшие и средние станки.
- Оптимальный размер шпинделя: базовый конус 40 или HSK63.
- Все чистовые операции обработки уступов со средней глубиной резания.

- Средние и большие станки.
- Оптимальный размер шпинделя: базовый конус 50 или HSK100.
- Черновая обработка и чистовая обработка уступов с увеличенной глубиной резания.

## Выполняемые операции



## Платформа

**Mill 4-11™**

Ar max: 11 мм  
Корпус фрезы: Ø16 – Ø80 мм  
Тип пластины: LN\*U1104  
4 режущих кромки

**Mill 1-10™**

Ar max: 10 мм  
Корпус фрезы: Ø12 – Ø100 мм  
Тип пластины: ED\*T10T3  
2 режущих кромки

**Mill 4-15™**

Ar max: 15 мм  
Корпус фрезы: Ø25 – Ø160 мм  
Тип пластины: LN\*U15T6  
4 режущих кромки

**Mill 1-14™**

Ar max: 14 мм  
Корпус фрезы: Ø20 – Ø160 мм  
Тип пластины: ED\*T1404  
2 режущих кромки

## Выбор пластин

**При выборе пластин учитываются:**

- Обрабатываемый материал
- Условия резания
- Способ подвода СОЖ

Ассортимент представлен на стр. B24–B30, B42–B57.

**При выборе пластин учитываются:**

- Обрабатываемый материал
- Условия резания
- Способ подвода СОЖ

Ассортимент представлен на стр. B34–B40, B59–B75.

## Рекомендации по применению:

- Наилучшее качество поверхности стенок обеспечивают фрезы Mill 4-11 и Mill 4-15. Бесступенчатое решение для многопроходной обработки. Для достижения высокого качества обработанной поверхности работайте с глубиной фрезерования, не превышающей 1/2 длины режущей кромки.
- Врезание под углом к поверхности, обработку пазов и плунжерное фрезерование выполняют серии Mill 1-10 и Mill 1-14.
- Фрезы с крупным шагом зубьев рекомендуется выбирать при большом радиальном перекрытии. Фрезы с мелким шагом зубьев предназначены для плавного фрезерования с небольшим радиальным перекрытием в стабильных условиях обработки.



# ➤ Mill 4-11™

Один инструмент для множества операций обработки

Серия Mill 4™ специально разработана для достижения непревзойденного качества обработанной поверхности, а также более высокого удельного съема металла при фрезеровании уступов. Уникальная конструкция позволяет выполнять несколько проходов (бесступенчатую обработку) с превосходными результатами.

Фрезы Mill 4™ рекомендуются для черновой и чистовой обработки широкого спектра материалов: стали, чугуна, нержавеющей стали, цветных металлов и жаропрочных сплавов.

## Особенности и преимущества

- Двусторонняя прочная пластина с четырьмя режущими кромками.
- Геометрия с большим положительным передним углом обеспечивает пониженные силы резания.
- Превосходное качество обработанной поверхности стенок.
- «Бесступенчатое» решение для многопроходных операций.
- Обширный ассортимент изделий для выполнения множества операций обработки большинства групп материалов.

-ELEJ



Обработка цветных металлов.

-EGE



Обработка нержавеющей стали. Пониженные силы резания.

-SGE



**Первый выбор для фрез Mill 4,** особенно при обработке стали.

-SGEM



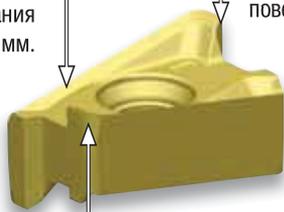
Обработка чугуна. Самая прочная режущая кромка.

Неравномерное  
расположение  
посадочных гнезд.

Фрезы с резьбовым  
креплением,  
концевые и насадные  
фрезы с внутренним  
подводом СОЖ.



Возможность  
обработки с  
глубиной резания  
(Ap) до 11 мм.



Зачистная кромка Wiper  
обеспечивает наивысшее  
в своем классе  
качество обработанной  
поверхности дна.

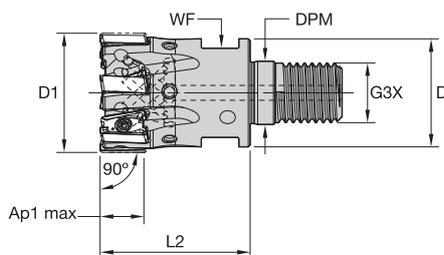
Ассортимент  
включает несколько  
радиусов скругления,  
от 0,4 до 1,6 мм.

Двусторонняя  
пластина с четырьмя  
режущими кромками.

Винт пластины TP9 (M3)  
обеспечивает повышенную  
надежность и безопасность  
обработки.



- Один инструмент для множества операций, от черновой до чистовой обработки.
- Превосходное качество обработанной поверхности стенок. Лучший выбор для пошаговой обработки.
- Глубина резания до 11 мм.
- Фрезы с резьбовым креплением обеспечивают повышенную жесткость и стабильность при использовании с небольшими шпинделями: BT30, BT40, DV40, HSK50, HSK63 и т. д.
- Возможность использовать различные комбинации хвостовиков обеспечивает экономичность фрез с резьбовым креплением по сравнению с фрезами с цилиндрическим хвостовиком.



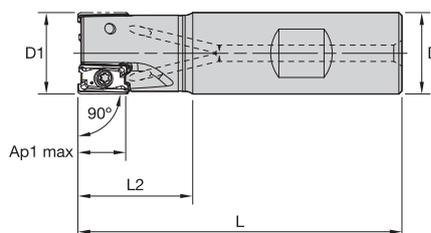
### ■ Концевые фрезы с резьбовым креплением

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	кг	max частота вращения
6136738	M4D016Z02M08LN11	16	13	8,5	M8	25	10	11,0	2	0,03	48000
6131682	M4D020Z03M10LN11	20	18	10,5	M10	28	15	11,0	3	0,06	40200
6131686	M4D025Z04M12LN11	25	21	12,5	M12	40	17	11,0	4	0,10	34300
6136793	M4D032Z05M16LN11	32	29	17,0	M16	40	24	11,0	5	0,20	29200
6134187	M4D032Z06M16LN11	32	29	17,0	M16	40	24	11,0	6	0,19	29200

### ■ Комплектующие

D1	винт пластины	Нм	ключ Torx Plus
16	MS2263	1,5	DT9IP
20	MS2263	1,5	DT9IP
25	MS2263	1,5	DT9IP
32	MS2263	1,5	DT9IP

- Один инструмент для множества операций, от черновой до чистовой обработки.
- Превосходное качество обработанной поверхности стенок.
- Лучший выбор для пошаговой обработки.
- Глубина резания до 11 мм.



### ■ Концевые фрезы с хвостовиком Weldon

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	кг	max частота вращения
6131628	M4D016Z02B16LN11	16	16	74	25	11,0	2	0,09	48000
6131630	M4D020Z02B20LN11	20	20	79	28	11,0	2	0,17	40200
6136740	M4D020Z03B20LN11	20	20	79	28	11,0	3	0,16	42000
6131684	M4D025Z03B25LN11	25	25	89	32	11,0	3	0,29	34300
6134185	M4D032Z04B32LN11	32	32	110	49	11,0	4	0,60	29200
6136795	M4D040Z05B32LN11	40	32	110	49	11,0	5	0,66	25400

### ■ Комплектующие



ВИНТ  
пластины

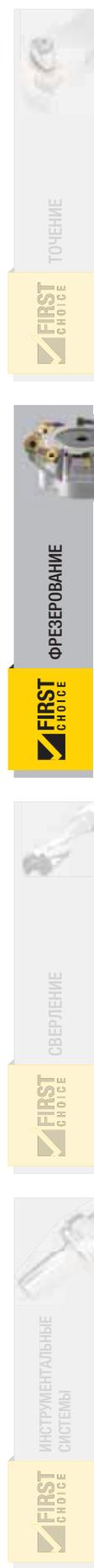


Нм

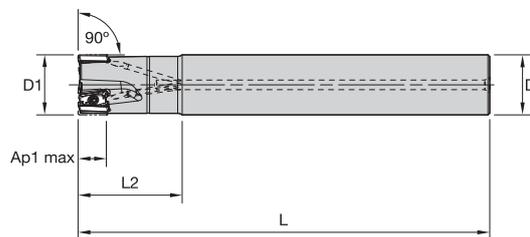


ключ  
Torx Plus

D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ Torx Plus
16	MS2263	1,5	DT91P
20	MS2263	1,5	DT91P
25	MS2263	1,5	DT91P
32	MS2263	1,5	DT91P
40	MS2263	1,5	DT91P



- Один инструмент для множества операций, от черновой до чистой обработки.
- Превосходное качество обработанной поверхности стенок.
- Лучший выбор для пошаговой обработки.
- Глубина резания до 11 мм.



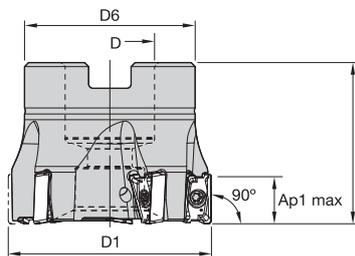
### ■ Концевые фрезы с цилиндрическим хвостовиком

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	кг	max частота вращения
6131627	M4D016Z02A16LN11L090	16	16	90	25	11,0	2	0,12	48000
6136737	M4D016Z02A16LN11L150	16	16	150	25	11,0	2	0,21	48000
6131629	M4D020Z02A20LN11L150	20	20	150	28	11,0	2	0,33	40200
6131681	M4D020Z03A20LN11L090	20	20	90	28	11,0	3	0,21	40200
6136739	M4D020Z03A20LN11L150	20	20	150	28	11,0	3	0,33	40200
6131683	M4D025Z03A25LN11L170	25	25	170	43	11,0	3	0,63	34300
6131685	M4D025Z04A25LN11L100	25	25	100	43	11,0	4	0,33	34300
6136791	M4D025Z04A25LN11L170	25	25	170	43	11,0	4	0,59	34300
6134184	M4D032Z04A32LN11L200	32	32	200	49	11,0	4	1,16	29200
6134186	M4D032Z05A32LN11L110	32	32	110	49	11,0	5	0,61	29200
6136792	M4D032Z05A32LN11L200	32	32	200	49	11,0	5	1,17	29200

### ■ Комплектующие

D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ Torx Plus
16	MS2263	1,5	DT9IP
20	MS2263	1,5	DT9IP
25	MS2263	1,5	DT9IP
32	MS2263	1,5	DT9IP

- Один инструмент для множества операций, от черновой до чистовой обработки.
- Превосходное качество обработанной поверхности стенок.
- Лучший выбор для пошаговой обработки.
- Глубина резания до 11 мм.



### ■ Насадные фрезы

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	кг	max частота вращения
6134188	M4D040Z04S16LN11	40	16	37	40	11,0	4	0,23	25400
6134189	M4D040Z06S16LN11	40	16	37	40	11,0	6	0,22	25400
6136796	M4D040Z07S16LN11	40	16	37	40	11,0	7	0,23	25400
6134190	M4D050Z05S22LN11	50	22	42	40	11,0	5	0,31	22300
6134231	M4D050Z07S22LN11	50	22	42	40	11,0	7	0,32	22300
6136797	M4D050Z09S22LN11	50	22	42	40	11,0	9	0,32	22300
6134232	M4D063Z06S22LN11	63	22	50	40	11,0	6	0,56	19500
6134233	M4D063Z09S22LN11	63	22	50	40	11,0	9	0,56	19500
6134234	M4D080Z08S27LN11	80	27	60	50	11,0	8	1,12	17100
6136798	M4D080Z10S27LN11	80	27	60	50	11,0	10	1,11	17100

### ■ Комплектующие



винт пластины



ключ Torx Plus

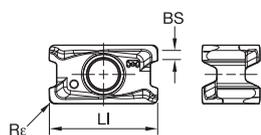


винт с потайной головкой

D1	винт пластины	Нм	ключ Torx Plus	винт с потайной головкой
40	MS2263	1,5	DT9IP	125.825
50	MS2263	1,5	DT9IP	125.025
63	MS2263	1,5	DT9IP	125.025
80	MS2263	1,5	DT9IP	125.230



- ◆◆ лучший выбор с подводом СОЖ
- ◆◇ лучший выбор без подвода СОЖ
- ◆ альтернативный выбор с подводом СОЖ
- ◇ альтернативный выбор без подвода СОЖ



P1-P2			◆/◆	◆◆		◆◇						
P3-P4			◆/◆	◆◆		◆◇	◆◇					
P5-P6			◆/◆	◆◆		◆◇	◆◇					
M1-M2			◆/◆	◆			◆				◆◆	
M3			◆/◆	◆								◆◆
K1-K2		◆◆				◆◇						
K3		◆◆				◆◇						
N1	◆◆											
N2	◆◆											
S1						◆						◆◆
S2						◆						◆◆
S3						◆	◆					◆◆
S4						◆	◆					◆◆



номер по каталогу ISO	LI	BS	Rε	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40	
<b>Легкие режимы обработки</b>												
LNGU110404ERGE	12,16	1,40	0,4	-	-	-	6131514	-	-	6131516	-	
LNGU110408ERGE	12,16	1,00	0,8	-	-	6131542	6131541	-	-	6131543	6201354	
LNGU110412ERGE	12,17	0,60	1,2	-	-	-	-	-	-	6201353	6201351	



<b>Геометрия общего назначения</b>												
LNGU110404ERLEJ	12,16	1,40	0,4	6201292	-	-	-	-	-	-	-	-
LNGU110408ERLEJ	12,16	1,00	0,8	6131556	-	-	-	-	-	-	-	-
LNGU110404SRGE	12,16	1,40	0,4	-	-	-	-	-	-	6201280	6201291	
LNGU110408SRGE	12,16	1,00	0,8	-	-	6132022	6132024	6132026	6132025	6132023	6165397	
LNPU110408SRGE	12,10	0,90	0,8	-	6131506	6131502	6131504	6131507	6131505	6131503	-	
LNPU110412SRGE	12,10	0,50	1,2	-	6131512	-	6131430	-	-	6131429	-	
LNPU110416SRGE	12,10	0,02	1,6	-	-	-	6131559	-	6131560	6131558	-	



<b>Тяжелая обработка</b>												
LNGU110408SRGEM	12,16	0,90	0,8	-	6131604	-	-	6131602	6131603	6131606	-	
LNGU110412SRGEM	12,16	0,60	1,2	-	6131425	-	-	-	-	6131426	-	
LNGU110416SRGEM	12,16	0,10	1,6	-	6201021	-	-	-	6200730	6201022	-	

Рекомендуемые начальные подачи

■ Рекомендуемые начальные подачи [мм/зуб]

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

Вид пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Вид пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..LEJ	0,13	<b>0,35</b>	0,58	0,09	<b>0,25</b>	0,42	0,07	<b>0,19</b>	0,31	0,06	<b>0,17</b>	0,27	0,06	<b>0,15</b>	0,25	.E..LEJ
.E..GE	0,23	<b>0,43</b>	0,59	0,17	<b>0,31</b>	0,43	0,13	<b>0,23</b>	0,32	0,11	<b>0,20</b>	0,28	0,10	<b>0,18</b>	0,25	.E..GE
.S..GE	0,23	<b>0,46</b>	0,65	0,17	<b>0,33</b>	0,47	0,13	<b>0,25</b>	0,35	0,11	<b>0,22</b>	0,31	0,10	<b>0,20</b>	0,28	.S..GE
.S..GEM	0,23	<b>0,46</b>	0,71	0,17	<b>0,33</b>	0,51	0,13	<b>0,25</b>	0,38	0,11	<b>0,22</b>	0,33	0,10	<b>0,20</b>	0,30	.S..GEM

LNG...: Шлифованные пластины; подходят для всех чистовых операций обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.  
 LNP...: Спрессованные пластины; низкая себестоимость на кромку при выполнении черновых и получистовых операций.

- .E..LEJ: Обработка алюминия и других цветных металлов.
- .E..GE: Первый выбор для обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов. Наивысшее качество поверхности на легких режимах обработки.
- .S..GE: Универсальная геометрия. Первый выбор для обработки стали.
- .S..GEM: Лучшее решение для фрезерования чугуна и тяжелой обработки.

Группа материала		KC422M *			KC520M			KC522M			KC725M		
P	1	-	-	-	-	-	-	330	<b>285</b>	270	260	<b>230</b>	215
	2	-	-	-	-	-	-	275	<b>240</b>	200	220	<b>190</b>	160
	3	-	-	-	-	-	-	255	<b>215</b>	175	200	<b>170</b>	140
	4	-	-	-	-	-	-	225	<b>185</b>	150	180	<b>150</b>	120
	5	-	-	-	-	-	-	185	<b>170</b>	150	150	<b>135</b>	120
	6	-	-	-	-	-	-	165	<b>125</b>	100	130	<b>100</b>	80
M	1	-	-	-	-	-	-	205	<b>180</b>	165	170	<b>150</b>	135
	2	-	-	-	-	-	-	185	<b>160</b>	130	155	<b>130</b>	110
	3	-	-	-	-	-	-	140	<b>120</b>	95	115	<b>100</b>	80
K	1	-	-	-	270	<b>245</b>	215	230	<b>205</b>	185	-	-	-
	2	-	-	-	210	<b>190</b>	175	180	<b>160</b>	150	-	-	-
	3	-	-	-	175	<b>160</b>	145	150	<b>135</b>	120	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	120	<b>90</b>	70	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Группа материала		KCK15			KCPK30			KCPM40			KCSM40		
P	1	-	-	-	455	<b>395</b>	370	295	<b>260</b>	245	260	<b>230</b>	215
	2	-	-	-	280	<b>255</b>	230	250	<b>215</b>	180	220	<b>190</b>	160
	3	-	-	-	255	<b>230</b>	205	230	<b>195</b>	160	200	<b>170</b>	140
	4	-	-	-	190	<b>175</b>	160	205	<b>170</b>	135	180	<b>150</b>	120
	5	-	-	-	260	<b>230</b>	210	170	<b>155</b>	135	150	<b>135</b>	120
	6	-	-	-	160	<b>135</b>	125	150	<b>115</b>	90	130	<b>100</b>	80
M	1	-	-	-	205	<b>185</b>	155	195	<b>170</b>	155	170	<b>150</b>	135
	2	-	-	-	185	<b>160</b>	140	175	<b>150</b>	125	155	<b>130</b>	110
	3	-	-	-	145	<b>130</b>	115	130	<b>115</b>	90	115	<b>100</b>	80
K	1	420	<b>385</b>	340	295	<b>265</b>	240	-	-	-	-	-	-
	2	335	<b>295</b>	275	235	<b>210</b>	190	-	-	-	-	-	-
	3	280	<b>250</b>	230	195	<b>175</b>	160	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*Рекомендуются только для обработки с использованием СОЖ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

Без СОЖ

С использованием СОЖ



Группа материала		KC422M			KC520M			KC522M			KC725M		
P	1	-	-	-	-	-	-	265	<b>230</b>	215	210	<b>185</b>	170
	2	-	-	-	-	-	-	220	<b>190</b>	160	175	<b>150</b>	130
	3	-	-	-	-	-	-	205	<b>170</b>	140	160	<b>135</b>	110
	4	-	-	-	-	-	-	180	<b>150</b>	120	145	<b>120</b>	95
	5	-	-	-	-	-	-	150	<b>135</b>	120	120	<b>110</b>	95
	6	-	-	-	-	-	-	130	<b>100</b>	80	105	<b>80</b>	65
M	1	-	-	-	-	-	-	165	<b>145</b>	130	135	<b>120</b>	110
	2	-	-	-	-	-	-	150	<b>130</b>	105	125	<b>105</b>	90
	3	-	-	-	-	-	-	110	<b>95</b>	75	90	<b>80</b>	65
K	1	-	-	-	215	<b>195</b>	170	185	<b>165</b>	150	-	-	-
	2	-	-	-	170	<b>150</b>	140	145	<b>130</b>	120	-	-	-
	3	-	-	-	140	<b>130</b>	115	120	<b>110</b>	95	-	-	-
N	1	860	<b>755</b>	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	755	<b>700</b>	610	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	755	<b>700</b>	610	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	30	<b>30</b>	20	30	<b>25</b>	20
	2	-	-	-	-	-	-	30	<b>30</b>	20	30	<b>25</b>	20
	3	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	20	35	<b>30</b>	20
	4	-	-	-	-	-	-	55	<b>40</b>	30	45	<b>35</b>	25
H	1	-	-	-	-	-	-	95	<b>70</b>	55	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Группа материала		KCK15			KCPK30			KCPM40			KCSM40		
P	1	-	-	-	365	<b>315</b>	295	285	<b>250</b>	235	-	-	-
	2	-	-	-	225	<b>205</b>	185	240	<b>210</b>	170	-	-	-
	3	-	-	-	205	<b>185</b>	165	220	<b>190</b>	150	-	-	-
	4	-	-	-	150	<b>140</b>	130	195	<b>165</b>	130	-	-	-
	5	-	-	-	210	<b>185</b>	170	165	<b>150</b>	130	135	<b>115</b>	95
	6	-	-	-	130	<b>110</b>	100	145	<b>110</b>	90	120	<b>90</b>	65
M	1	-	-	-	165	<b>150</b>	125	190	<b>165</b>	150	170	<b>135</b>	110
	2	-	-	-	150	<b>130</b>	110	170	<b>145</b>	120	145	<b>115</b>	95
	3	-	-	-	115	<b>105</b>	90	125	<b>110</b>	90	115	<b>90</b>	70
K	1	335	<b>310</b>	270	235	<b>210</b>	190	-	-	-	-	-	-
	2	270	<b>235</b>	220	190	<b>170</b>	150	-	-	-	-	-	-
	3	225	<b>200</b>	185	155	<b>140</b>	130	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	30	30	<b>30</b>	20
	2	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	30	30	<b>30</b>	20
	3	-	-	-	-	-	-	50	<b>40</b>	30	40	<b>30</b>	20
	4	-	-	-	55	<b>40</b>	25	65	<b>50</b>	30	50	<b>40</b>	25
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

- Без СОЖ
- С использованием СОЖ

# ИННОВАЦИИ ЭТО КЛЮЧ К УСПЕХУ!

Участие в Техническом обучении – залог вашей компетентности.



На обучении вы узнаете как сократить расходы, повысить качество и эффективность обработки, сохранить конкурентоспособность, применяя самые современные технологии.

## ТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ

- Сверление, точение и растачивание
- Фрезы со сменными режущими пластинами
- Основы материаловедения
- Фрезерование цельным твердосплавным инструментом
- Основополагающие принципы обработки металлов резанием
- Резьбонарезание и накатывание резьбы
- Процесс развертывания
- Анализ причин износа и поломки режущих пластин

## РАСПИСАНИЕ И РЕГИСТРАЦИЯ

Двухдневные онлайн курсы на вашей территории или в Учебном центре Kennametal в Европе

Число участников: макс. 15–25 человек  
Место проведения: страна проживания  
Язык: уточните информацию, обратившись в компанию

## ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О КУРСЕ

Детальная информация по нашим обучающим курсам: [kennametal.com](http://kennametal.com)

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:



Kennametal Shared Services GmbH  
Technology Center Europe  
Wehlauer Straße 73  
D-90766 Fürth  
Tel.: +49 911 / 97 35 299  
E-Mail: [de-knowledge.center@kennametal.com](mailto:de-knowledge.center@kennametal.com)

## Мы проводим техническое обучение в следующих странах:

Австрия, Бенилюкс, Чехия, Дания, Франция, Германия, Италия, Польша, Португалия, Румыния, Россия, Словакия, Испания, Швейцария, Турция и Великобритания. Обучение проводится на языке слушателей.

**Звоните или пишите нам по почте.**



# ➤ Mill 4-15™ • Двусторонние пластины для фрезерования уступов

## Основная область применения

Серия Mill 4-15 специально разработана для достижения непревзойденного качества обработанной поверхности, а также более высокого удельного съема металла при фрезеровании уступов. Уникальная конструкция позволяет выполнять несколько проходов (пошаговую обработку) с выдающимися результатами. Фрезы Mill 4™ рекомендуются для черновой и чистовой обработки широкого спектра материалов: стали, чугуна, нержавеющей стали и титана.

## Особенности и преимущества

- Двусторонняя прочная пластина с четырьмя режущими кромками.
- Геометрия с большим положительным передним углом обеспечивает пониженные силы резания.
- Превосходное качество обработанной поверхности стенок.
- «Бесступенчатое» решение. Отсутствие следов перехода при поэтапной обработке боковой поверхности уступа.

-EGEJ



Обработка цветных металлов.

-EGE



Обработка нержавеющей стали. Пониженные силы резания.

-SGE



**Первый выбор для фрез Mill 4,** особенно при обработке стали.

-SGEM



Обработка чугуна. Самая прочная режущая кромка.

Передовые возможности фрезерования  
уступов — «бесступенчатое» решение!

Фрезы с резьбовым креплением, концевые и  
насадные фрезы с эффективным внутренним  
подводом СОЖ.



В наличии имеются  
исполнения с разными  
радиусами при вершине.



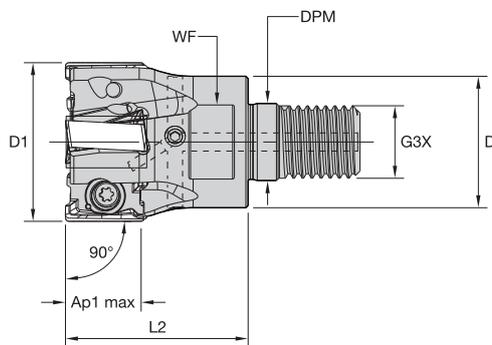
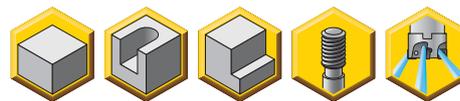
Наличие зачистной кромки  
обеспечивает наивысшее  
в своем классе качество  
обработанной поверхности дна.

Инновационная геометрия обеспечивает  
непревзойденное качество обработанной  
поверхности стенок.

Возможность обработки с глубиной  
резания до 15,5 мм.



- Превосходное качество обработанной поверхности стенок.
- Возможность обработки уступов с углом 90°. Бесступенчатое решение для выполнения многоступенчатых операций.
- Предназначены для обработки с глубиной резания до 15,5 мм.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ точно к режущей кромке.



### ■ Концевые фрезы с резьбовым креплением

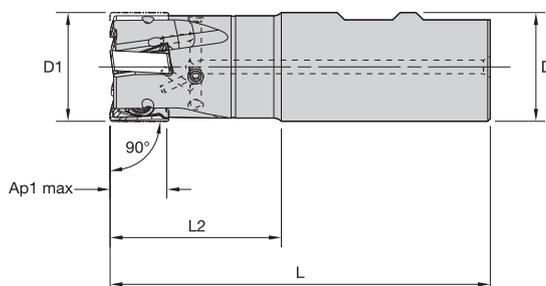
номер заказа	номер по каталогу	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	кг	max частота вращения
5531911	M4D025Z02M12LN15	25	21	12,5	M12	32	17	15,5	2	0,08	26700
5531912	M4D032Z03M16LN15	32	29	17,0	M16	40	24	15,5	3	0,18	22000
5555606	M4D032Z04M16LN15	32	29	17,0	M16	40	24	15,5	4	0,18	22000
5528599	M4D035Z04M16LN15	35	29	17,0	M16	40	24	15,5	4	0,19	20600
5531913	M4D040Z05M16LN15	40	29	17,0	M16	40	24	15,5	5	0,23	18800

### ■ Комплектующие



D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ Torx Plus
25	MS-2071	3,5	DT15IP
32	MS-2071	3,5	DT15IP
35	MS-2071	3,5	DT15IP
40	MS-2071	3,5	DT15IP

- Превосходное качество обработанной поверхности стенок.
- Возможность обработки уступов с углом 90°. Бесступенчатое решение для выполнения многоэтапных операций.
- Предназначены для обработки с глубиной резания до 15,5 мм.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ точно к режущей кромке.



### ■ Концевые фрезы с хвостовиком Weldon

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	кг	max частота вращения
5528630	M4D025Z02B25LN15	25	25	89	32	15,5	2	0,28	26700
5528631	M4D032Z03B32LN15	32	32	111	50	15,5	3	0,58	22000
5531914	M4D040Z03B32LN15	40	32	111	50	15,5	3	0,65	18800
5555607	M4D040Z04B32LN15	40	32	111	50	15,5	4	0,65	18800

### ■ Комплектующие



ВИНТ  
пластины

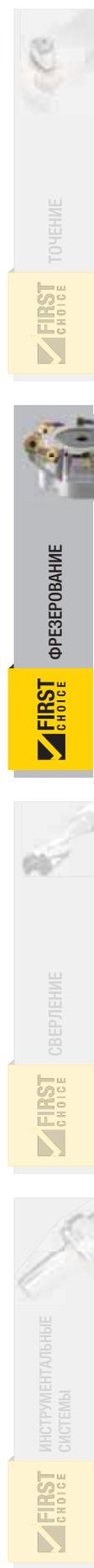


Нм

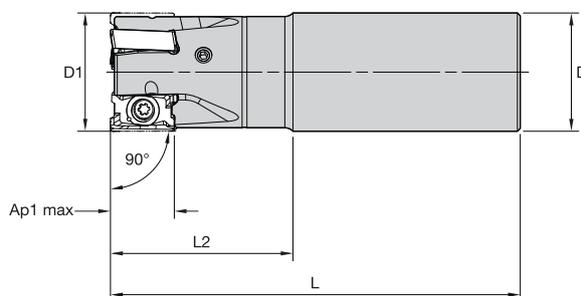
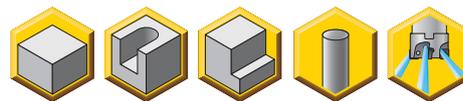


ключ  
Torx Plus

D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ Torx Plus
25	MS-2071	3,5	DT15IP
32	MS-2071	3,5	DT15IP
40	MS-2071	3,5	DT15IP



- Превосходное качество обработанной поверхности стенок.
- Возможность обработки уступов с углом 90°. Бесступенчатое решение для выполнения многоэтапных операций.
- Предназначены для обработки с глубиной резания до 15,5 мм.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ точно к режущей кромке.



### ■ Концевые фрезы с цилиндрическим хвостовиком

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	кг	max частота вращения
5531915	M4D025Z02A25LN15L100	25	25	100	43	15,5	2	0,28	26700
5531916	M4D025Z02A25LN15L170	25	25	170	43	15,5	2	0,58	26700
5531917	M4D032Z03A32LN15L110	32	32	110	49	15,5	3	0,58	22000
5531918	M4D032Z03A32LN15L200	32	32	200	50	15,5	3	1,14	22000
5555608	M4D032Z04A32LN15L110	32	32	110	49	15,5	4	0,58	22000
5555609	M4D032Z04A32LN15L200	32	32	200	50	15,5	4	1,14	22000
5555800	M4D040Z04A32LN15L200	40	32	200	50	15,5	4	1,20	18800

### ■ Комплектующие



ВИНТ  
пластины



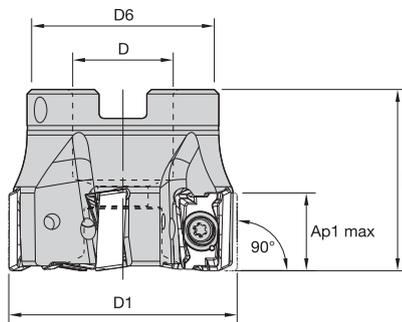
Нм



ключ  
Torx Plus

D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ Torx Plus
25	MS-2071	3,5	DT15IP
32	MS-2071	3,5	DT15IP
40	MS-2071	3,5	DT15IP

- Превосходное качество обработанной поверхности стенок.
- Возможность обработки уступов с углом 90°. Бесступенчатое решение для выполнения многоэтапных операций.
- Предназначены для обработки с глубиной резания до 15,5 мм.
- Эффективный внутренний подвод СОЖ точно к режущей кромке.



### ■ Насадные фрезы

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	кг	max частота вращения
5528632	M4D040Z04S16LN15	40	16	37	40	15,5	4	0,20	18800
5555801	M4D040Z05S16LN15	40	16	37	40	15,5	5	0,19	18800
5698436	M4D050Z04S22LN15	50	22	42	40	15,5	4	0,28	16300
5528633	M4D050Z05S22LN15	50	22	42	40	15,5	5	0,28	16300
5528634	M4D050Z06S22LN15	50	22	42	40	15,5	6	0,27	16300
5698437	M4D063Z05S22LN15	63	22	50	40	15,5	5	0,50	14200
5528635	M4D063Z06S22LN15	63	22	50	40	15,5	6	0,49	14200
5528636	M4D063Z07S22LN15	63	22	50	40	15,5	7	0,50	14200
5698438	M4D080Z05S27LN15	80	27	60	50	15,5	5	1,03	12300
5528637	M4D080Z07S27LN15	80	27	60	50	15,5	7	1,02	12300
5555802	M4D080Z09S27LN15	80	27	60	50	15,5	9	1,04	12300
5698439	M4D100Z06S32LN15	100	32	80	50	15,5	6	1,58	10900
5528638	M4D100Z08S32LN15	100	32	80	50	15,5	8	1,57	10900
5555803	M4D100Z11S32LN15	100	32	80	50	15,5	11	1,64	10900
5698490	M4D125Z07S40LN15	125	40	90	63	15,5	7	2,96	9600
5555804	M4D125Z09S40LN15	125	40	90	63	15,5	9	2,98	9600
5532000	M4D125Z12S40LN15	125	40	90	63	15,5	12	3,00	9600
5698491	M4D160Z08S40LN15	160	40	110	63	15,5	8	4,67	8400
5555805	M4D160Z12S40LN15	160	40	110	63	15,5	12	4,78	8400
5555806	M4D160Z16S40LN15	160	40	110	63	15,5	16	4,75	8400

### ■ Комплектующие

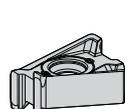
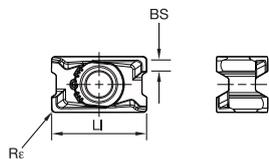
D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ Torx Plus	ВИНТ с потайной головкой	крепежный винт с каналом для СОЖ	крепежный винт с каналом для СОЖ	насадка для подачи СОЖ
40	MS-2071	3,5	DT15IP	125.825	—	—	—
50	MS-2071	3,5	DT15IP	125.025	—	—	—
63	MS-2071	3,5	DT15IP	125.025	—	—	—
80	MS-2071	3,5	DT15IP	125.230	—	—	—
100	MS-2071	3,5	DT15IP	—	MS2189C	—	—
125	MS-2071	3,5	DT15IP	—	MS2187C	—	—
160	MS-2071	3,5	DT15IP	—	—	420.200	470.233

ПРИМЕЧАНИЕ. Крепежный винт и насадка для подачи СОЖ заказываются отдельно.

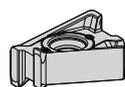


- ◆◆ лучший выбор с подводом СОЖ
- ◇◇ лучший выбор без подвода СОЖ
- ◆ альтернативный выбор с подводом СОЖ
- ◇ альтернативный выбор без подвода СОЖ

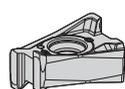
P1-P2			◇/◆	◆◆		◇◇						
P3-P4			◇/◆	◆◆		◇	◇◇					
P5-P6			◇/◆	◆◆		◇	◇◇					
M1-M2			◇/◆	◆			◆				◆◆	
M3			◇/◆	◆							◆◆	
K1-K2		◆◆				◇◇						
K3		◆◆				◇◇						
N1	◆◆											
N2	◆◆											
S1				◆							◆◆	
S2				◆							◆◆	
S3				◆	◆						◆◆	
S4				◆	◆						◆◆	



номер по каталогу ISO	LI	BS	Rε	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
<b>Легкие режимы обработки</b>											
LNGU15T604ERGE	17,01	2,20	0,4	-	-	-	5588513	-	-	5588515	-
LNGU15T608ERGE	17,01	1,80	0,8	-	-	5588388	5588385	-	-	5588387	6165422
LNGU15T612ERGE	17,01	1,40	1,2	-	-	-	5588517	-	-	5588519	6165423
LNGU15T616ERGE	17,01	1,07	1,6	-	-	-	5627789	-	-	5627871	-



<b>Геометрия общего назначения</b>											
LNPU15T604SRGE	16,90	2,20	0,4	-	5608034	-	5608036	-	-	-	-
LNGU15T604ERGEJ	17,00	2,20	0,4	6001231	-	-	-	-	-	-	-
LNGU15T604SRGE	17,00	2,20	0,4	-	5516073	-	5516075	-	-	-	-
LNPU15T608SRGE	16,90	1,80	0,8	-	5547848	5547849	5548040	5548041	5548042	5684657	-
LNGU15T608ERGEJ	17,00	1,80	0,8	6001232	-	-	-	-	-	-	-
LNGU15T608SRGE	17,01	1,80	0,8	-	5515759	5515890	5515891	5515892	5515893	-	6165400
LNPU15T612SRGE	16,90	1,50	1,2	-	5607996	-	5607998	-	-	5976169	-
LNGU15T612SRGE	17,01	1,40	1,2	-	5515746	-	5515748	-	-	-	6165421
LNPU15T616SRGE	16,90	1,10	1,6	-	6019501	-	6019503	-	6019505	6019506	-
LNGU15T616SRGE	17,01	1,07	1,6	-	5627784	-	5627786	-	5627788	-	-
LNPU15T620SRGE	16,92	0,70	2,0	-	-	-	6001233	-	-	6001236	-



<b>Тяжелая обработка</b>											
LNGU15T608SRGEM	17,01	1,70	0,8	-	5575827	-	-	5575828	5575829	5976170	-
LNGU15T612SRGEM	17,01	1,30	1,2	-	5947280	-	-	-	-	5976671	-
LNGU15T616SRGEM	17,01	0,95	1,6	-	5630018	-	-	-	5630070	5976672	-
LNGU15T620SRGEM	17,01	0,34	2,0	-	-	-	-	-	-	6019510	-

Рекомендуемые начальные подачи

■ Рекомендуемые начальные подачи [мм/зуб]

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

Вид пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Вид пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..GEJ	0,12	0,47	0,84	0,08	0,34	0,60	0,06	0,26	0,45	0,06	0,22	0,39	0,05	0,20	0,36	.E..GEJ
.E..GE	0,23	0,54	0,93	0,17	0,39	0,67	0,13	0,29	0,50	0,11	0,25	0,44	0,10	0,23	0,40	.E..GE
.S..GE	0,23	0,59	0,95	0,17	0,43	0,68	0,13	0,32	0,51	0,11	0,28	0,44	0,10	0,25	0,41	.S..GE
.S..GEM	0,23	0,59	0,95	0,17	0,43	0,68	0,13	0,32	0,51	0,11	0,28	0,44	0,10	0,25	0,41	.S..GEM

LNG...: Шлифованные пластины; подходят для всех чистовых операций обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.  
 LNP...: Спрессованные пластины; низкая себестоимость на кромку при выполнении черновых и получистовых операций.

- .E..LEJ: Обработка алюминия и других цветных металлов.
- .E..GE: Первый выбор для обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов. Наивысшее качество поверхности на легких режимах обработки.
- .S..GE: Универсальная геометрия. Первый выбор для обработки стали.
- .S..GEM: Лучшее решение для фрезерования чугуна и тяжелой обработки.

Группа материала		KC422M*			KC520M			KC522M			KC725M		
P	1	-	-	-	-	-	-	330	<b>285</b>	270	260	<b>230</b>	215
	2	-	-	-	-	-	-	275	<b>240</b>	200	220	<b>190</b>	160
	3	-	-	-	-	-	-	255	<b>215</b>	175	200	<b>170</b>	140
	4	-	-	-	-	-	-	225	<b>185</b>	150	180	<b>150</b>	120
	5	-	-	-	-	-	-	185	<b>170</b>	150	150	<b>135</b>	120
	6	-	-	-	-	-	-	165	<b>125</b>	100	130	<b>100</b>	80
M	1	-	-	-	-	-	-	205	<b>180</b>	165	170	<b>150</b>	135
	2	-	-	-	-	-	-	185	<b>160</b>	130	155	<b>130</b>	110
	3	-	-	-	-	-	-	140	<b>120</b>	95	115	<b>100</b>	80
K	1	-	-	-	270	<b>245</b>	215	230	<b>205</b>	185	-	-	-
	2	-	-	-	210	<b>190</b>	175	180	<b>160</b>	150	-	-	-
	3	-	-	-	175	<b>160</b>	145	150	<b>135</b>	120	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	120	<b>90</b>	70	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Группа материала		KCK15			KCPK30			KCPM40			KCSM40		
P	1	-	-	-	455	<b>395</b>	370	295	<b>260</b>	245	260	<b>230</b>	215
	2	-	-	-	280	<b>255</b>	230	250	<b>215</b>	180	220	<b>190</b>	160
	3	-	-	-	255	<b>230</b>	205	230	<b>195</b>	160	200	<b>170</b>	140
	4	-	-	-	190	<b>175</b>	160	205	<b>170</b>	135	180	<b>150</b>	120
	5	-	-	-	260	<b>230</b>	210	170	<b>155</b>	135	150	<b>135</b>	120
	6	-	-	-	160	<b>135</b>	125	150	<b>115</b>	90	130	<b>100</b>	80
M	1	-	-	-	205	<b>185</b>	155	195	<b>170</b>	155	170	<b>150</b>	135
	2	-	-	-	185	<b>160</b>	140	175	<b>150</b>	125	155	<b>130</b>	110
	3	-	-	-	145	<b>130</b>	115	130	<b>115</b>	90	115	<b>100</b>	80
K	1	420	<b>385</b>	340	295	<b>265</b>	240	-	-	-	-	-	-
	2	335	<b>295</b>	275	235	<b>210</b>	190	-	-	-	-	-	-
	3	280	<b>250</b>	230	195	<b>175</b>	160	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*Рекомендуются только для обработки с использованием СОЖ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

Без СОЖ

С использованием СОЖ



Группа материала		KC422M			KC520M			KC522M			KC725M		
P	1	-	-	-	-	-	-	265	<b>230</b>	215	210	<b>185</b>	170
	2	-	-	-	-	-	-	220	<b>190</b>	160	175	<b>150</b>	130
	3	-	-	-	-	-	-	205	<b>170</b>	140	160	<b>135</b>	110
	4	-	-	-	-	-	-	180	<b>150</b>	120	145	<b>120</b>	95
	5	-	-	-	-	-	-	150	<b>135</b>	120	120	<b>110</b>	95
	6	-	-	-	-	-	-	130	<b>100</b>	80	105	<b>80</b>	65
M	1	-	-	-	-	-	-	165	<b>145</b>	130	135	<b>120</b>	110
	2	-	-	-	-	-	-	150	<b>130</b>	105	125	<b>105</b>	90
	3	-	-	-	-	-	-	110	<b>95</b>	75	90	<b>80</b>	65
K	1	-	-	-	215	<b>195</b>	170	185	<b>165</b>	150	-	-	-
	2	-	-	-	170	<b>150</b>	140	145	<b>130</b>	120	-	-	-
	3	-	-	-	140	<b>130</b>	115	120	<b>110</b>	95	-	-	-
N	1	860	<b>755</b>	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	755	<b>700</b>	610	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	755	<b>700</b>	610	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	30	<b>30</b>	20	30	<b>25</b>	20
	2	-	-	-	-	-	-	30	<b>30</b>	20	30	<b>25</b>	20
	3	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	20	35	<b>30</b>	20
	4	-	-	-	-	-	-	55	<b>40</b>	30	45	<b>35</b>	25
H	1	-	-	-	-	-	-	95	<b>70</b>	55	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Группа материала		KCK15			KCPK30			KCPM40			KCSM40		
P	1	-	-	-	365	<b>315</b>	295	285	<b>250</b>	235	-	-	-
	2	-	-	-	225	<b>205</b>	185	240	<b>210</b>	170	-	-	-
	3	-	-	-	205	<b>185</b>	165	220	<b>190</b>	150	-	-	-
	4	-	-	-	150	<b>140</b>	130	195	<b>165</b>	130	-	-	-
	5	-	-	-	210	<b>185</b>	170	165	<b>150</b>	130	135	<b>115</b>	95
	6	-	-	-	130	<b>110</b>	100	145	<b>110</b>	90	120	<b>90</b>	65
M	1	-	-	-	165	<b>150</b>	125	190	<b>165</b>	150	170	<b>135</b>	110
	2	-	-	-	150	<b>130</b>	110	170	<b>145</b>	120	145	<b>115</b>	95
	3	-	-	-	115	<b>105</b>	90	125	<b>110</b>	90	115	<b>90</b>	70
K	1	335	<b>310</b>	270	235	<b>210</b>	190	-	-	-	-	-	-
	2	270	<b>235</b>	220	190	<b>170</b>	150	-	-	-	-	-	-
	3	225	<b>200</b>	185	155	<b>140</b>	130	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	30	30	<b>30</b>	20
	2	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	30	30	<b>30</b>	20
	3	-	-	-	-	-	-	50	<b>40</b>	30	40	<b>30</b>	20
	4	-	-	-	55	<b>40</b>	25	65	<b>50</b>	30	50	<b>40</b>	25
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

- Без СОЖ
- С использованием СОЖ

# ➤ Mill 1-10™

Высокопроизводительные фрезы для обработки уступов

## Основная область применения

Многофункциональная платформа Mill 1-10 подходит для обработки уступов, врезания под углом, прорезания пазов, плунжерного фрезерования и фрезерования методом винтовой интерполяции любых материалов с использованием одной пластины, обеспечивая повышение производительности и снижение себестоимости обработки. Большой положительный передний угол гарантирует низкие усилия резания при работе на высоких подачах, при этом нагрузка на шпиндель минимальна. Инновационная конструкция пластины и корпуса фрезы повышают эффективность операций врезания под углом.

## Особенности и преимущества

### Универсальность

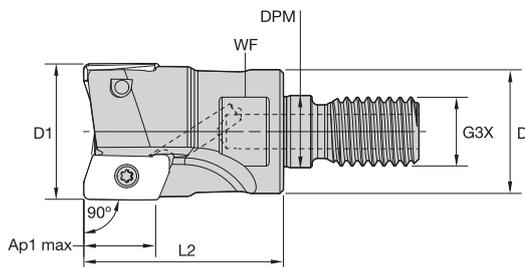
- Фрезерование заготовок из любого материала.
- Возможность обработки уступов, врезания под углом, плунжерного фрезерования, а также фрезерования методом винтовой интерполяции.
- Внутренний подвод СОЖ, а также охлаждение воздухом.

### Преимущества

- Оптимизированная режущая кромка обеспечивает плавное резание.
- Криволинейная вспомогательная режущая кромка позволяет формировать строго перпендикулярные стенки.
- Улучшенные возможности врезания под углом благодаря передовой конструкции корпуса фрезы и режущих пластин.
- Инновационная геометрия стружечной канавки обеспечивает превосходный стружкоотвод и высокую надежность корпуса инструмента.
- Посадочные гнезда выполнены из закаленных материалов и обеспечивают минимальную в своем классе величину биения.
- Инновационная ленточка вдоль главной режущей кромки пластины, радиус скругления вершины и зачистная кромка Wireg обеспечивают превосходную стабильность режущей кромки.



- Возможность врезания под углом для всех фрез Mill 1-10.
- Высокое качество обработанной поверхности.
- Обработка уступов с углом 90°.
- Высокоскоростная обработка.



### ■ Концевые фрезы с резьбовым креплением

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max угол врезания	max частота вращения
3745708	16A02R025M08ED10	16	13	8,5	M8	25	10	10,1	2	9.5°	0,02 50100
3745709	20A02R028M10ED10	20	18	10,5	M10	28	15	10,1	2	6.0°	0,04 44800
3745710	20A03R028M10ED10	20	18	10,5	M10	28	15	10,1	3	6.0°	0,05 44800
3745711	25A03R032M12ED10	25	21	12,5	M12	32	17	10,0	3	4.0°	0,09 40000
3745712	25A04R032M12ED10	25	21	12,5	M12	32	17	10,0	4	4.0°	0,08 40000
3745723	32A04R040M16ED10	32	29	17,0	M16	40	24	10,0	4	2.8°	0,19 35400
3745724	32A05R040M16ED10	32	29	17,0	M16	40	24	10,0	5	2.8°	0,19 35400
3745725	40A06R040M16ED10	40	29	17,0	M16	40	24	9,9	6	2.0°	0,23 31600
3745726	42A06R040M16ED10	42	29	17,0	M16	40	24	9,9	6	1.8°	0,23 30900

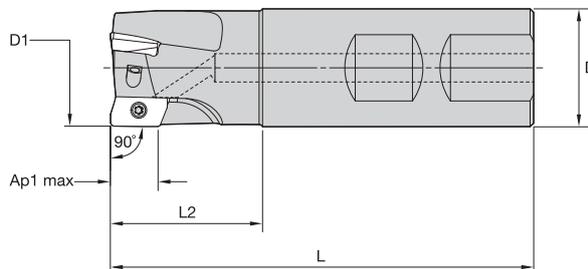
ПРИМЕЧАНИЕ. Для стандартных фрез допускается использование пластин с радиусом скругления вершины до 2 мм без модификации корпуса.

### ■ Комплектующие



D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ Torx
16	MS2205	1,0	F7IP
20	MS2205	1,0	F7IP
25	MS2205	1,0	F7IP
32	MS2205	1,0	F7IP
40	MS2205	1,0	F7IP
42	MS2205	1,0	F7IP

- Превосходное врезание под углом.
- Высокое качество обработанной поверхности.
- Обработка уступов с углом 90°.
- Высокоскоростная обработка.



### ■ Концевые фрезы с хвостовиком Weldon

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max угол врезания	кг	max частота вращения
3744633	16A02R025B16ED10	16	16	74	25	10,1	2	9.5°	0,09	50100
3744635	20A03R028B20ED10	20	20	79	28	10,1	3	6.0°	0,15	44800
3744636	25A03R032B25ED10	25	25	89	32	10,0	3	4.0°	0,28	40000
3744637	25A04R032B25ED10	25	25	89	32	10,0	4	4.0°	0,28	40000
3744638	32A04R040B32ED10	32	32	101	40	10,0	4	2.8°	0,53	35400
3744639	32A05R040B32ED10	32	32	101	40	10,0	5	2.8°	0,53	35400

ПРИМЕЧАНИЕ. Для стандартных фрез допускается использование пластин с радиусом скругления вершины до 2 мм без модификации корпуса.

### ■ Комплектующие



ВИНТ  
пластины

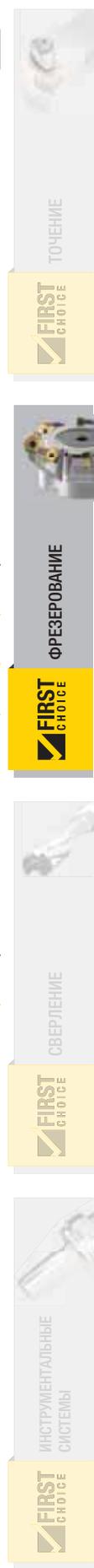


Нм

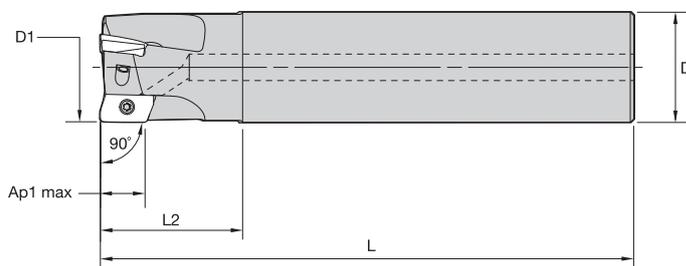


ключ  
Torx Plus

D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ Torx Plus
16	MS2205	1,0	DT7IP
20	MS2205	1,0	DT7IP
25	MS2205	1,0	DT7IP
32	MS2205	1,0	DT7IP



- Превосходное врезание под углом.
- Высокое качество обработанной поверхности.
- Обработка уступов с углом 90°.
- Высокая скорость обработки.



### ■ Концевые фрезы с цилиндрическим хвостовиком

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max угол врезания	кг	max частота вращения
3744538	12A01R020A16ED10	12	16	90	20	10,3	1	11.5°	0,12	57800
3744539	16A02R025A16ED10	16	16	100	25	10,1	2	9.5°	0,13	50100
3744540	20A02R028A20ED10	20	20	110	28	10,1	2	6.0°	0,23	44800
3744541	20A03R028A20ED10	20	20	110	28	10,1	3	6.0°	0,22	44800
3744542	25A03R032A25ED10	25	25	120	32	10,0	3	4.0°	0,40	40000
3744613	25A04R032A25ED10	25	25	120	32	10,0	4	4.0°	0,40	40000
3744614	32A04R040A32ED10	32	32	130	40	10,0	4	2.8°	0,72	35400
3744615	32A05R040A32ED10	32	32	130	40	10,0	5	2.8°	0,71	35400

ПРИМЕЧАНИЕ. Для стандартных фрез допускается использование пластин с радиусом скругления вершины до 2 мм без модификации корпуса.

### ■ Комплектующие



ВИНТ  
пластины



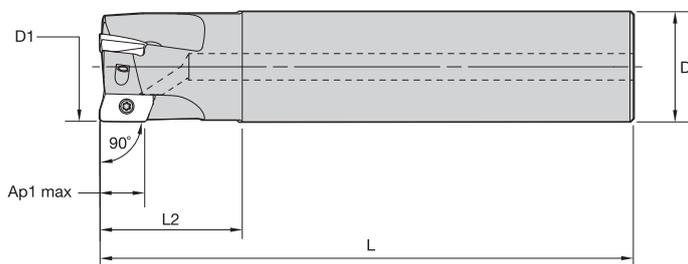
Нм



ключ  
Torx Plus

D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ Torx Plus
12	MS2205	1,0	DT7IP
16	MS2205	1,0	DT7IP
20	MS2205	1,0	DT7IP
25	MS2205	1,0	DT7IP
32	MS2205	1,0	DT7IP

- Превосходное врезание под углом.
- Высокое качество обработанной поверхности.
- Обработка уступов с углом 90°.
- Высокоскоростная обработка.



### ■ Концевые фрезы с цилиндрическим хвостовиком • Длинное исполнение

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	тах угол врезания	кг	тах частота вращения
3744616	16A02R025A16ED10-170	16	16	170	25	10,1	2	9.5°	0,23	50100
3744617	16A02R025A16ED10R31-170	16	16	170	25	9,7	2	8.0°	0,23	50100
3744618	18A02R028A16ED10-170	18	16	170	28	10,1	2	7.5°	0,24	47200
3744619	20A02R032A20ED10-170	20	20	170	32	10,1	2	6.0°	0,37	44800
3744621	20A03R032A20ED10-170	20	20	170	32	10,1	3	6.0°	0,36	44800
3744622	20A03R032A20ED10R31-170	20	20	170	32	9,8	3	4.5°	0,36	44800
3744623	22A03R032A20ED10-170	22	20	170	32	10,1	3	5.0°	0,37	42700
3744624	25A03R040A25ED10-200	25	25	200	40	10,0	3	4.0°	0,69	40000
3744625	25A03R040A25ED10R31-200	25	25	200	40	9,8	3	3.0°	0,69	40000
3744626	25A04R040A25ED10-200	25	25	200	40	10,0	4	4.0°	0,68	40000
3744627	25A04R040A25ED10R31-200	25	25	200	40	9,8	4	3.0°	0,68	40000
3744628	28A04R040A25ED10-200	28	25	200	40	10,0	4	3.3°	0,71	37800
3744629	32A04R048A32ED10-200	32	32	200	48	10,0	4	2.8°	1,14	35400
3744631	32A05R048A32ED10-200	32	32	200	48	10,0	5	2.8°	1,13	35400

ПРИМЕЧАНИЕ. Для стандартных фрез допускается использование пластин с радиусом при вершине до 2 мм без модификации корпуса.  
«R31» в номере по каталогу обозначает модифицированный производителем инструмент для пластин с радиусом при вершине >2 мм.

### ■ Комплектующие



ВИНТ  
пластины



Нм

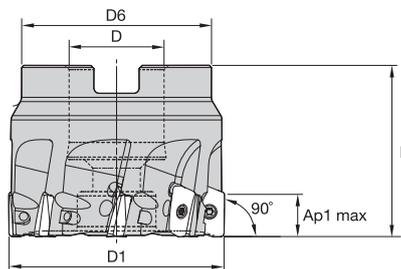
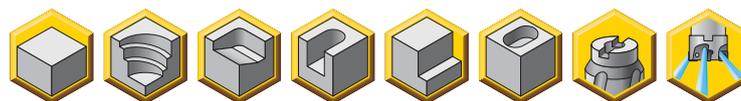


ключ  
Torx Plus

D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ Torx Plus
16	MS2205	1,0	DT7IP
18	MS2205	1,0	DT7IP
20	MS2205	1,0	DT7IP
22	MS2205	1,0	DT7IP
25	MS2205	1,0	DT7IP
28	MS2205	1,0	DT7IP
32	MS2205	1,0	DT7IP



- Превосходное врезание под углом.
- Высокое качество обработанной поверхности.
- Обработка уступов с углом 90°.
- Высокоскоростная обработка.



### ■ Насадные фрезы

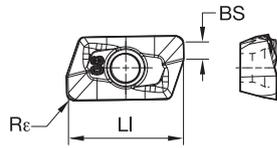
номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	max угол врезания	кг	max частота вращения
3745674	40A04RS90ED10D	40	16	37	40	9,9	4	2.0°	0,25	31600
3745675	40A06RS90ED10D	40	16	37	40	9,9	6	2.0°	0,24	31600
3745676	50A05RS90ED10D	50	22	44	40	9,9	5	1.5°	0,38	28300
3745677	50A08RS90ED10D	50	22	44	40	9,9	8	1.5°	0,36	28300
3745678	63A06RS90ED10D	63	22	44	40	9,9	6	1.0°	0,54	25200
3745679	63A09RS90ED10D	63	22	44	40	9,9	9	1.0°	0,53	25200
3745680	80A08RS90ED10D	80	27	60	50	9,9	8	.8°	1,26	22400
3745682	100B08RS90ED10D	100	32	80	50	9,9	8	.5°	1,88	20000

ПРИМЕЧАНИЕ. Для стандартных фрез допускается использование пластин с радиусом скругления вершины до 2 мм без модификации корпуса.

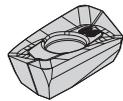
### ■ Комплектующие

D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ Torx Plus	ВИНТ С ПОТайНОЙ ГОЛОВКОЙ
40	MS2205	1,0	DT7IP	—
50	MS2205	1,0	DT7IP	—
63	MS2205	1,0	DT7IP	MS1234
80	MS2205	1,0	DT7IP	MS2038
100	MS2205	1,0	DT7IP	—

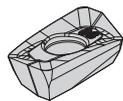
- ◆◆ лучший выбор с подводом СОЖ
- ◇◇ лучший выбор без подвода СОЖ
- ◆ альтернативный выбор с подводом СОЖ
- ◇ альтернативный выбор без подвода СОЖ



P1-P2			◇/◆	◆◆	◇◇				
P3-P4			◇/◆	◆◆	◇	◇◇			
P5-P6			◇/◆	◆◆	◇	◇◇			
M1-M2			◇/◆	◆		◆			◆◆
M3			◇/◆	◆					◆◆
K1-K2		◆◆/◇◇				◇			
K3		◆◆				◇◇			
N1	◆◆								
N2	◆◆								
S1				◆					◆◆
S2				◆					◆◆
S3			◆	◆					◆◆
S4			◆	◆					◆◆



номер по каталогу ISO	LI	BS	Rε	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCPK30	KCPM40	KCSM40
<b>Легкие режимы обработки</b>										
EDCT10T302PDERLD	12,04	2,29	0,2	-	-	-	3959611	-	-	-
EDCT10T304PDERLD	12,05	1,98	0,4	-	3682452	3682513	3682514	-	-	-
EDCT10T308PDERLD	12,05	1,70	0,8	-	3649189	3649190	3649191	3649192	5545217	6176096
EDCT10T312PDERLD	12,06	1,30	1,2	-	-	-	3682655	-	-	6176097
EDCT10T316PDERLD	12,06	0,90	1,6	-	-	-	3682781	3682782	-	6176098
EDCT10T320PDERLD	12,06	0,49	2,0	-	-	-	3766023	-	-	-
EDCT10T324PDERLD	12,06	0,11	2,4	-	-	-	-	-	-	6176099
EDCT10T331PDERLD	11,52	-	3,1	-	-	-	3684828	-	-	6176100



<b>Геометрия общего назначения</b>										
EDCT10T304PDERLDJ	12,05	1,98	0,4	3682451	-	-	-	-	-	-
EDCT10T308PDERLDJ	12,05	1,70	0,8	3649188	-	-	-	-	-	-
EDCT10T316PDERLDJ	12,06	0,90	1,6	3682778	-	-	-	-	-	-
EDCT10T320PDERLDJ	12,06	0,49	2,0	3765831	-	-	-	-	-	-
EDCT10T324PDERLDJ	12,06	0,11	2,4	3766027	-	-	-	-	-	-
EDPT10T304PDERHD	12,05	2,07	0,4	-	3753592	-	3641741	-	5545215	-
EDPT10T308PDERHD	12,05	1,70	0,8	-	3753593	3641712	3641734	3641736	5545214	6175756
EDPT10T310PDERHD	12,05	1,49	1,0	-	-	-	3747114	-	-	-
EDPT10T312PDERHD	12,06	1,30	1,2	-	3753594	-	3642029	-	6127887	6175757
EDPT10T316PDERHD	12,06	0,90	1,6	-	-	-	3642094	3642096	6127888	6175758
EDPT10T320PDERHD	12,06	0,49	2,0	-	-	-	3642097	-	6127889	6175759
EDPT10T324PDERHD	12,06	0,11	2,4	-	-	-	3642102	-	-	6175760
EDPT10T331PDERHD	11,52	-	3,1	-	-	-	3642137	-	-	6176091



<b>Тяжелая обработка</b>										
EDPT10T304PDSRGD	12,05	2,07	0,4	-	-	-	3642141	-	-	-
EDPT10T308PDSRGD	12,05	1,70	0,8	-	3753386	-	3642170	3642172	5545216	-
EDPT10T312PDSRGD	12,06	1,30	1,2	-	3753387	-	3642193	-	-	-
EDPT10T316PDSRGD	12,06	0,90	1,6	-	-	-	3642196	3642198	-	-
EDPT10T308PDSRGE	12,05	1,70	0,8	-	-	3775016	-	-	-	-



■ Рекомендуемые начальные подачи [мм/зуб]

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

Вид пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Вид пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..LDJ	0,12	<b>0,35</b>	0,58	0,08	<b>0,25</b>	0,42	0,06	<b>0,19</b>	0,31	0,06	<b>0,16</b>	0,27	0,05	<b>0,15</b>	0,25	.F..LDJ
.F...PCD	0,12	<b>0,35</b>	0,58	0,08	<b>0,25</b>	0,42	0,06	<b>0,19</b>	0,31	0,06	<b>0,16</b>	0,27	0,05	<b>0,15</b>	0,25	.F...PCD
.E..LDJ	0,12	<b>0,35</b>	0,58	0,08	<b>0,25</b>	0,42	0,06	<b>0,19</b>	0,32	0,06	<b>0,16</b>	0,28	0,05	<b>0,15</b>	0,25	.E..LDJ
.E..LD	0,12	<b>0,35</b>	0,57	0,09	<b>0,25</b>	0,41	0,07	<b>0,19</b>	0,31	0,06	<b>0,17</b>	0,27	0,05	<b>0,15</b>	0,25	.E..LD
.S..GE	0,23	<b>0,46</b>	0,70	0,17	<b>0,33</b>	0,51	0,13	<b>0,25</b>	0,38	0,11	<b>0,22</b>	0,33	0,10	<b>0,20</b>	0,30	.S..GE
.S..GD	0,23	<b>0,47</b>	0,71	0,17	<b>0,34</b>	0,51	0,13	<b>0,25</b>	0,38	0,11	<b>0,22</b>	0,33	0,10	<b>0,20</b>	0,30	.S..GD
.E..HD	0,23	<b>0,51</b>	0,82	0,17	<b>0,37</b>	0,59	0,13	<b>0,28</b>	0,44	0,11	<b>0,24</b>	0,38	0,10	<b>0,22</b>	0,35	.E..HD

EDC...: Шлифованные пластины; подходят для всех чистовых операций обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.  
EDP...: Спрессованные пластины; низкая себестоимость на кромку при выполнении черновых и получистовых операций.

- .E.LDJ: Обработка алюминия и других цветных металлов.
- .E.LD: Чистовые операции и высокоточная обработка.
- .E.HD: Черновая и получистовая обработка.
- .S.GE: Черновая и получистовая обработка. Также подходит для фрезерования аустенитных нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов.
- .S.GD: Максимально прочная режущая кромка для тяжелой черновой обработки с большими подачами любых групп материалов.

Рекомендуемые начальные скорости резания для обработки без СОЖ (м/мин)

Группа материала	KC422M*	KC520M	KC522M	KC725M	KCPK30	KCPM40	KCSM40
<b>P</b>	1	- - -	- - -	330 <b>285</b> 270	260 <b>230</b> 215	455 <b>395</b> 370	295 <b>260</b> 245
	2	- - -	- - -	275 <b>240</b> 200	220 <b>190</b> 160	280 <b>255</b> 230	250 <b>215</b> 180
	3	- - -	- - -	255 <b>215</b> 175	200 <b>170</b> 140	255 <b>230</b> 205	230 <b>195</b> 160
	4	- - -	- - -	225 <b>185</b> 150	180 <b>150</b> 120	190 <b>175</b> 160	205 <b>170</b> 135
	5	- - -	- - -	185 <b>170</b> 150	150 <b>135</b> 120	260 <b>230</b> 210	170 <b>155</b> 135
	6	- - -	- - -	165 <b>125</b> 100	130 <b>100</b> 80	160 <b>135</b> 125	150 <b>115</b> 90
<b>M</b>	1	- - -	- - -	205 <b>180</b> 165	170 <b>150</b> 135	205 <b>185</b> 155	195 <b>170</b> 155
	2	- - -	- - -	185 <b>160</b> 130	155 <b>130</b> 110	185 <b>160</b> 140	175 <b>150</b> 125
	3	- - -	- - -	140 <b>120</b> 95	115 <b>100</b> 80	145 <b>130</b> 115	130 <b>115</b> 90
<b>K</b>	1	- - -	270 <b>245</b> 215	230 <b>205</b> 185	- - -	295 <b>265</b> 240	- - -
	2	- - -	210 <b>190</b> 175	180 <b>160</b> 150	- - -	235 <b>210</b> 190	- - -
	3	- - -	175 <b>160</b> 145	150 <b>135</b> 120	- - -	195 <b>175</b> 160	- - -
<b>N</b>	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
<b>S</b>	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
<b>H</b>	1	- - -	- - -	120 <b>90</b> 70	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

\*Рекомендуются только для обработки с использованием СОЖ.  
ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

- Без СОЖ
- С использованием СОЖ

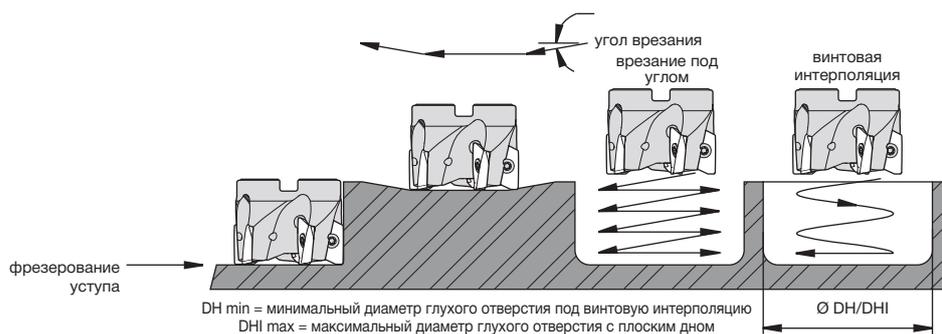
Группа материала		KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCPK30	KCPM40	KCSM40
P	1	- - -	- - -	265 <b>230</b> 215	210 <b>185</b> 170	365 <b>315</b> 295	285 <b>250</b> 235	- - -
	2	- - -	- - -	220 <b>190</b> 160	175 <b>150</b> 130	225 <b>205</b> 185	240 <b>210</b> 170	- - -
	3	- - -	- - -	205 <b>170</b> 140	160 <b>135</b> 110	205 <b>185</b> 165	220 <b>190</b> 150	- - -
	4	- - -	- - -	180 <b>150</b> 120	145 <b>120</b> 95	150 <b>140</b> 130	195 <b>165</b> 130	- - -
	5	- - -	- - -	150 <b>135</b> 120	120 <b>110</b> 95	210 <b>185</b> 170	165 <b>150</b> 130	135 <b>115</b> 95
	6	- - -	- - -	130 <b>100</b> 80	105 <b>80</b> 65	130 <b>110</b> 110	145 <b>110</b> 90	120 <b>90</b> 65
M	1	- - -	- - -	165 <b>145</b> 130	135 <b>120</b> 110	165 <b>150</b> 125	190 <b>165</b> 150	170 <b>135</b> 110
	2	- - -	- - -	150 <b>130</b> 105	125 <b>105</b> 90	150 <b>130</b> 110	170 <b>145</b> 120	145 <b>115</b> 95
	3	- - -	- - -	110 <b>95</b> 75	90 <b>80</b> 65	115 <b>105</b> 90	125 <b>110</b> 90	115 <b>90</b> 70
K	1	- - -	215 <b>195</b> 170	185 <b>165</b> 150	- - -	235 <b>210</b> 190	- - -	- - -
	2	- - -	170 <b>150</b> 140	145 <b>130</b> 120	- - -	190 <b>170</b> 150	- - -	- - -
	3	- - -	140 <b>130</b> 115	120 <b>110</b> 95	- - -	155 <b>140</b> 130	- - -	- - -
N	1	860 <b>755</b> 700	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	755 <b>700</b> 610	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	755 <b>700</b> 610	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
S	1	- - -	- - -	30 <b>30</b> 20	30 <b>25</b> 20	- - -	40 <b>30</b> 30	30 <b>30</b> 20
	2	- - -	- - -	30 <b>30</b> 20	30 <b>25</b> 20	- - -	40 <b>30</b> 30	30 <b>30</b> 20
	3	- - -	- - -	40 <b>30</b> 20	35 <b>30</b> 20	- - -	50 <b>40</b> 30	40 <b>30</b> 20
	4	- - -	- - -	55 <b>40</b> 30	45 <b>35</b> 25	55 <b>40</b> 25	65 <b>50</b> 30	50 <b>40</b> 25
H	1	- - -	- - -	95 <b>70</b> 55	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

Без СОЖ

С использованием СОЖ



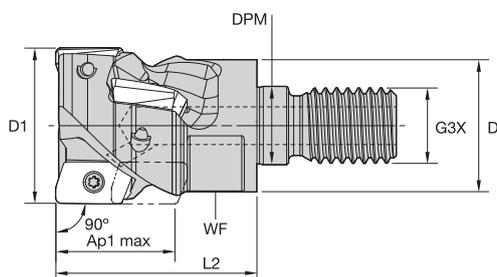


■ Примеры использования

тип пластины	диаметр фрезы	максимальный угол врезания до столкновения с нережущим углом	тах угол врезания	DH min (минимальный диаметр отверстия)	DHI min (минимальный диаметр отверстия, не плоское дно)	максимальный диаметр отверстия (плоское дно)
Mill-1, 10mm	12	не рекомендуется	не рекомендуется	не рекомендуется	не рекомендуется	не рекомендуется
Mill-1, 10mm	16	9,7°	12,3°	19,50	28,73	32
Mill-1, 10mm	18	7,6°	9,6°	23,29	32,68	63
Mill-1, 10mm	20	6,2°	8,6°	27,25	36,63	40
Mill-1, 10mm	22	5,2°	7,0°	31,25	40,63	44
Mill-1, 10mm	25	4,2°	5,3°	37,26	46,62	50
Mill-1, 10mm	28	3,5°	4,3°	43,26	52,62	56
Mill-1, 10mm	32	2,8°	3,3°	51,27	60,62	64
Mill-1, 10mm	40	2,0°	2,3°	67,30	76,61	80
Mill-1, 10mm	50	1,5°	1,6°	87,53	96,86	100
Mill-1, 10mm	63	1,2°	1,2°	113,54	122,86	126
Mill-1, 10mm	80	0,9°	0,9°	147,54	156,85	160
Mill-1, 10mm	100	0,7°	0,7°	187,54	196,85	200

ПРИМЕЧАНИЕ. При увеличении радиуса при вершине максимальный угол врезания уменьшается.

- Превосходные возможности врезания под углом.
- Высокое качество обработанной поверхности.
- Обработка уступов с углом 90°.



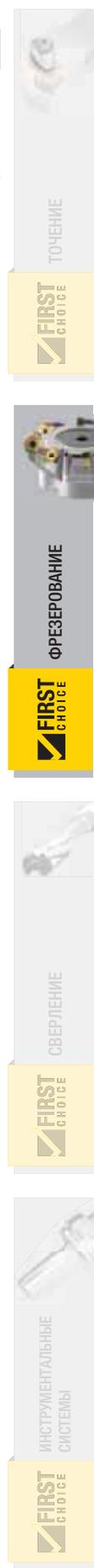
■ Концевые фрезы с винтовым расположением зубьев и резьбовым креплением

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	Z U	max угол врезания	max частота вращения
3773811	M1H25J02R32M12ED10C4	25	21	12,5	M12	32	17	18,8	4	2	4.0°	0,07 33200

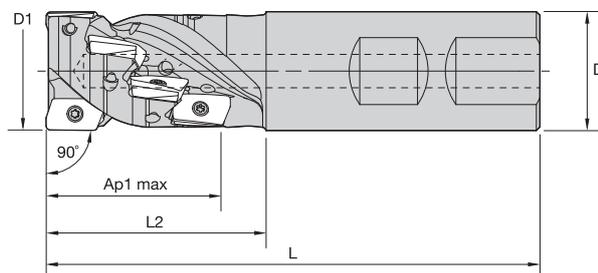
ПРИМЕЧАНИЕ. Для стандартных фрез допускается использование пластин с радиусом скругления вершины до 2 мм без модификации корпуса.

■ Комплектующие

D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ Torx
25	MS2205	1,0	F7IP



- Превосходные возможности врезания под углом.
- Высокое качество обработанной поверхности.
- Обработка уступов с углом 90°.



■ Концевые фрезы с винтовым расположением зубьев и хвостовиком Weldon

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	Z U	max угол врезания	кг	max частота вращения
3773119	M1H25J02R46B25ED10C8	25	25	103	46	36,4	8	2	4.0°	0,31	33200
3773121	M1H32J03R54B32ED10C15	32	32	115	54	44,8	15	3	2.8°	0,53	29300

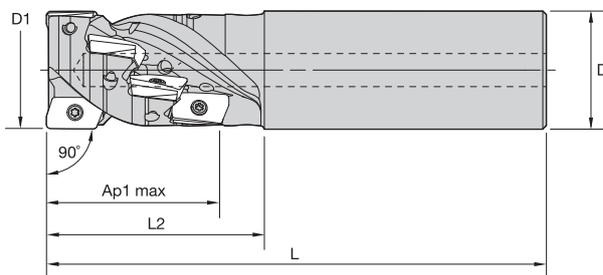
ПРИМЕЧАНИЕ. Для стандартных фрез допускается использование пластин с радиусом скругления вершины до 2 мм без модификации корпуса.

■ Комплектующие



D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ Torx Plus
25	MS2205	1,0	DT7IP
32	MS2205	1,0	DT7IP

- Превосходные возможности фрезерования под углом.
- Высокое качество обработанной поверхности.
- Обработка уступов с углом 90°.



### ■ Концевые фрезы с винтовым расположением зубьев и цилиндрическим хвостовиком

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	Z U	max угол фрезерования	max частота вращения
3773805	M1H32J03R54A32ED10C15	32	32	115	54	44,8	15	3	2.8°	0,53 29300

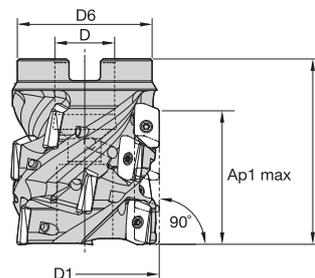
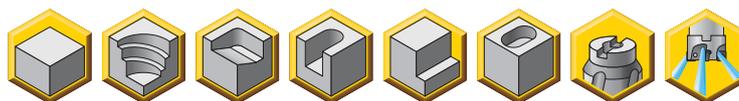
ПРИМЕЧАНИЕ. Для стандартных фрез допускается использование пластин с радиусом скругления вершины до 2 мм без модификации корпуса.

### ■ Комплектующие

			
D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ Torx Plus
32	MS2205	1,0	DT7IP



- Превосходные возможности фрезерования под углом.
- Высокое качество обработанной поверхности.
- Обработка уступов с углом 90°.



■ Насадные фрезы с винтовым расположением зубьев

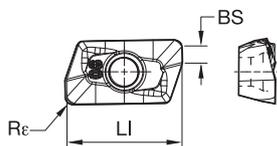
номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	Z U	max угол врезания	кг	max частота вращения
3773814	M1H40T03R50A16ED10C12	40	16	37	50	35,9	12	3	2.0°	0,27	26200
3773815	M1H40T05R50A16ED10C20	40	16	37	50	35,9	20	5	2.0°	0,26	26200
3773817	M1H50T05R60A22ED10C25	50	22	44	60	44,3	25	5	1.5°	0,55	23400

ПРИМЕЧАНИЕ. Для стандартных фрез допускается использование пластин с радиусом скругления вершины до 2 мм без модификации корпуса.

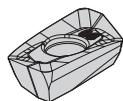
■ Комплектующие

D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ Torx Plus	ВИНТ С ПОТайНОЙ ГОЛОВКОЙ
40	MS2205	1,0	DT7IP	MS1340
50	MS2205	1,0	DT7IP	MS1558

- ◆◆ лучший выбор с подводом СОЖ
- ◇◇ лучший выбор без подвода СОЖ
- ◆ альтернативный выбор с подводом СОЖ
- ◇ альтернативный выбор без подвода СОЖ



P1-P2			◇/◆	◆◆	◇◇				
P3-P4			◇/◆	◆◆	◇	◇◇			
P5-P6			◇/◆	◆◆	◇	◇◇			
M1-M2			◇/◆	◆		◆			◆◆
M3			◇/◆	◆					◆◆
K1-K2		◆◆/◇◇				◇			
K3		◆◆				◇◇			
N1	◆◆								
N2	◆◆								
S1				◆					◆◆
S2				◆					◆◆
S3			◆	◆					◆◆
S4			◆	◆					◆◆



номер по каталогу ISO	LI	BS	Rε	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCPK30	KCPM40	KCSM40
<b>Легкие режимы обработки</b>										
EDCT10T302PDERLD	12,04	2,29	0,2	-	-	-	3959611	-	-	-
EDCT10T304PDERLD	12,05	1,98	0,4	-	3682452	3682513	3682514	-	-	-
EDCT10T308PDERLD	12,05	1,70	0,8	-	3649189	3649190	3649191	3649192	-	6176096
EDCT10T312PDERLD	12,06	1,30	1,2	-	-	-	3682655	-	-	6176097
EDCT10T316PDERLD	12,06	0,90	1,6	-	-	-	3682781	3682782	-	6176098
EDCT10T320PDERLD	12,06	0,49	2,0	-	-	-	3766023	-	-	-
EDCT10T324PDERLD	12,06	0,11	2,4	-	-	-	-	-	-	6176099
EDCT10T331PDERLD	11,52	-	3,1	-	-	-	-	-	-	6176100



<b>Геометрия общего назначения</b>										
EDCT10T304PDERLDJ	12,05	1,98	0,4	3682451	-	-	-	-	-	-
EDCT10T308PDERLDJ	12,05	1,70	0,8	3649188	-	-	-	-	-	-
EDCT10T316PDERLDJ	12,06	0,90	1,6	3682778	-	-	-	-	-	-
EDCT10T320PDERLDJ	12,06	0,49	2,0	3765831	-	-	-	-	-	-
EDCT10T324PDERLDJ	12,06	0,11	2,4	3766027	-	-	-	-	-	-
EDPT10T304PDERHD	12,05	2,07	0,4	-	3753592	-	3641741	-	5545215	-
EDPT10T308PDERHD	12,05	1,70	0,8	-	3753593	3641712	3641734	3641736	5545214	6175756
EDPT10T310PDERHD	12,05	1,49	1,0	-	-	-	3747114	-	-	-
EDPT10T312PDERHD	12,06	1,30	1,2	-	3753594	-	3642029	-	6127887	6175757
EDPT10T316PDERHD	12,06	0,90	1,6	-	-	-	3642094	3642096	6127888	6175758
EDPT10T320PDERHD	12,06	0,49	2,0	-	-	-	3642097	-	6127889	6175759
EDPT10T324PDERHD	12,06	0,11	2,4	-	-	-	3642102	-	-	6175760
EDPT10T331PDERHD	11,52	-	3,1	-	-	-	3642137	-	-	6176091



<b>Тяжелая обработка</b>										
EDPT10T304PDSRGD	12,05	2,07	0,4	-	-	-	3642141	-	-	-
EDPT10T308PDSRGD	12,05	1,70	0,8	-	3753386	-	3642170	3642172	5545216	-
EDPT10T312PDSRGD	12,06	1,30	1,2	-	3753387	-	3642193	-	-	-
EDPT10T316PDSRGD	12,06	0,90	1,6	-	-	-	3642196	3642198	-	-
EDPT10T308PDSRGE	12,05	1,70	0,8	-	-	3775016	-	-	-	-



■ Рекомендуемые начальные подачи [мм/зуб]

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

Вид пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Вид пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..LDJ	0,12	<b>0,35</b>	0,58	0,08	<b>0,25</b>	0,42	0,06	<b>0,19</b>	0,31	0,06	<b>0,16</b>	0,27	0,05	<b>0,15</b>	0,25	.F..LDJ
.F...PCD	0,12	<b>0,35</b>	0,58	0,08	<b>0,25</b>	0,42	0,06	<b>0,19</b>	0,31	0,06	<b>0,16</b>	0,27	0,05	<b>0,15</b>	0,25	.F...PCD
.E..LDJ	0,12	<b>0,35</b>	0,58	0,08	<b>0,25</b>	0,42	0,06	<b>0,19</b>	0,32	0,06	<b>0,16</b>	0,28	0,05	<b>0,15</b>	0,25	.E..LDJ
.E..LD	0,12	<b>0,35</b>	0,57	0,09	<b>0,25</b>	0,41	0,07	<b>0,19</b>	0,31	0,06	<b>0,17</b>	0,27	0,05	<b>0,15</b>	0,25	.E..LD
.S..GE	0,23	<b>0,46</b>	0,70	0,17	<b>0,33</b>	0,51	0,13	<b>0,25</b>	0,38	0,11	<b>0,22</b>	0,33	0,10	<b>0,20</b>	0,30	.S..GE
.S..GD	0,23	<b>0,47</b>	0,71	0,17	<b>0,34</b>	0,51	0,13	<b>0,25</b>	0,38	0,11	<b>0,22</b>	0,33	0,10	<b>0,20</b>	0,30	.S..GD
.E..HD	0,23	<b>0,51</b>	0,82	0,17	<b>0,37</b>	0,59	0,13	<b>0,28</b>	0,44	0,11	<b>0,24</b>	0,38	0,10	<b>0,22</b>	0,35	.E..HD

EDC...: Шлифованные пластины; подходят для всех чистовых операций обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.

EDP...: Спрессованные пластины; низкая себестоимость на кромку при выполнении черновых и получистовых операций.

.E.LDJ: Обработка алюминия и других цветных металлов.

.E.LD: Чистовые операции и высокоточная обработка.

.E.HD: Черновая и получистовая обработка.

.S.GE: Черновая и получистовая обработка. Также подходит для фрезерования аустенитных нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов.

.S.GD: Максимально прочная режущая кромка для тяжелой черновой обработки с большими подачами любых групп материалов.

Рекомендуемые начальные скорости резания для обработки без СОЖ (м/мин)

Группа материала		КC422M *	КC520M	КC522M	КC725M	КCРК30	КCРМ40	КCСМ40
<b>P</b>	1	- - -	- - -	330 285 270	260 230 215	455 395 370	295 260 245	260 230 215
	2	- - -	- - -	275 240 200	220 190 160	280 255 230	250 215 180	220 190 160
	3	- - -	- - -	255 215 175	200 170 140	255 230 205	230 195 160	200 170 140
	4	- - -	- - -	225 185 150	180 150 120	190 175 160	205 170 135	180 150 120
	5	- - -	- - -	185 170 150	150 135 120	260 230 210	170 155 135	150 135 120
	6	- - -	- - -	165 125 100	130 100 80	160 135 125	150 115 90	130 100 80
<b>M</b>	1	- - -	- - -	205 180 165	170 150 135	205 185 155	195 170 155	170 150 135
	2	- - -	- - -	185 160 130	155 130 110	185 160 140	175 150 125	155 130 110
	3	- - -	- - -	140 120 95	115 100 80	145 130 115	130 115 90	115 100 80
<b>K</b>	1	- - -	270 245 215	230 205 185	- - -	295 265 240	- - -	- - -
	2	- - -	210 190 175	180 160 150	- - -	235 210 190	- - -	- - -
	3	- - -	175 160 145	150 135 120	- - -	195 175 160	- - -	- - -
<b>N</b>	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
<b>S</b>	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
<b>H</b>	1	- - -	- - -	120 90 70	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

\*Рекомендуются только для обработки с использованием СОЖ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом. При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

- Без СОЖ
- С использованием СОЖ

Группа материала		KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCPK30	KCPM40	KCSM40
P	1	- - -	- - -	265 <b>230</b> 215	210 <b>185</b> 170	365 <b>315</b> 295	285 <b>250</b> 235	- - -
	2	- - -	- - -	220 <b>190</b> 160	175 <b>150</b> 130	225 <b>205</b> 185	240 <b>210</b> 170	- - -
	3	- - -	- - -	205 <b>170</b> 140	160 <b>135</b> 110	205 <b>185</b> 165	220 <b>190</b> 150	- - -
	4	- - -	- - -	180 <b>150</b> 120	145 <b>120</b> 95	150 <b>140</b> 130	195 <b>165</b> 130	- - -
	5	- - -	- - -	150 <b>135</b> 120	120 <b>110</b> 95	210 <b>185</b> 170	165 <b>150</b> 130	135 <b>115</b> 95
	6	- - -	- - -	130 <b>100</b> 80	105 <b>80</b> 65	130 <b>110</b> 100	145 <b>110</b> 90	120 <b>90</b> 65
M	1	- - -	- - -	165 <b>145</b> 130	135 <b>120</b> 110	165 <b>150</b> 125	190 <b>165</b> 150	170 <b>135</b> 110
	2	- - -	- - -	150 <b>130</b> 105	125 <b>105</b> 90	150 <b>130</b> 110	170 <b>145</b> 120	145 <b>115</b> 95
	3	- - -	- - -	110 <b>95</b> 75	90 <b>80</b> 65	115 <b>105</b> 90	125 <b>110</b> 90	115 <b>90</b> 70
K	1	- - -	215 <b>195</b> 170	185 <b>165</b> 150	- - -	235 <b>210</b> 190	- - -	- - -
	2	- - -	170 <b>150</b> 140	145 <b>130</b> 120	- - -	190 <b>170</b> 150	- - -	- - -
	3	- - -	140 <b>130</b> 115	120 <b>110</b> 95	- - -	155 <b>140</b> 130	- - -	- - -
N	1	860 <b>755</b> 700	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	755 <b>700</b> 610	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	755 <b>700</b> 610	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
S	1	- - -	- - -	30 <b>30</b> 20	30 <b>25</b> 20	- - -	40 <b>30</b> 30	30 <b>30</b> 20
	2	- - -	- - -	30 <b>30</b> 20	30 <b>25</b> 20	- - -	40 <b>30</b> 30	30 <b>30</b> 20
	3	- - -	- - -	40 <b>30</b> 20	35 <b>30</b> 20	- - -	50 <b>40</b> 30	40 <b>30</b> 20
	4	- - -	- - -	55 <b>40</b> 30	45 <b>35</b> 25	55 <b>40</b> 25	65 <b>50</b> 30	50 <b>40</b> 25
H	1	- - -	- - -	95 <b>70</b> 55	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
 При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

Без СОЖ

С использованием СОЖ



# ➤ Mill 1-14™

## Основная область применения

Mill 1-14 представляет собой универсальную и эффективную фрезерную систему для выполнения широкого спектра операций. Фрезы Mill 1-14 могут использоваться для профильной обработки, прорезания пазов, врезания под углом, фрезерования методами винтовой и круговой интерполяции, а также других операций фрезерования. Этот инструмент объединяет в себе множество преимуществ. К их числу можно отнести высокоуниверсальные пластины Mill 1-14. Инновационная микрогеометрия пластины вносит значительный вклад в повышение производительности, предусматривая различные передние углы, отрицательную защитную фаску и небольшое хонингование. Результатом является значительное сокращение времени обработки и снижение усилий резания. Фрезы данной серии демонстрируют отличные результаты обработки уступов с углом 90° при использовании пластин с геометрией GD2.



## Особенности и преимущества

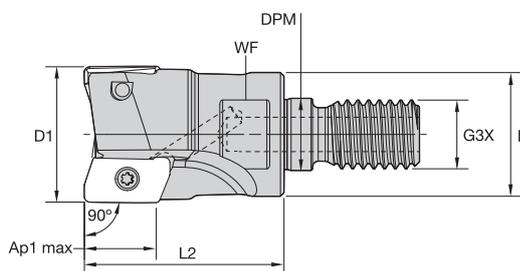
### Особенности

- Большой выбор геометрий и сплавов для обработки большинства материалов.
- Радиус при вершине пластины от 0,4 до 4 мм.
- Осевая глубина резания до 14 мм.
- Сплавы с технологией Beyond™.

### Преимущества

- Легкое резание, плавный вход и выход из обрабатываемого материала.
- Полированная геометрия для обработки алюминия.
- Возможность обработки пазов, профильного фрезерования, врезания под углом, фрезерования методом винтовой интерполяции, а также плунжерного фрезерования.

- Превосходные возможности врезания под углом.
- Высокое качество обработанной поверхности.
- Обработка уступов с углом 90°.
- Высокоскоростная обработка.



### ■ Концевые фрезы с резьбовым креплением

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 max	Z	max угол врезания	кг	max частота вращения
2968370	20A02R035M10SED14	20	18	10,5	M10	35	15	14,6	2	16.6°	0,05	47500
2968371	25A02R035M12SED14	25	21	12,5	M12	35	17	14,5	2	10.5°	0,08	39700
3345679	25A03R035M12SED14	25	21	12,5	M12	35	17	14,5	3	10.5°	0,08	39700
2968372	32A03R040M16SED14	32	29	17,0	M16	40	22	14,4	3	6.8°	0,17	33300
3345680	32A04R040M16SED14	32	29	17,0	M16	40	22	14,4	4	6.8°	0,18	33300
2968373	40A04R040M16SED14	40	29	17,0	M16	40	22	14,3	4	4.8°	0,23	28700

ПРИМЕЧАНИЕ. Для стандартных фрез допускается использование пластин с радиусом скругления вершины до 2 мм без модификации корпуса.

### ■ Комплектующие



ВИНТ  
пластины



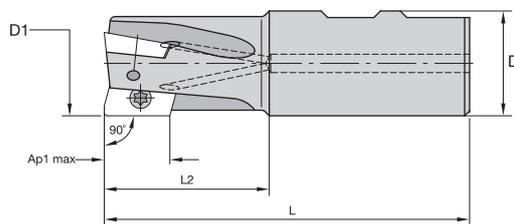
Нм



ключ  
Torx Plus

D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ Torx Plus
20	MS2167	2,3	DT9IP
25	MS2166	2,3	DT9IP
32	MS2166	2,3	DT9IP
40	MS2166	2,3	DT9IP

- Превосходные возможности врезания под углом.
- Высокое качество обработанной поверхности.
- Обработка уступов с углом 90°.
- Высокоскоростная обработка.



### ■ Концевые фрезы с хвостовиком Weldon

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max угол врезания	кг	max частота вращения
2622232	20A02R039B20SED14	20	20	90	39	14,7	2	16.6°	0,17	47500
2623937	25A02R044B25SED14	25	25	101	44	14,6	2	10.7°	0,31	39700
2478640	25A03R044B25SED14	25	25	101	44	14,6	3	10.5°	0,30	39700
2623938	32A03R050B32SED14	32	32	111	50	14,5	3	6.8°	0,55	33300
2478642	32A04R050B32SED14	32	32	111	50	14,5	4	6.8°	0,56	33300
2623939	40A04R050B32SED14	40	32	111	50	14,3	4	4.8°	0,71	28700

ПРИМЕЧАНИЕ. Для стандартных фрез допускается использование пластин с радиусом скругления вершины до 2 мм без модификации корпуса.

### ■ Комплектующие



ВИНТ  
пластины



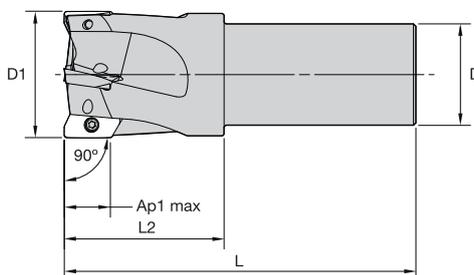
Нм



ключ  
Torx Plus

D1	винт пластины	Нм	ключ Torx Plus
20	MS2167	2,3	DT9IP
25	MS2166	2,3	DT9IP
32	MS2166	2,3	DT9IP
40	MS2166	2,3	DT9IP

- Превосходные возможности врезания под углом.
- Высокое качество обработанной поверхности.
- Обработка уступов с углом 90°.
- Высокоскоростная обработка.



■ Концевые фрезы с цилиндрическим хвостовиком

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	max угол врезания	кг	max частота вращения
3345674	20A02R039A20SED14	20	20	90	39	14,7	2	16.6°	0,17	47500
2968363	20A02R050A20SED14-170	20	20	170	50	14,7	2	16.6°	0,34	47500
3345675	25A02R044A25SED14	25	25	100	44	14,6	2	10.5°	0,31	39700
2968367	25A02R050A25SED14-170	25	25	170	50	14,6	2	10.5°	0,56	39700
3345676	25A03R044A25SED14	25	25	100	44	14,6	3	10.5°	0,31	39700
2968364	25A03R050A25SED14-170	25	25	170	50	14,6	3	10.5°	0,56	39700
3345677	32A03R050A25SED14	32	25	107	50	14,6	3	6.8°	0,39	33300
3345678	32A04R050A25SED14	32	25	107	50	14,6	4	6.8°	0,41	33300
3348765	32A03R050A32SED14	32	32	110	50	14,5	3	6.8°	0,55	33300
2968368	32A03R050A32SED14-200	32	32	200	50	14,6	3	6.8°	1,10	33300
3348766	32A04R050A32SED14	32	32	110	50	14,5	4	6.8°	0,56	33300
2968365	32A04R050A32SED14-200	32	32	200	50	14,6	4	6.8°	1,11	33300
3348767	40A04R050A32SED14	40	32	110	50	14,5	4	4.8°	0,71	28700
2968369	40A04R050A32SED14-200	40	32	200	50	14,4	4	4.8°	1,26	28700
2968366	40A05R050A32SED14-200	40	32	200	50	14,4	5	4.8°	1,25	28700

ПРИМЕЧАНИЕ. Для стандартных фрез допускается использование пластин с радиусом скругления вершины до 2 мм без модификации корпуса.

■ Комплектующие



ВИНТ  
пластины



Нм

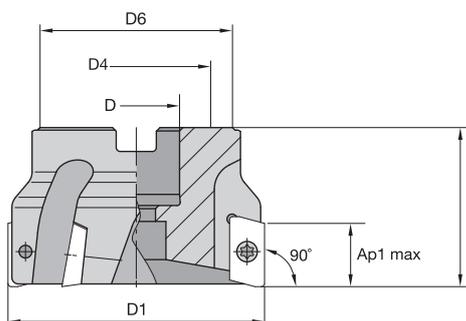


ключ  
Torx Plus

D1	винт пластины	Нм	ключ Torx Plus
20	MS2167	2,3	DT9IP
25	MS2166	2,3	DT9IP
32	MS2166	2,3	DT9IP
40	MS2166	2,3	DT9IP



- Превосходные возможности врезания под углом.
- Высокое качество обработанной поверхности.
- Обработка уступов с углом 90°.
- Высокоскоростная обработка.



### ■ Насадные фрезы

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D4	D6	L	Ap1 max	Z	max угол врезания	кг	max частота вращения
2623940	40A04RS90ED14D	40	16	—	37	40	14,3	4	4.8°	0,21	28700
2623934	40A05RS90ED14D	40	16	—	37	40	14,3	5	4.8°	0,21	28700
2623941	50A05RS90ED14D	50	22	—	45	40	14,0	5	3.5°	0,30	25000
2478686	50A06RS90ED14D	50	22	—	45	40	14,0	6	3.5°	0,29	25000
2623942	63A06RS90ED14D	63	22	—	50	40	14,0	6	2.5°	0,49	21800
2478689	63A07RS90ED14D	63	22	—	50	40	14,0	7	2.5°	0,48	21800
2623963	80A07RS90ED14D	80	27	—	60	50	14,0	7	1.9°	1,00	19000
2478690	80A09RS90ED14D	80	27	—	60	50	14,0	9	1.9°	1,00	19000
2623964	100A08RS90ED14D	100	32	—	80	50	14,2	8	1.5°	1,80	16800
2623935	100A10RS90ED14D	100	32	—	80	50	14,2	10	1.5°	1,81	16800
2510390	125B09RS90ED14D	125	40	—	90	63	14,1	9	1.2°	2,64	14900
2623936	125B12RS90ED14D	125	40	—	90	63	14,1	12	1.2°	2,66	14900
2623965	160C11RS90ED14D	160	40	66,7	100	63	14,1	11	.9°	3,64	13100

ПРИМЕЧАНИЕ. Для стандартных фрез допускается использование пластин с радиусом скругления вершины до 2 мм без модификации корпуса.

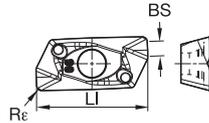
### ■ Комплектующие



D1	винт пластины	Нм	ключ Torx Plus	винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ	винт с крестовой головкой	насадка для подачи СОЖ
40	MS2166	2,3	DT9IP	MS1294	—	—
50	MS2166	2,3	DT9IP	MS1234	—	—
63	MS2166	2,3	DT9IP	MS1234	—	—
80	MS2166	2,3	DT9IP	MS2038	—	—
100	MS2166	2,3	DT9IP	MS1559	—	—
125	MS2166	2,3	DT9IP	—	420.200	470.232
160	MS2166	2,3	DT9IP	—	420.200	470.233

ПРИМЕЧАНИЕ. Крепежный винт и насадка для подачи СОЖ заказываются отдельно.

- ◆◆ лучший выбор с подводом СОЖ
- ◇◇ лучший выбор без подвода СОЖ
- ◆ альтернативный выбор с подводом СОЖ
- ◇ альтернативный выбор без подвода СОЖ



P1-P2			◆◆	◇◇		
P3-P4			◆◆	◇	◇◇	
P5-P6			◆◆	◇	◇◇	
M1-M2			◆		◆	◆◆
M3			◆			◆◆
K1-K2		◆◆/◇◇		◇		
K3		◆◆		◇◇		
N1	◆◆					
N2	◆◆					
S1			◆			◆◆
S2			◆			◆◆
S3			◆			◆◆
S4			◆			◆◆



номер по каталогу ISO	LI	BS	Re	KC422M	KC520M	KC725M	KCPK30	KCPM40	KCSM40
<b>Легкие режимы обработки</b>									
EDCT140404PDERGD	17,46	2,95	0,4	-	-	2983890	-	5545068	-
EDCT140408PDERGD	17,47	2,56	0,8	-	-	2983331	-	5545067	6171518
EDCT140412PDERGD	17,48	2,17	1,2	-	-	2984210	-	-	6171519
EDCT140416PDERGD	17,49	1,77	1,6	-	-	2984773	-	-	6171520
EDCT140431PDERGD	17,50	0,26	3,1	-	-	2983891	-	-	6171591



<b>Геометрия общего назначения</b>									
EDCT140404PDERLDJ	17,46	2,95	0,4	3324993	-	-	-	-	-
EDPT140404PDERHD	17,46	2,95	0,4	-	3051866	3051863	-	6128132	-
EDCT140408PDERLDJ	17,47	2,56	0,8	3324994	-	-	-	-	-
EDPT140408PDERHD	17,47	2,56	0,8	-	3033727	3033729	3033731	5545160	6172122
EDPT140412PDERHD	17,48	2,16	1,2	-	3032732	3033724	-	5545069	6172123
EDPT140416PDERHD	17,49	1,77	1,6	-	-	3033752	3033954	6128134	6172124
EDPT140420PDERHD	17,49	1,37	2,0	-	-	3051245	-	-	6172125
EDCT140424PDERLDJ	17,50	0,99	2,4	3324726	-	-	-	-	-
EDPT140424PDERHD	17,50	0,99	2,4	-	-	3051550	-	6128136	6172126
EDPT140431PDERHD	17,51	0,26	3,1	-	-	3051248	-	-	6172127
EDPT140440PDERHD	16,53	-	4,0	-	-	3051251	-	-	6172128



<b>Тяжелая обработка</b>									
EDPT140408PDSRGD	17,47	2,55	0,8	-	2980530	2981644	2980531	6128133	6172129
EDPT140412PDSRGD	17,48	2,17	1,2	-	2980527	2980568	-	5545066	6172130
EDPT140416PDSRGD	17,49	1,77	1,6	-	-	2982077	2982091	6128135	6172191

**Рекомендуемые начальные подачи**
**■ Рекомендуемые начальные подачи [мм/зуб]**

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

Вид пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Вид пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..LDJ	0,12	<b>0,46</b>	0,82	0,08	<b>0,33</b>	0,59	0,06	<b>0,25</b>	0,44	0,06	<b>0,22</b>	0,38	0,05	<b>0,20</b>	0,35	.F..LDJ
.E..LDJ	0,12	<b>0,47</b>	0,82	0,08	<b>0,34</b>	0,59	0,06	<b>0,26</b>	0,44	0,06	<b>0,22</b>	0,39	0,05	<b>0,20</b>	0,35	.E..LDJ
.E..LD	0,12	<b>0,46</b>	0,81	0,09	<b>0,33</b>	0,58	0,07	<b>0,25</b>	0,43	0,06	<b>0,22</b>	0,38	0,05	<b>0,20</b>	0,35	.E..LD
.E..GD	0,17	<b>0,52</b>	0,89	0,12	<b>0,38</b>	0,64	0,09	<b>0,28</b>	0,48	0,08	<b>0,24</b>	0,42	0,07	<b>0,22</b>	0,38	.E..GD
.S..GE	0,23	<b>0,51</b>	0,89	0,17	<b>0,37</b>	0,64	0,13	<b>0,27</b>	0,48	0,11	<b>0,24</b>	0,42	0,10	<b>0,22</b>	0,38	.S..GE
.S..GD	0,23	<b>0,50</b>	0,88	0,17	<b>0,36</b>	0,63	0,13	<b>0,27</b>	0,47	0,11	<b>0,24</b>	0,41	0,10	<b>0,22</b>	0,38	.S..GD
.S..GD2	0,23	<b>0,50</b>	0,88	0,17	<b>0,36</b>	0,63	0,13	<b>0,27</b>	0,47	0,11	<b>0,24</b>	0,41	0,10	<b>0,22</b>	0,38	.S..GD2
.E..HD	0,23	<b>0,59</b>	0,95	0,17	<b>0,43</b>	0,68	0,13	<b>0,32</b>	0,51	0,11	<b>0,28</b>	0,44	0,10	<b>0,25</b>	0,41	.E..HD
.E..HD2	0,21	<b>0,59</b>	0,95	0,15	<b>0,43</b>	0,68	0,11	<b>0,32</b>	0,51	0,10	<b>0,28</b>	0,44	0,09	<b>0,25</b>	0,41	.E..HD2

EDC...: Шлифованные пластины; подходят для всех чистовых операций обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.

EDP...: Спрессованные пластины; низкая себестоимость на кромку при выполнении черновых и получистовых операций.

.E.LDJ: Обработка алюминия и других цветных металлов.

.E.GD: Чистовые операции и высокоточная обработка.

.E.HD: Черновая и получистовая обработка.

.S.GD: Максимально прочная режущая кромка для тяжелой черновой обработки с большими подачами любых групп материалов.



Группа материала		KC422M*			KC520M			KC725M			KCPK30			KCPM40			KCSM40		
P	1	-	-	-	-	-	-	260	<b>230</b>	215	455	<b>395</b>	370	295	<b>260</b>	245	260	<b>230</b>	215
	2	-	-	-	-	-	-	220	<b>190</b>	160	280	<b>255</b>	230	250	<b>215</b>	180	220	<b>190</b>	160
	3	-	-	-	-	-	-	200	<b>170</b>	140	255	<b>230</b>	205	230	<b>195</b>	160	200	<b>170</b>	140
	4	-	-	-	-	-	-	180	<b>150</b>	120	190	<b>175</b>	160	205	<b>170</b>	135	180	<b>150</b>	120
	5	-	-	-	-	-	-	150	<b>135</b>	120	260	<b>230</b>	210	170	<b>155</b>	135	150	<b>135</b>	120
	6	-	-	-	-	-	-	130	<b>100</b>	80	160	<b>135</b>	125	150	<b>115</b>	90	130	<b>100</b>	80
M	1	-	-	-	-	-	-	170	<b>150</b>	135	205	<b>185</b>	155	195	<b>170</b>	155	170	<b>150</b>	135
	2	-	-	-	-	-	-	155	<b>130</b>	110	185	<b>160</b>	140	175	<b>150</b>	125	155	<b>130</b>	110
	3	-	-	-	-	-	-	115	<b>100</b>	80	145	<b>130</b>	115	130	<b>115</b>	90	115	<b>100</b>	80
K	1	-	-	-	270	<b>245</b>	215	-	-	-	295	<b>265</b>	240	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	210	<b>190</b>	175	-	-	-	235	<b>210</b>	190	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	175	<b>160</b>	145	-	-	-	195	<b>175</b>	160	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*Рекомендуются только для обработки с использованием СОЖ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом. При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

- Без СОЖ
- С использованием СОЖ

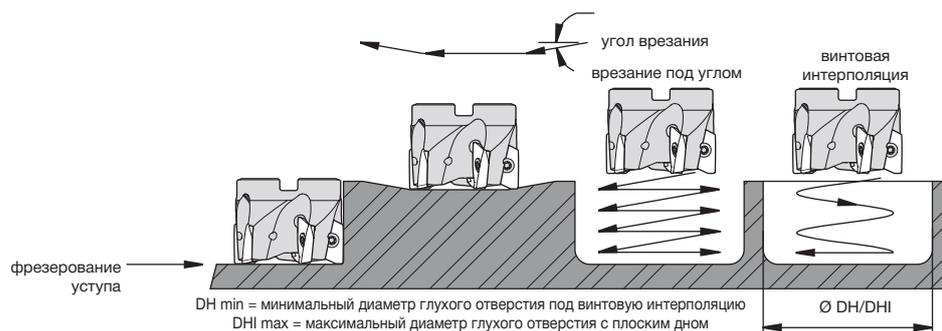
Группа материала		КС422М	КС520М	КС725М	КСРК30	КСРМ40	КСМ40
P	1	- - -	- - -	210 <b>185</b> 170	365 <b>315</b> 295	285 <b>250</b> 235	- - -
	2	- - -	- - -	175 <b>150</b> 130	225 <b>205</b> 185	240 <b>210</b> 170	- - -
	3	- - -	- - -	160 <b>135</b> 110	205 <b>185</b> 165	220 <b>190</b> 150	- - -
	4	- - -	- - -	145 <b>120</b> 95	150 <b>140</b> 130	195 <b>165</b> 130	- - -
	5	- - -	- - -	120 <b>110</b> 95	210 <b>185</b> 170	165 <b>150</b> 130	135 <b>115</b> 95
	6	- - -	- - -	105 <b>80</b> 65	130 <b>110</b> 100	145 <b>110</b> 90	120 <b>90</b> 65
M	1	- - -	- - -	135 <b>120</b> 110	165 <b>150</b> 125	190 <b>165</b> 150	170 <b>135</b> 110
	2	- - -	- - -	125 <b>105</b> 90	150 <b>130</b> 110	170 <b>145</b> 120	145 <b>115</b> 95
	3	- - -	- - -	90 <b>80</b> 65	115 <b>105</b> 90	125 <b>110</b> 90	115 <b>90</b> 70
K	1	- - -	215 <b>195</b> 170	- - -	235 <b>210</b> 190	- - -	- - -
	2	- - -	170 <b>150</b> 140	- - -	190 <b>170</b> 150	- - -	- - -
	3	- - -	140 <b>130</b> 115	- - -	155 <b>140</b> 130	- - -	- - -
N	1	860 <b>755</b> 700	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	755 <b>700</b> 610	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	755 <b>700</b> 610	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
S	1	- - -	- - -	30 <b>25</b> 20	- - -	40 <b>30</b> 30	30 <b>30</b> 20
	2	- - -	- - -	30 <b>25</b> 20	- - -	40 <b>30</b> 30	30 <b>30</b> 20
	3	- - -	- - -	35 <b>30</b> 20	- - -	50 <b>40</b> 30	40 <b>30</b> 20
	4	- - -	- - -	45 <b>35</b> 25	55 <b>40</b> 25	65 <b>50</b> 30	50 <b>40</b> 25
H	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

- Без СОЖ
- С использованием СОЖ



■ Примеры использования



тип пластины	диаметр фрезы	max угол врезания	DH min (минимальный диаметр отверстия)	DHI min (минимальный диаметр отверстия, не плоское дно)	максимальный диаметр
Mill 1-14	20	16°	23,74	35,62	40
Mill 1-14	25	11°	33,75	44,44	50
Mill 1-14	32	7°	47,80	59,79	64
Mill 1-14	40	5°	63,76	75,22	80
Mill 1-14	50	4°	83,96	96,05	100
Mill 1-14	63	3°	109,93	121,47	126
Mill 1-14	80	2°	143,91	155,47	160
Mill 1-14	100	1°	183,89	199,47	200
Mill 1-14	125	1°	233,88	245,47	250
Mill 1-14	160	1°	303,88	315,47	320

ПРИМЕЧАНИЕ. При увеличении радиуса при вершине максимальный угол врезания уменьшается.

# ➤ Mill 1-14™

Фрезы с винтовым расположением зубьев

## Основная область применения

Фрезы Mill 1-14 с винтовым расположением зубьев позволяют увеличить осевую глубину резания. Особенностью фрез Mill 1-14 с осевыми опорными штифтами, обеспечивающими дополнительную стабильность, является наша технология размещения пластин с оптимизированным распределением нагрузки Load-Optimised Insert Spacing™ (LOIS). Технология LOIS существенно снижает нежелательные вибрации и колебания потребляемой мощности, обеспечивая намного более плавное и бесшумное резание. Девять различных диаметров наконечников для подвода СОЖ позволяют использовать инструмент на любом станке, обеспечивая значительно более стабильный и направленный поток СОЖ.

## Особенности и преимущества

### Особенности

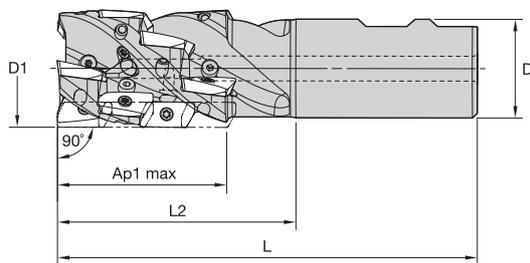
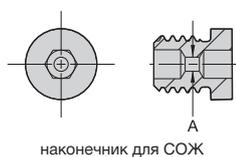
- Размещение пластин по спирали обеспечивает возможность работы с большей осевой глубиной резания по сравнению со стандартными концевыми фрезами.
- Девять различных диаметров наконечников для подвода СОЖ позволяют использовать инструмент на любом станке.
- Один инструмент объединяет функции, характерные для концевых фрез и фрез с винтовым расположением пластин: врезание в сплошной материал методом винтовой интерполяции, прорезание пазов, контурная обработка, врезание под углом и плунжерное фрезерование.

### Преимущества

- Увеличенная глубина резания.
- Стабильный направленный поток СОЖ.
- Превосходная производительность, точность и универсальность.



- Превосходные возможности врезания под углом.
- Высокое качество обработанной поверхности.
- Обработка уступов с углом 90°.
- Осевые опорные штифты.
- Уникальные наконечники для СОЖ.



### ■ Концевые фрезы с винтовым расположением зубьев и хвостовиком Weldon® Прорезание пазов и профильное фрезерование

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L2	Ap1 max	Z	Z U	max угол врезания	кг	max частота вращения
3742932	M1H32J2R50B32S90ED14C4	32	32	111	50	27,8	4	2	6.8°	0,52	31100
3743033	M1H40J3R50B32S90ED14C6	40	32	111	50	27,5	6	3	4.8°	0,59	28400
3743034	M1H40J3R65B32S90ED14C9	40	32	126	65	40,8	9	3	4.8°	0,66	28400
3743035	M1H40J3R80B32S90ED14C12	40	32	141	80	54,0	12	3	4.8°	0,73	28400
5085631	M1H40J4R80B32S90ED14C12	40	32	141	80	40,8	12	4	4.8°	0,75	28400
3743038	M1H50J3R80B40S90ED14C12	50	40	151	80	53,5	12	3	3.5°	1,30	24600

ПРИМЕЧАНИЕ. Для стандартных фрез допускается использование пластин с радиусом скругления вершины до 2 мм без модификации корпуса.

### ■ Комплектующие

D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ Torx Plus	штифт	наконечник для СОЖ
32	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS2191C20
40	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS2191C20
50	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS2191C20

### ■ Фрезы с винтовым расположением зубьев и хвостовиком Weldon® • Только профильное фрезерование

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	Ap1 max	Z	Z U	max угол врезания	кг	max частота вращения
5085631	M1H40J4R80B32S90ED14C12	40	32	141	40,8	12	4	4.8°	0,75	28400

### ■ Комплектующие

D1	ВИНТ пластины	Нм	ключ Torx Plus	штифт	наконечник для СОЖ
40	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS2191C20

## ■ Дополнительные наконечники для подвода СОЖ



номер заказа	номер по каталогу	A
3400611	MS2191C00	—
3400612	MS2191C06	0,6
3400613	MS2191C08	0,8
3400614	MS2191C10	1,0
3400616	MS2191C12	1,2
3400617	MS2191C14	1,4
3400618	MS2191C16	1,6
3400619	MS2191C18	1,8
3400620	MS2191C20	2,0

## ■ Ключ наконечника для СОЖ

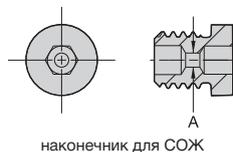
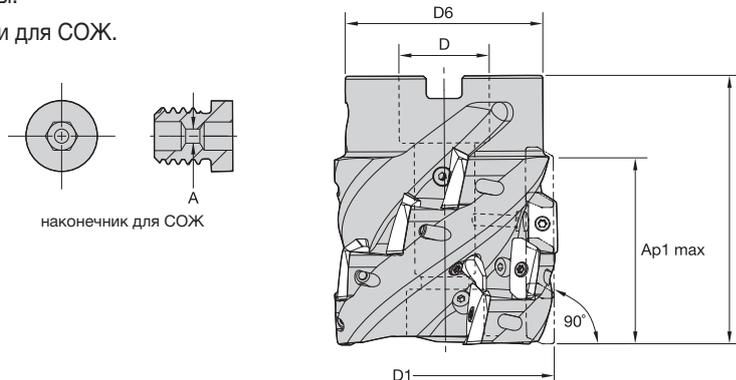
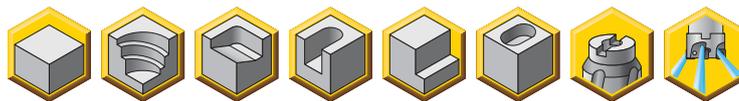



номер заказа	номер по каталогу	размер ключа
1993552	THW2M	2 мм

ПРИМЕЧАНИЕ. Размер отверстия для СОЖ в корпусе фрезы указан в таблице комплектующих.  
 Восемь вариантов наконечников позволяют повышать и снижать давление СОЖ.  
 Пример. MS2191C12, отверстие размером 1,20 мм. Все наконечники для СОЖ являются взаимозаменяемыми с основным, поставляемым с фрезой, что обеспечивает гибкость обработки.



- Превосходные возможности врезания под углом.
- Высокое качество обработанной поверхности.
- Обработка уступов с углом 90°.
- Осевые опорные штифты.
- Уникальные наконечники для СОЖ.



### ■ Насадные фрезы с винтовым расположением зубьев • Прорезание пазов и профильное фрезерование

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	Z U	max угол врезания	кг	max частота вращения
3743036	M1H50T3R50A22S90ED14C6	50	22	46	50	27,3	6	3	3.5°	0,43	24600
3743037	M1H50T3R65A22S90ED14C9	50	22	46	65	40,4	9	3	3.5°	0,57	24600
3743042	M1H63T3R75A27S90ED14C12	63	27	60	75	52,8	12	3	2.5°	1,16	22000
3743041	M1H63T4R65A27S90ED14C12	63	27	60	65	39,9	12	4	2.5°	0,97	22000

ПРИМЕЧАНИЕ. Для стандартных фрез допускается использование пластин с радиусом скругления вершины до 2 мм без модификации корпуса.

### ■ Комплектующие

номер заказа	D1	винт пластины	Нм	ключ Torx Plus	штифт	винт с потайной головкой	наконечник для СОЖ
3743036	50	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS1235	MS2191C20
3743037	50	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS1233	MS2191C16
3743042	63	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS1433	MS2191C16
3743041	63	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS1238	MS2191C16

### ■ Насадные фрезы с винтовым расположением зубьев • Только профильное фрезерование

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	Z U	max угол врезания	кг	max частота вращения
3831819	M1H63T5R75A27S90ED14C20	63	27	60	75	52,8	20	5	2.0°	1,06	22000

ПРИМЕЧАНИЕ. Для стандартных фрез допускается использование пластин с радиусом скругления вершины до 2 мм без модификации корпуса.

### ■ Комплектующие

D1	винт пластины	Нм	ключ Torx Plus	штифт	винт с потайной головкой	наконечник для СОЖ
63	MS2148	2,3	DT9IP	ASPM07001802	MS1433	MS2191C12

## ■ Дополнительные наконечники для подвода СОЖ



номер заказа	номер по каталогу	A
3400611	MS2191C00	—
3400612	MS2191C06	0,6
3400613	MS2191C08	0,8
3400614	MS2191C10	1,0
3400616	MS2191C12	1,2
3400617	MS2191C14	1,4
3400618	MS2191C16	1,6
3400619	MS2191C18	1,8
3400620	MS2191C20	2,0

## ■ Ключ наконечника для СОЖ

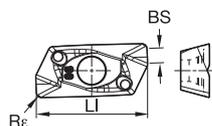



номер заказа	номер по каталогу	размер ключа
1993552	THW2M	2 ММ

ПРИМЕЧАНИЕ. Размер отверстия для СОЖ в корпусе фрезы указан в таблице комплектующих. Восемь вариантов наконечников позволяют повышать и снижать давление СОЖ. Пример. MS2191C12, отверстие размером 1,20 мм. Все наконечники для СОЖ являются взаимозаменяемыми с основным, поставляемым с фрезой, что обеспечивает гибкость обработки.



- ◆◆ лучший выбор с подводом СОЖ
- ◇◇ лучший выбор без подвода СОЖ
- ◆ альтернативный выбор с подводом СОЖ
- ◇ альтернативный выбор без подвода СОЖ



P1-P2			◆◆	◇◇		
P3-P4			◆◆	◇	◇◇	
P5-P6			◆◆	◇	◇◇	
M1-M2			◆		◆	◆◆
M3			◆			◆◆
K1-K2		◆◆/◇◇		◇		
K3		◆◆		◇◇		
N1	◆◆					
N2	◆◆					
S1			◆			◆◆
S2			◆			◆◆
S3			◆			◆◆
S4			◆			◆◆

номер по каталогу ISO	LI	BS	Re	KC422M	KC520M	KC725M	KCPK30	KCPM40	KCSM40
<b>Легкие режимы обработки</b>									
EDCT140404PDERGD	17,46	2,95	0,4	-	-	2983890	-	5545068	-
EDCT140408PDERGD	17,47	2,56	0,8	-	-	2983331	-	5545067	6171518
EDCT140412PDERGD	17,48	2,17	1,2	-	-	2984210	-	-	6171519
EDCT140416PDERGD	17,49	1,77	1,6	-	-	2984773	-	-	6171520
EDCT140431PDERGD	17,50	0,26	3,1	-	-	2983891	-	-	6171591

<b>Геометрия общего назначения</b>									
EDCT140404PDERLDJ	17,46	2,95	0,4	3324993	-	-	-	-	-
EDCT140408PDERLDJ	17,47	2,56	0,8	3324994	-	-	-	-	-
EDCT140424PDERLDJ	17,50	0,99	2,4	3324726	-	-	-	-	-
EDPT140404PDERHD	17,46	2,95	0,4	-	3051866	3051863	-	6128132	-
EDPT140408PDERHD	17,47	2,56	0,8	-	3033727	3033729	3033731	5545160	6172122
EDPT140412PDERHD	17,48	2,16	1,2	-	3032732	3033724	-	5545069	6172123
EDPT140416PDERHD	17,49	1,77	1,6	-	-	3033752	3033954	6128134	6172124
EDPT140420PDERHD	17,49	1,37	2,0	-	-	3051245	-	-	6172125
EDPT140424PDERHD	17,50	0,99	2,4	-	-	3051550	-	6128136	6172126
EDPT140431PDERHD	17,51	0,26	3,1	-	-	3051248	-	-	6172127
EDPT140440PDERHD	16,53	-	4,0	-	-	3051251	-	-	6172128

<b>Тяжелая обработка</b>									
EDPT140408PDSRGD	17,47	2,55	0,8	-	2980530	2981644	2980531	6128133	6172129
EDPT140412PDSRGD	17,48	2,17	1,2	-	2980527	2980568	-	5545066	6172130
EDPT140416PDSRGD	17,49	1,77	1,6	-	-	2982077	2982091	6128135	6172191

**■ Рекомендуемые начальные подачи [мм/зуб]**

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

Вид пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Вид пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..LDJ	0,12	<b>0,46</b>	0,82	0,08	<b>0,33</b>	0,59	0,06	<b>0,25</b>	0,44	0,06	<b>0,22</b>	0,38	0,05	<b>0,20</b>	0,35	.F..LDJ
.E..LDJ	0,12	<b>0,47</b>	0,82	0,08	<b>0,34</b>	0,59	0,06	<b>0,26</b>	0,44	0,06	<b>0,22</b>	0,39	0,05	<b>0,20</b>	0,35	.E..LDJ
.E..LD	0,12	<b>0,46</b>	0,81	0,09	<b>0,33</b>	0,58	0,07	<b>0,25</b>	0,43	0,06	<b>0,22</b>	0,38	0,05	<b>0,20</b>	0,35	.E..LD
.E..GD	0,17	<b>0,52</b>	0,89	0,12	<b>0,38</b>	0,64	0,09	<b>0,28</b>	0,48	0,08	<b>0,24</b>	0,42	0,07	<b>0,22</b>	0,38	.E..GD
.S..GE	0,23	<b>0,51</b>	0,89	0,17	<b>0,37</b>	0,64	0,13	<b>0,27</b>	0,48	0,11	<b>0,24</b>	0,42	0,10	<b>0,22</b>	0,38	.S..GE
.S..GD	0,23	<b>0,50</b>	0,88	0,17	<b>0,36</b>	0,63	0,13	<b>0,27</b>	0,47	0,11	<b>0,24</b>	0,41	0,10	<b>0,22</b>	0,38	.S..GD
.S..GD2	0,23	<b>0,50</b>	0,88	0,17	<b>0,36</b>	0,63	0,13	<b>0,27</b>	0,47	0,11	<b>0,24</b>	0,41	0,10	<b>0,22</b>	0,38	.S..GD2
.E..HD	0,23	<b>0,59</b>	0,95	0,17	<b>0,43</b>	0,68	0,13	<b>0,32</b>	0,51	0,11	<b>0,28</b>	0,44	0,10	<b>0,25</b>	0,41	.E..HD
.E..HD2	0,21	<b>0,59</b>	0,95	0,15	<b>0,43</b>	0,68	0,11	<b>0,32</b>	0,51	0,10	<b>0,28</b>	0,44	0,09	<b>0,25</b>	0,41	.E..HD2

EDC...: Шлифованные пластины; подходят для всех чистовых операций обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.

EDP...: Спрессованные пластины; низкая себестоимость на кромку при выполнении черновых и получистовых операций.

.E.LDJ: Обработка алюминия и других цветных металлов.

.E.GD: Чистовые операции и высокоточная обработка.

.E.HD: Черновая и получистовая обработка.

.S.GD: Максимально прочная режущая кромка для тяжелой черновой обработки с большими подачами любых групп материалов.

**Рекомендуемые начальные скорости резания для обработки без СОЖ (м/мин)**

Группа материала		KC422M*	KC520M	KC725M	KCPK30	KCPM40	KCSM40
<b>P</b>	1	-	-	-	260 <b>230</b> 215	455 <b>395</b> 370	295 <b>260</b> 245
	2	-	-	-	220 <b>190</b> 160	280 <b>255</b> 230	250 <b>215</b> 180
	3	-	-	-	200 <b>170</b> 140	255 <b>230</b> 205	230 <b>195</b> 160
	4	-	-	-	180 <b>150</b> 120	190 <b>175</b> 160	205 <b>170</b> 135
	5	-	-	-	150 <b>135</b> 120	260 <b>230</b> 210	170 <b>155</b> 135
	6	-	-	-	130 <b>100</b> 80	160 <b>135</b> 125	150 <b>115</b> 90
<b>M</b>	1	-	-	-	170 <b>150</b> 135	205 <b>185</b> 155	195 <b>170</b> 155
	2	-	-	-	155 <b>130</b> 110	185 <b>160</b> 140	175 <b>150</b> 125
	3	-	-	-	115 <b>100</b> 80	145 <b>130</b> 115	130 <b>115</b> 90
<b>K</b>	1	-	-	-	270 <b>245</b> 215	295 <b>265</b> 240	-
	2	-	-	-	210 <b>190</b> 175	235 <b>210</b> 190	-
	3	-	-	-	175 <b>160</b> 145	195 <b>175</b> 160	-
<b>N</b>	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-
<b>S</b>	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-
<b>H</b>	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-

\*Рекомендуются только для обработки с использованием СОЖ.

 ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.

При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

Без СОЖ

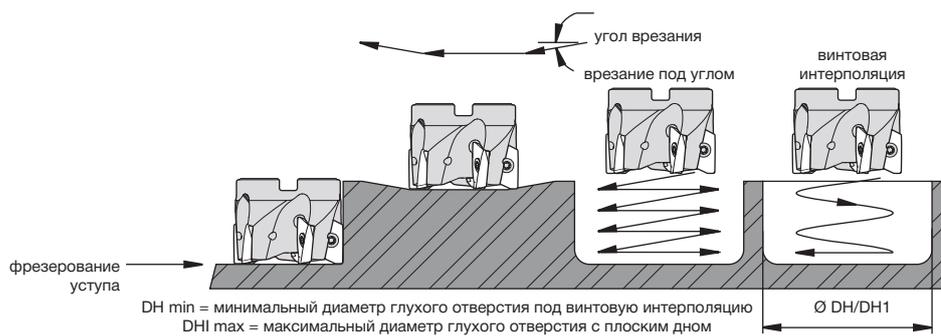
С использованием СОЖ



Группа материала		KC422M			KC520M			KC725M			KCPK30			KCPM40			KCSM40		
P	1	-	-	-	-	-	-	210	<b>185</b>	170	365	<b>315</b>	295	285	<b>250</b>	235	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	175	<b>150</b>	130	225	<b>205</b>	185	240	<b>210</b>	170	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	160	<b>135</b>	110	205	<b>185</b>	165	220	<b>190</b>	150	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	145	<b>120</b>	95	150	<b>140</b>	130	195	<b>165</b>	130	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-	120	<b>110</b>	95	210	<b>185</b>	170	165	<b>150</b>	130	135	<b>115</b>	95
	6	-	-	-	-	-	-	105	<b>80</b>	65	130	<b>110</b>	100	145	<b>110</b>	90	120	<b>90</b>	65
M	1	-	-	-	-	-	-	135	<b>120</b>	110	165	<b>150</b>	125	190	<b>165</b>	150	170	<b>135</b>	110
	2	-	-	-	-	-	-	125	<b>105</b>	90	150	<b>130</b>	110	170	<b>145</b>	120	145	<b>115</b>	95
	3	-	-	-	-	-	-	90	<b>80</b>	65	115	<b>105</b>	90	125	<b>110</b>	90	115	<b>90</b>	70
K	1	-	-	-	215	<b>195</b>	170	-	-	-	235	<b>210</b>	190	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	170	<b>150</b>	140	-	-	-	190	<b>170</b>	150	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	140	<b>130</b>	115	-	-	-	155	<b>140</b>	130	-	-	-	-	-	-
N	1	860	<b>755</b>	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	755	<b>700</b>	610	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	755	<b>700</b>	610	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	30	<b>25</b>	20	-	-	-	40	<b>30</b>	30	30	<b>30</b>	20
	2	-	-	-	-	-	-	30	<b>25</b>	20	-	-	-	40	<b>30</b>	30	30	<b>30</b>	20
	3	-	-	-	-	-	-	35	<b>30</b>	20	-	-	-	50	<b>40</b>	30	40	<b>30</b>	20
	4	-	-	-	-	-	-	45	<b>35</b>	25	55	<b>40</b>	25	65	<b>50</b>	30	50	<b>40</b>	25
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

- Без СОЖ
- С использованием СОЖ

**Примеры использования**


тип пластины	диаметр фрезы	max угол врезания	DH min (минимальный диаметр отверстия)	минимальный диаметр отверстия с плоским дном (DH1 max)	максимальный диаметр
Mill 1-14	32	5.4°	47,80	59,79	64
Mill 1-14	40	3.8°	64,00	75,47	80
Mill 1-14	50	2.7°	83,96	96,05	100
Mill 1-14	63	1.9°	109,93	121,47	126



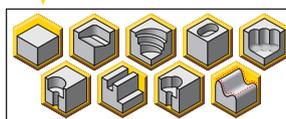
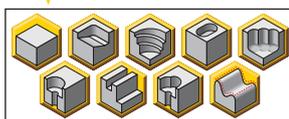


**Применение**

**Условия обработки и размер шпинделя**

- Все операции фрезерования со средней глубиной резания  $A_p$  в пределах от 1 до 1,6 мм.
- Небольшие и средние станки.
- Фрезы небольшого диаметра.

- Все операции фрезерования со средней глубиной резания  $A_p$  в пределах от 1,5 до 2,5 мм.
- Средние и большие станки.
- Фрезы большого диаметра.

**Выполняемые операции**

**Платформа**

**Dodeka™ Mini 15° HF**

$A_p$  max: 1,6 мм  
Корпус фрезы:  $\varnothing 25 - \varnothing 80$  мм  
Тип пластины: HN\*J0604  
12 режущих кромок

**7792VXD09**

$A_p$  max: 1,5 мм  
Корпус фрезы:  $\varnothing 25 - \varnothing 66$  мм  
Тип пластины: XD\*0904  
4 режущих кромки

**Dodeka™ 15° HF**

$A_p$  max: 2,2 мм  
Корпус фрезы:  $\varnothing 63 - \varnothing 125$  мм  
Тип пластины: HN\*J0905  
12 режущих кромок

**7792VXD12**

$A_p$  max: 2,5 мм  
Корпус фрезы:  $\varnothing 32 - \varnothing 160$  мм  
Тип пластины: XD\*1205  
4 режущих кромок

**Выбор пластин**

**При выборе пластин учитываются:**

- Обрабатываемый материал
- Условия резания
- Способ подвода СОЖ

Ассортимент представлен на стр. В99–В103, В80–В88.

**При выборе пластин учитываются:**

- Обрабатываемый материал
- Условия резания
- Способ подвода СОЖ

Ассортимент представлен на стр. В104–В107, В89–В97.

**Рекомендации по применению:**

- Высокопроизводительные фрезы отлично подходят для обработки с увеличенным вылетом. Они значительно повышают стабильность и характеризуются минимальным отжимом.
- Фрезы серии 7792 рекомендуются для всех операций 3D фрезерования и для обработки вблизи стенок.
- Фрезы Dodeka с пластинами с 12 режущими кромками являются экономичным решением для всех операций торцевого фрезерования с большими подачами.
- При необходимости отрегулируйте значения глубины резания ( $A_p$ ) и скорости резания ( $v_c$ ). Значение подачи должны быть всегда высоким.



# ➤ Фрезы серии Stellram® 7792 для работы с большими подачами

## Фрезы со сменными пластинами

Серия фрез 7792 разработана для достижения превосходного качества обработанной поверхности при работе с большими подачами. Фрезы 7792VX предназначены для широкого диапазона применения, включая фрезерование плоскостей, обработку карманов, врезание под углом, винтовую интерполяцию и плунжерное фрезерование. Они позволяют обрабатывать большинство материалов, включая сталь, нержавеющую сталь, чугун, жаропрочные и алюминиевые сплавы.



## Особенности и преимущества

- Фрезы 7792VX для работы с большими подачами — лучшее решение для сокращения продолжительности обработки или снятия максимального объема материала за минимальное время.
- Новые фрезы с очень мелким шагом зубьев позволяют увеличить удельный съем металла, особенно при обработке жаропрочных сплавов.
- Уникальная конструкция и расположение режущих пластин этой фрезы позволяют работать с подачей, увеличенной в 5 раз.
- Фрезы 7792VX с удлиненными хвостовиками демпфируют вибрации, минимизируя отжим инструмента.
- Пластины с зачистной кромкой Wiper обеспечивают повышенное качество обработанной поверхности: 16 Ra (1,6 мкм) при подаче <math><0,5 \text{ мм/зуб}</math>.



**7792VXD09:**

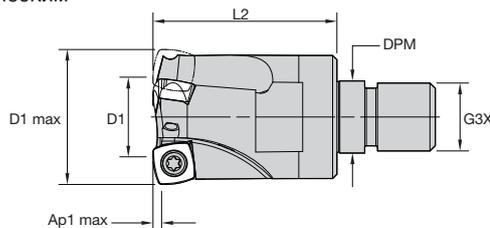
Макс. значение  $ap = 1,50$  мм  
 Диапазон диаметров 25–66 мм

**7792VXD12:**

Макс. значение  $ap = 2,50$  мм  
 Диапазон диаметров 32–160 мм



- Фрезы с очень мелким шагом зубьев позволяют увеличить удельный съем металла, особенно при обработке жаропрочных сплавов.
- Конструкция с положительным передним углом снижает силы резания и позволяет выполнять обработку с большим вылетом инструмента.
- Возможности врезания под углом и плунжерного фрезерования.
- Фрезы с резьбовым креплением обеспечивают повышенную жесткость и стабильность при использовании с небольшими шпинделями: BT30, BT40, DV40, HSK50, HSK63 и т. д.
- Возможность использовать различные комбинации хвостовиков обеспечивает экономичность фрез с резьбовым креплением по сравнению с фрезами с цилиндрическим хвостовиком.



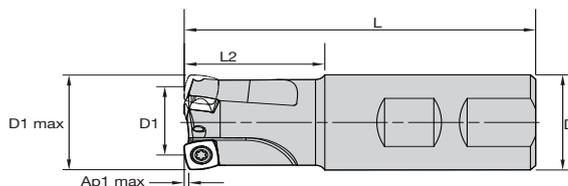
### ■ Фрезы 7792VXD09 с резьбовым креплением

номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	L2	G3X	DPM	Ap1 max	Z U
5667916	7792VXD09SA025Z2R35	25	12	35	M12	12,50	1,50	2
6024361	7792VXD09SA025Z3R35	25	12	35	M12	12,50	1,50	3
5660448	7792VXD09SA032Z3R43	32	19	43	M16	17,00	1,50	3
6024362	7792VXD09SA032Z4R43	32	19	43	M16	17,00	1,50	4
5673503	7792VXD09SA035Z3R43	35	22	43	M16	17,00	1,50	3
6024363	7792VXD09SA035Z4R43	35	22	43	M16	17,00	1,50	4
6024365	7792VXD09SA042Z5R43	42	29	43	M16	17,00	1,50	5

### ■ Комплектующие

номер по каталогу	ВИНТ пластины	Нм	отвертка Torx
7792VXD09SA025Z2R35	F3508T	2,1	T15
7792VXD09SA025Z3R35	F3508T	2,1	TB15
7792VXD09SA032Z3R43	F3510T	2,1	T15
7792VXD09SA032Z4R43	F3508T	2,1	T15
7792VXD09SA035Z3R43	F3510T	2,1	T15
7792VXD09SA035Z4R43	F3510T	2,1	T15
7792VXD09SA042Z5R43	F3510T	2,1	T15

- Фрезы с очень мелким шагом зубьев позволяют увеличить удельный съем металла, особенно при обработке жаропрочных сплавов.
- Конструкция с положительным передним углом снижает силы резания и позволяет выполнять обработку с большим вылетом инструмента.
- Возможности врезания под углом и плунжерного фрезерования.



### ■ Фрезы 7792VXD09 с хвостовиком Weldon

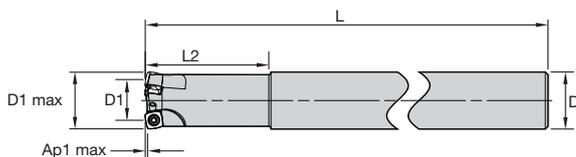
номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D	D1	L	L2	Ap1 max	Z U
5658074	7792VXD09WA032Z3R	32	32	19	100	40	1,50	3

### ■ Комплектующие

номер по каталогу	ВИНТ пластины	Нм	отвертка Torx
7792VXD09WA032Z3R	F3510T	2,1	T15



- Фрезы с очень мелким шагом зубьев позволяют увеличить удельный съем металла, особенно при обработке жаропрочных сплавов.
- Конструкция с положительным передним углом снижает силы резания и позволяет выполнять обработку с большим вылетом инструмента.
- Возможности врезания под углом и плунжерного фрезерования.



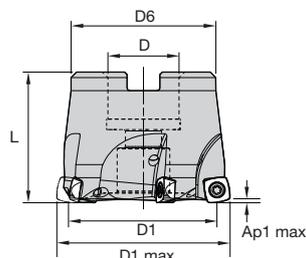
### ■ Фрезы 7792VXD09 с цилиндрическим хвостовиком

номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D	D1	L	L2	Ap1 max	Z U
5659947	7792VXD09CA025Z2R50	25	25	12	200	50	1,50	2
6024366	7792VXD09CA025Z3R50	25	25	12	200	50	1,50	3
5661016	7792VXD09CA032Z3R70	32	32	19	250	70	1,50	3
6024367	7792VXD09CA032Z4R70	32	32	19	250	70	1,50	4

### ■ Комплектующие

номер по каталогу	винт пластины	Нм	отвертка Torx
7792VXD09CA025Z2R50	F3508T	2,1	T15
7792VXD09CA025Z3R50	F3508T	2,1	TB15
7792VXD09CA032Z3R70	F3510T	2,1	T15
7792VXD09CA032Z4R70	F3510T	2,1	T15

- Фрезы с очень мелким шагом зубьев позволяют увеличить удельный съем металла, особенно при обработке жаропрочных сплавов.
- Конструкция с положительным передним углом снижает силы резания и позволяет выполнять обработку с большим вылетом инструмента.
- Возможности врезания под углом и плунжерного фрезерования.



### ■ Насадные фрезы 7792VXD09

номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D	D1	D6	L	Ap1 max	Z U
5656727	7792VXD09-A040Z3R	40	16	27	36	32	1,50	3
5657234	7792VXD09-A040Z4R	40	16	27	36	32	1,50	4
5667475	7792VXD09-A040Z5R	40	16	27	36	32	1,50	5
5656914	7792VXD09-A050Z5R	50	22	37	46	40	1,50	5
5656377	7792VXD09-A050Z6R	50	22	37	46	40	1,50	6
6024368	7792VXD09-A050Z7R	50	22	37	45	40	1,50	7
6024369	7792VXD09-A052Z5R	52	22	39	45	40	1,50	5
6024370	7792VXD09-A052Z6R	52	22	39	45	40	1,50	6
6024371	7792VXD09-A052Z7R	52	22	39	45	40	1,50	7
6024372	7792VXD09-A063Z5R	63	22	50	42	40	1,50	5
6024373	7792VXD09-A063Z6R	63	22	50	42	40	1,50	6
6024374	7792VXD09-A063Z9R	63	22	50	45	40	1,50	9
6024375	7792VXD09-A066Z5R	66	27	53	55	50	1,50	5
6024376	7792VXD09-A066Z6R	66	27	53	55	50	1,50	6

### ■ Комплектующие

номер по каталогу	винт пластины	Нм	отвертка Torx	винт с потайной головкой и канавкой для СОЖ
7792VXD09-A040Z3R	F3510T	2,1	T15	M8 1.25 X 25 SHCS
7792VXD09-A040Z4R	F3510T	2,1	T15	M8 1.25 X 25 SHCS
7792VXD09-A040Z5R	F3510T	2,1	T15	M8 1.25 X 25 SHCS
7792VXD09-A050Z5R	F3510T	2,1	T15	M10 1.5 X 25 SHCS
7792VXD09-A050Z6R	F3510T	2,1	T15	M10 1.5 X 25 SHCS
7792VXD09-A050Z7R	F3510T	2,1	TB15	M10 1.5 X 25 SHCS
7792VXD09-A052Z5R	F3510T	2,1	T15	M10 1.5 X 25 SHCS
7792VXD09-A052Z6R	F3510T	2,1	T15	M10 1.5 X 25 SHCS
7792VXD09-A052Z7R	F3510T	2,1	TB15	M10 1.5 X 25 SHCS
7792VXD09-A063Z5R	F3510T	2,1	T15	M10 1.5 X 25 SHCS
7792VXD09-A063Z6R	F3510T	2,1	T15	M10 1.5 X 25 SHCS
7792VXD09-A063Z9R	F3510T	2,1	TB15	M10 1.5 X 25 SHCS
7792VXD09-A066Z5R	F3510T	2,1	T15	M12 X 1.75 X 30 SHCS
7792VXD09-A066Z6R	F3510T	2,1	T15	M12 X 1.75 X 30 SHCS



■ Техническая информация (метрическая система)

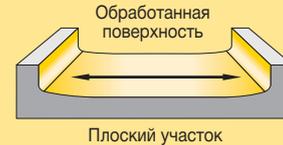
номер заказа	номер по каталогу	Значения режимов резания						Мак об/мин
		Плоский участок	Угол врезания	Диаметр отверстия для винтовой интерполяции		Мак ар винтовая/линейная интерполяция	Мак а <sub>р</sub> плунжерное фрезерование	
5658074	7792VXD09WA032Z3R	18,75	1,5	48	62	1,00	6,00	40500
5659947	7792VXD09CA025Z2R50	11,75	2,8	34	48	1,00	6,00	48500
6024366	7792VXD09CA025Z3R50	11,75	2,8	34	48	1,00	6,00	48500
5661016	7792VXD09CA032Z3R70	18,75	1,5	48	62	1,00	6,00	40500
6024367	7792VXD09CA032Z4R70	18,75	1,5	48	62	1,00	6,00	40500
5656727	7792VXD09-A040Z3R	26,75	0,8	64	78	1,00	6,00	34500
5657234	7792VXD09-A040Z4R	26,75	0,8	64	78	1,00	6,00	34500
5667475	7792VXD09-A040Z5R	26,75	0,8	64	78	1,00	6,00	34500
5656914	7792VXD09-A050Z5R	36,75	0,7	84	98	1,00	6,00	30000
5656377	7792VXD09-A050Z6R	36,75	0,7	84	98	1,00	6,00	29500
6024368	7792VXD09-A050Z7R	36,75	0,7	84	98	1,00	6,00	30000
6024369	7792VXD09-A052Z5R	38,75	0,7	88	102	1,00	6,00	29500
6024370	7792VXD09-A052Z6R	38,75	0,7	88	102	1,00	6,00	29500
6024371	7792VXD09-A052Z7R	38,75	0,7	88	102	1,00	6,00	29500
6024372	7792VXD09-A063Z5R	49,75	0,5	88	102	1,00	6,00	26000
6024373	7792VXD09-A063Z6R	49,75	0,5	88	102	1,00	6,00	26000
6024374	7792VXD09-A063Z8R	49,75	0,5	88	102	1,00	6,00	26000
6024375	7792VXD09-A066Z5R	52,75	0,5	116	130	1,00	6,00	25500
6024376	7792VXD09-A066Z6R	52,75	0,5	116	130	1,00	6,00	25500
5667916	7792VXD09SA025Z2R35	11,75	2,8	34	48	1,00	6,00	48500
6024361	7792VXD09SA025Z3R35	11,75	2,8	34	48	1,00	6,00	48500
5660448	7792VXD09SA032Z3R43	18,75	1,5	48	62	1,00	6,00	40500
6024362	7792VXD09SA032Z4R43	18,75	1,5	48	62	1,00	6,00	40500
5673503	7792VXD09SA035Z3R43	21,75	1,3	54	68	1,00	6,00	37500
6024363	7792VXD09SA035Z4R43	21,75	1,3	54	68	1,00	6,00	37500
6024365	7792VXD09SA042Z5R43	28,75	1,0	68	82	1,00	6,00	34000



Винтовая интерполяция



Плунжерное фрезерование



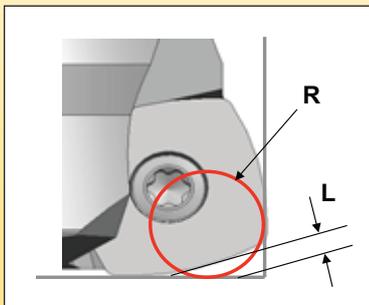
Угол врезания А гарантирует резание только периферийной кромкой без затирания центром фрезы.

А = максимальный угол врезания.

■ Программа ЧПУ • Определение радиуса при вершине

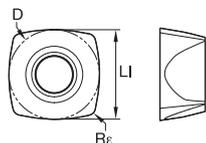
При обработке полостей с использованием стандартных CAD/CAM программ необходимо вводить размеры круглых пластин. В таблице приведены соответствующие данные для пластин серии 7792VX.

Выполнение чистовых проходов  
Пластина с зачистной кромкой Wiper с максимальной подачей 0,5 мм/зуб



Данные для программирования (метрическая система)			
Размер пластины (IC)	R <sub>e</sub>	R	L
06	0,80	1,37	0,40
09	0,80	2,01	0,73
	1,20	2,27	0,67
12	0,80	2,50	1,02
	1,20	2,73	0,97
16	1,20	4,18	1,46

- ◆◆ лучший выбор с подводом СОЖ
- ◇◇ лучший выбор без подвода СОЖ
- ◆ альтернативный выбор с подводом СОЖ
- ◇ альтернативный выбор без подвода СОЖ



P1-P2					◇/◆		◇◇	◆◆					
P3-P4		◇/◆	◇	◇			◇◇	◆◆					
P5-P6		◇/◆		◇			◇	◆◆	◇◇	◇/◆			
M1-M2					◆◆			◇◇				◆	
M3					◆			◆				◆◆	
K1-K2							◇◇	◆	◆◆				
K3		◇/◆	◇				◇◇	◆	◆◆				
N1	◆◆												
N2	◆◆												
S1							◆		◆			◆◆	
S2							◆		◆			◆◆	
S3							◆◆		◆			◆	
S4							◆◆		◆			◆	



номер по каталогу ISO	D	LI	Rε	GH2	KC522M	KCPK30	KCPM40	KCSM40	SC3025	SC6525	SP6519	X400	X500
<b>Легкие режимы обработки</b>													
XDPT090412ERD411	9,53	9,53	1,2	-	-	-	-	6185922	-	-	-	-	-



<b>Геометрия общего назначения</b>													
XDLT090408ERD41	9,53	9,53	0,8	-	-	-	-	-	-	5653106	5652490	-	5654896
XDLT090408ERD721	9,53	9,53	0,8	5655472	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XDPT090408ERD41	9,53	9,53	0,8	-	-	-	-	6185921	-	6010771	6010730	-	6010729
XDLT090412ERD411	9,53	9,53	1,2	-	-	-	-	-	-	-	5652249	-	5655172
XDPT090412SRGP	9,53	9,53	1,2	-	6191645	6191643	6191642	-	-	-	-	-	-



<b>Тяжелая обработка</b>													
XDLW090408SRD	9,53	9,53	0,8	-	-	-	-	-	5656081	5655255	-	5652239	5651222
XDPW090412SRD	9,52	9,52	1,2	-	6187538	-	6187535	-	-	-	-	-	-

XDL...: Шлифованные пластины; подходят для всех чистовых операций обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.  
 XDP...: Спрессованные пластины; низкая себестоимость на кромку при выполнении черновых и получистовых операций.

- .E..D721: Первый выбор для обработки цветных металлов.
- .E.D41: Геометрия общего назначения. Рекомендуется для торцевого фрезерования и прорезания пазов.
- .E.D411: Геометрия общего назначения для обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов. Рекомендуется для прорезания пазов и профильного фрезерования в сочетании с увеличенным вылетом фрезы.
- .S..D: Первый выбор для черновой обработки легированных сталей и чугуна.
- .S.GP: Подходит для любых операций обработки легированных сталей.



■ Рекомендуемые начальные подачи [мм/зуб] •  
Высокопроизводительное фрезерование

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

При осевой глубине резания (ap) 1,50

Вид пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)														Вид пластины	
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..D721	0,30	<b>0,96</b>	1,69	0,22	<b>0,68</b>	1,18	0,16	<b>0,51</b>	0,87	0,14	<b>0,44</b>	0,75	0,13	<b>0,40</b>	0,69	.E..D721
.E..D41	0,38	<b>1,10</b>	1,69	0,27	<b>0,78</b>	1,18	0,20	<b>0,58</b>	0,87	0,18	<b>0,50</b>	0,75	0,16	<b>0,46</b>	0,69	.E..D41
.E..D411	0,38	<b>1,10</b>	1,69	0,27	<b>0,78</b>	1,18	0,20	<b>0,58</b>	0,87	0,18	<b>0,50</b>	0,75	0,16	<b>0,46</b>	0,69	.E..D411
.S..D	0,55	<b>1,21</b>	1,99	0,39	<b>0,86</b>	1,38	0,29	<b>0,63</b>	1,01	0,25	<b>0,55</b>	0,88	0,23	<b>0,50</b>	0,80	.S..D
.S..GP	0,55	<b>1,22</b>	2,01	0,39	<b>0,86</b>	1,39	0,29	<b>0,64</b>	1,02	0,25	<b>0,55</b>	0,89	0,23	<b>0,51</b>	0,81	.S..GP

При осевой глубине резания (ap) 1,10

Вид пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)														Вид пластины	
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..D721	0,35	<b>1,12</b>	1,98	0,25	<b>0,79</b>	1,37	0,19	<b>0,59</b>	1,01	0,16	<b>0,51</b>	0,87	0,15	<b>0,47</b>	0,80	.E..D721
.E..D41	0,44	<b>1,28</b>	1,98	0,32	<b>0,90</b>	1,37	0,24	<b>0,67</b>	1,01	0,21	<b>0,58</b>	0,87	0,19	<b>0,53</b>	0,80	.E..D41
.E..D411	0,44	<b>1,28</b>	1,98	0,32	<b>0,90</b>	1,37	0,24	<b>0,67</b>	1,01	0,21	<b>0,58</b>	0,87	0,19	<b>0,53</b>	0,80	.E..D411
.S..D	0,64	<b>1,42</b>	2,35	0,45	<b>1,00</b>	1,61	0,34	<b>0,74</b>	1,18	0,30	<b>0,64</b>	1,02	0,27	<b>0,59</b>	0,93	.S..D
.S..GP	0,64	<b>1,42</b>	2,37	0,45	<b>1,00</b>	1,63	0,34	<b>0,74</b>	1,19	0,30	<b>0,64</b>	1,03	0,27	<b>0,59</b>	0,94	.S..GP

При осевой глубине резания (ap) 0,90

Вид пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)														Вид пластины	
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..D721	0,39	<b>1,24</b>	2,20	0,28	<b>0,88</b>	1,52	0,21	<b>0,65</b>	1,11	0,18	<b>0,56</b>	0,96	0,17	<b>0,52</b>	0,88	.E..D721
.E..D41	0,48	<b>1,42</b>	2,20	0,35	<b>1,00</b>	1,52	0,26	<b>0,74</b>	1,11	0,23	<b>0,64</b>	0,96	0,21	<b>0,59</b>	0,88	.E..D41
.E..D411	0,48	<b>1,42</b>	2,20	0,35	<b>1,00</b>	1,52	0,26	<b>0,74</b>	1,11	0,23	<b>0,64</b>	0,96	0,21	<b>0,59</b>	0,88	.E..D411
.S..D	0,70	<b>1,57</b>	2,61	0,50	<b>1,10</b>	1,78	0,37	<b>0,81</b>	1,30	0,33	<b>0,71</b>	1,12	0,30	<b>0,64</b>	1,03	.S..D
.S..GP	0,70	<b>1,58</b>	2,65	0,50	<b>1,11</b>	1,80	0,37	<b>0,82</b>	1,31	0,33	<b>0,71</b>	1,14	0,30	<b>0,65</b>	1,04	.S..GP

■ Рекомендуемые начальные подачи • Плунжерное фрезерование • IC 09 • fz [мм/зуб]

Вид пластины	Значение подачи на зуб (fz)			Вид пластины
	Максимальная радиальная глубина резания (ae) 6 мм			
.E..D721	0,06		0,18	.E..D721
.E..D41	0,07		0,20	.E..D41
.E..D411	0,07		0,20	.E..D411
.S..D	0,10		0,22	.S..D
.S..GP	0,10		0,22	.S..GP

Группа материала		GH2			KC522M			KCPK30			KCPM40			KCSM40		
P	1	-	-	-	395	<b>340</b>	325	545	<b>475</b>	445	355	<b>310</b>	295	275	<b>240</b>	205
	2	-	-	-	330	<b>290</b>	240	335	<b>305</b>	275	300	<b>260</b>	215	240	<b>205</b>	160
	3	-	-	-	305	<b>260</b>	210	305	<b>275</b>	245	275	<b>235</b>	190	205	<b>180</b>	160
	4	-	-	-	270	<b>220</b>	180	230	<b>210</b>	190	245	<b>205</b>	160	180	<b>160</b>	145
	5	-	-	-	220	<b>205</b>	180	310	<b>275</b>	250	205	<b>185</b>	160	160	<b>145</b>	125
	6	-	-	-	200	<b>150</b>	120	190	<b>160</b>	-	180	<b>140</b>	110	125	<b>110</b>	90
M	1	-	-	-	245	<b>215</b>	200	245	<b>220</b>	185	235	<b>205</b>	185	275	<b>220</b>	180
	2	-	-	-	220	<b>190</b>	155	220	<b>190</b>	170	210	<b>180</b>	150	180	<b>145</b>	125
	3	-	-	-	170	<b>145</b>	115	175	<b>155</b>	140	155	<b>140</b>	110	145	<b>125</b>	110
K	1	300	<b>220</b>	145	275	<b>245</b>	220	355	<b>320</b>	290	-	-	-	-	-	-
	2	260	<b>190</b>	125	215	<b>190</b>	180	280	<b>250</b>	230	-	-	-	-	-	-
	3	220	<b>175</b>	120	180	<b>160</b>	145	235	<b>210</b>	190	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	145	<b>110</b>	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Группа материала		SC3025			SC6525			SP6519			X400			X500		
P	1	-	-	-	445	<b>305</b>	170	355	<b>260</b>	155	310	<b>230</b>	145	325	<b>240</b>	155
	2	-	-	-	390	<b>270</b>	145	310	<b>230</b>	140	275	<b>205</b>	125	290	<b>215</b>	140
	3	-	-	-	350	<b>240</b>	125	275	<b>200</b>	120	240	<b>180</b>	115	250	<b>185</b>	120
	4	-	-	-	250	<b>175</b>	95	210	<b>150</b>	90	180	<b>130</b>	85	190	<b>145</b>	90
	5	-	-	-	190	<b>145</b>	95	170	<b>125</b>	85	-	-	-	155	<b>120</b>	85
	6	-	-	-	170	<b>120</b>	70	145	<b>100</b>	60	-	-	-	130	<b>95</b>	60
M	1	-	-	-	240	<b>215</b>	170	325	<b>235</b>	140	-	-	-	300	<b>220</b>	140
	2	-	-	-	230	<b>190</b>	145	280	<b>205</b>	125	-	-	-	265	<b>190</b>	120
	3	-	-	-	175	<b>155</b>	110	235	<b>170</b>	100	-	-	-	215	<b>155</b>	95
K	1	475	<b>330</b>	180	470	<b>325</b>	175	355	<b>265</b>	170	-	-	-	310	<b>265</b>	205
	2	400	<b>275</b>	145	365	<b>250</b>	140	290	<b>210</b>	130	-	-	-	265	<b>215</b>	155
	3	330	<b>230</b>	125	-	-	-	265	<b>190</b>	120	-	-	-	205	<b>170</b>	120
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115	<b>85</b>	55	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	<b>70</b>	40	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

Без СОЖ

С использованием СОЖ



Группа материала		GH2			KC522M			KCPK30			KCPM40			KCSM40		
P	1	-	-	-	315	<b>270</b>	260	435	<b>380</b>	355	285	<b>250</b>	235	-	-	-
	2	-	-	-	265	<b>230</b>	190	270	<b>245</b>	220	240	<b>210</b>	170	-	-	-
	3	-	-	-	245	<b>210</b>	170	245	<b>220</b>	195	220	<b>190</b>	150	-	-	-
	4	-	-	-	215	<b>175</b>	145	185	<b>170</b>	150	195	<b>165</b>	130	-	-	-
	5	-	-	-	175	<b>165</b>	145	250	<b>220</b>	200	165	<b>150</b>	130	165	<b>140</b>	115
	6	-	-	-	160	<b>120</b>	95	150	<b>130</b>	-	145	<b>110</b>	90	145	<b>105</b>	75
M	1	-	-	-	195	<b>170</b>	160	195	<b>175</b>	150	190	<b>165</b>	150	200	<b>165</b>	135
	2	-	-	-	175	<b>150</b>	125	175	<b>150</b>	135	170	<b>145</b>	120	170	<b>140</b>	115
	3	-	-	-	135	<b>115</b>	90	140	<b>125</b>	110	125	<b>110</b>	90	140	<b>105</b>	80
K	1	240	<b>175</b>	115	220	<b>195</b>	175	285	<b>255</b>	230	-	-	-	-	-	-
	2	210	<b>150</b>	100	170	<b>150</b>	145	225	<b>200</b>	185	-	-	-	-	-	-
	3	175	<b>140</b>	95	145	<b>130</b>	115	190	<b>170</b>	150	-	-	-	-	-	-
N	1	1150	<b>910</b>	385	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	1150	<b>910</b>	385	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	850	<b>700</b>	285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	40	<b>30</b>	25	-	-	-	40	<b>30</b>	30	40	<b>30</b>	25
	2	-	-	-	40	<b>30</b>	25	-	-	-	40	<b>30</b>	30	40	<b>30</b>	25
	3	-	-	-	50	<b>40</b>	25	-	-	-	50	<b>40</b>	30	50	<b>40</b>	25
	4	-	-	-	70	<b>50</b>	30	65	<b>50</b>	30	65	<b>50</b>	30	55	<b>50</b>	30
H	1	-	-	-	115	<b>90</b>	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

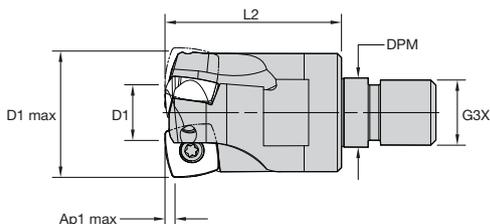
Группа материала		SC3025			SC6525			SP6519			X400			X500		
P	1	355	<b>245</b>	135	445	<b>305</b>	170	285	<b>210</b>	125	250	<b>185</b>	115	260	<b>190</b>	125
	2	310	<b>215</b>	115	390	<b>270</b>	145	250	<b>185</b>	110	220	<b>165</b>	100	230	<b>170</b>	110
	3	280	<b>190</b>	100	350	<b>240</b>	125	220	<b>160</b>	95	190	<b>145</b>	90	200	<b>150</b>	95
	4	200	<b>140</b>	75	250	<b>175</b>	95	170	<b>120</b>	70	145	<b>105</b>	70	150	<b>115</b>	70
	5	150	<b>115</b>	75	190	<b>145</b>	95	135	<b>100</b>	70	-	-	-	125	<b>95</b>	70
	6	135	<b>95</b>	55	170	<b>120</b>	70	115	<b>80</b>	50	-	-	-	105	<b>75</b>	50
M	1	190	<b>170</b>	135	240	<b>215</b>	170	260	<b>190</b>	110	-	-	-	240	<b>175</b>	110
	2	185	<b>150</b>	115	230	<b>190</b>	145	225	<b>165</b>	100	-	-	-	210	<b>150</b>	95
	3	140	<b>125</b>	90	175	<b>155</b>	110	190	<b>135</b>	80	-	-	-	170	<b>125</b>	75
K	1	375	<b>260</b>	140	470	<b>325</b>	175	285	<b>210</b>	135	-	-	-	250	<b>210</b>	165
	2	290	<b>200</b>	110	365	<b>250</b>	140	230	<b>170</b>	105	-	-	-	210	<b>170</b>	125
	3	-	-	-	-	-	-	210	<b>150</b>	95	-	-	-	165	<b>135</b>	95
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	50	<b>40</b>	25	-	-	-	50	<b>30</b>	25
	2	-	-	-	-	-	-	50	<b>30</b>	20	-	-	-	45	<b>30</b>	20
	3	-	-	-	-	-	-	50	<b>40</b>	25	-	-	-	50	<b>40</b>	25
	4	-	-	-	-	-	-	75	<b>55</b>	35	-	-	-	70	<b>50</b>	30
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	<b>70</b>	45	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	<b>55</b>	30	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом. При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

Без СОЖ

С использованием СОЖ

- Фрезы с очень мелким шагом зубьев позволяют увеличить удельный съем металла, особенно при обработке жаропрочных сплавов.
- Конструкция с положительным передним углом снижает силы резания и позволяет выполнять обработку с большим вылетом инструмента.
- Возможности врезания под углом и плунжерного фрезерования.
- Фрезы с резьбовым креплением обеспечивают повышенную жесткость и стабильность при использовании с небольшими шпинделями: BT30, BT40, DV40, HSK50, HSK63 и т. д.
- Возможность использовать различные комбинации хвостовиков обеспечивает экономичность фрез с резьбовым креплением по сравнению с фрезами с цилиндрическим хвостовиком.



### ■ Фрезы 7792VXD12 с резьбовым креплением

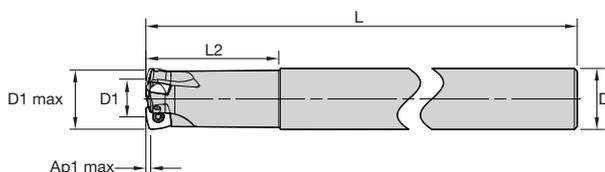
номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D1	L2	G3X	DPM	Ap1 max	Z U
5659132	7792VXD12SA032Z2R43	32	11	43	M16	17,00	2,50	2
6025280	7792VXD12SA032Z3R43	32	14	43	M16	17,00	2,50	3
6025561	7792VXD12SA035Z3R43	35	17	43	M16	17,00	2,50	3
6025562	7792VXD12SA042Z4R43	42	24	43	M16	17,00	2,50	4

### ■ Комплектующие

номер по каталогу	ВИНТ пластины	Нм	отвертка Torx
7792VXD12SA032Z2R43	D4010T	3,1	T15
7792VXD12SA032Z3R43	D4010T	3,1	T15
7792VXD12SA035Z3R43	D4010T	3,1	T15
7792VXD12SA042Z4R43	D4010T	3,1	T15



- Фрезы с очень мелким шагом зубьев позволяют увеличить удельный съем металла, особенно при обработке жаропрочных сплавов.
- Конструкция с положительным передним углом снижает силы резания и позволяет выполнять обработку с большим вылетом инструмента.
- Возможности врезания под углом и плунжерного фрезерования.



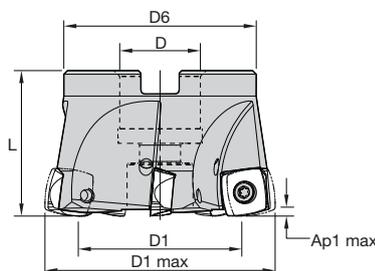
### ■ Фрезы 7792VXD12 с цилиндрическим хвостовиком

номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D	D1	L	L2	Ap1 max	Z U
5661017	7792VXD12CA032Z2R70	32	32	11	250	70	2,50	2
6025563	7792VXD12CA032Z3R70	32	32	14	250	70	2,50	3

### ■ Комплектующие

номер по каталогу	винт пластины	Нм	отвертка Torx
7792VXD12CA032Z2R70	D4010T	3,1	T15
7792VXD12CA032Z3R70	D4010T	3,1	T15

- Фрезы с очень мелким шагом зубьев позволяют увеличить удельный съем металла, особенно при обработке жаропрочных сплавов.
- Конструкция с положительным передним углом снижает силы резания и позволяет выполнять обработку с большим вылетом инструмента.
- Возможности врезания под углом и плунжерного фрезерования.


**■ Насадные фрезы 7792VXD12 • Крупный, средний и мелкий шаг зубьев**

номер заказа	номер по каталогу	D1 max	D	D1	D6	L	Ap1 max	Z U
6025272	7792VXD12-A040Z4R	40	22	22	38	40	2,50	4
5673504	7792VXD12-A050Z4R	50	22	32	48	40	2,50	4
6025273	7792VXD12-A050Z6R	50	22	32	45	40	2,50	6
5656728	7792VXD12-A052Z3R	52	22	34	48	40	2,50	3
5666187	7792VXD12-A052Z4R	52	22	34	48	40	2,50	4
5656383	7792VXD12-A052Z5R	52	22	34	48	40	2,50	5
6025274	7792VXD12-A052Z6R	52	22	34	45	40	2,50	6
5656729	7792VXD12-A063Z4R	63	22	45	53	40	2,50	4
5657235	7792VXD12-A063Z5R	63	22	45	53	40	2,50	5
6025275	7792VXD12-A063Z7R	63	22	45	45	40	2,50	7
5660065	7792VXD12-A066Z5R	66	27	48	58	45	2,50	5
6025276	7792VXD12-A066Z7R	66	27	48	50	45	2,50	7
5656730	7792VXD12-A080Z5R	80	27	62	55	50	2,50	5
5667478	7792VXD12-A080Z8R	80	27	62	55	50	2,50	8
6025277	7792VXD12-A080Z10R	80	27	62	55	50	2,50	10
5667834	7792VXD12-A100Z6R	100	32	82	82	50	2,50	6
5666144	7792VXD12-A100Z9R	100	32	82	82	50	2,50	9
6025278	7792VXD12-A100Z11R	100	32	82	68	50	2,50	11
5656380	7792VXD12-A125Z8R	125	40	107	82	63	2,50	8
5665943	7792VXD12-A125Z11R	125	40	107	82	63	2,50	11
5659130	7792VXD12-160Z7R	160	40	142	110	63	2,50	7

ПРИМЕЧАНИЕ. Фрезы с D1 max = 160 мм не имеют внутреннего подвода СОЖ.

(продолжение)



(продолжение)

■ Комплектующие

номер по каталогу	 ВИНТ пластины	 Нм	 отвертка Torx	 ВИНТ с потайной головкой и канавкой для СОЖ	 ВИНТ с потайной головкой и канавкой для СОЖ
7792VXD12-A040Z4R	D4010T	3,1	T15	—	KLSSM22-39-CG
7792VXD12-A050Z4R	D4012T	3,1	T15	M10 1.5 X 25 SHCS	—
7792VXD12-A050Z6R	D4010T	3,1	TB15	M10 1.5 X 25 SHCS	—
7792VXD12-A052Z3R	D4012T	3,1	T15	M10 1.5 X 25 SHCS	—
7792VXD12-A052Z4R	D4012T	3,1	T15	M10 1.5 X 25 SHCS	—
7792VXD12-A052Z5R	D4010T	3,1	T15	M10 1.5 X 25 SHCS	—
7792VXD12-A052Z6R	D4010T	3,1	TB15	M10 1.5 X 25 SHCS	—
7792VXD12-A063Z4R	D4012T	3,1	T15	M10 1.5 X 25 SHCS	—
7792VXD12-A063Z5R	D4012T	3,1	T15	M10 1.5 X 25 SHCS	—
7792VXD12-A063Z7R	D4010T	3,1	TB15	M10 1.5 X 25 SHCS	—
7792VXD12-A066Z5R	D4012T	3,1	T15	M12 X 1.75 X 30 SHCS	—
7792VXD12-A066Z7R	D4010T	3,1	TB15	M12 X 1.75 X 30 SHCS	—
7792VXD12-A080Z5R	D4012T	3,1	T15	M12 X 1.75 X 30 SHCS	—
7792VXD12-A080Z8R	D4012T	3,1	T15	M12 X 1.75 X 30 SHCS	—
7792VXD12-A080Z10R	D4010T	3,1	TB15	M12 X 1.75 X 30 SHCS	—
7792VXD12-A100Z6R	D4012T	3,1	T15	M16 X 2 X 40 SHCS	—
7792VXD12-A100Z9R	D4012T	3,1	T15	M16 X 2 X 40 SHCS	—
7792VXD12-A100Z11R	D4010T	3,1	TB15	M16 X 2 X 40 SHCS	—
7792VXD12-A125Z8R	D4012T	3,1	T15	M20 X 2.5 X 50 SHCS	—
7792VXD12-A125Z11R	D4012T	3,1	T15	M20 X 2.5 X 50 SHCS	—
7792VXD12-160Z7R	D4012T	3,1	T15	—	—

**■ Техническая информация (метрическая система)**

номер заказа	номер по каталогу	Значения режимов резания						Мак а <sub>е</sub> плунжерное фрезерование	Мак об/мин
		Плоский участок	Угол врезания	Диаметр отверстия для винтовой интерполяции		Мак ар винтовая/линейная интерполяция			
min-max	min-max			min-max					
5661017	7792VXD12CA032Z2R70	10,60	1,8	42	62	1,80	9,00	31500	
6025563	7792VXD12CA032Z3R70	10,6	1,8	42	62	1,80	9,00	31500	
6025272	7792VXD12-A040Z4R	21,6	1,4	58	78	1,80	9,00	26500	
5673504	7792VXD12-A050Z4R	31,6	0,9	78	98	1,80	9,00	22500	
6025273	7792VXD12-A050Z6R	31,6	0,9	78	98	1,80	9,00	22500	
5656728	7792VXD12-A052Z3R	33,60	0,8	82	102	1,80	9,00	22000	
5666187	7792VXD12-A052Z4R	33,60	0,8	82	102	1,80	9,00	22000	
5656383	7792VXD12-A052Z5R	33,60	0,8	82	102	1,80	9,00	22000	
6025274	7792VXD12-A052Z6R	33,6	0,8	82	102	1,80	9,00	22000	
5656729	7792VXD12-A063Z4R	44,60	0,6	104	124	1,80	9,00	19500	
5657235	7792VXD12-A063Z5R	44,60	0,6	104	124	1,80	9,00	19500	
6025275	7792VXD12-A063Z7R	44,6	0,6	104	124	1,80	9,00	19500	
5660065	7792VXD12-A066Z5R	47,60	0,5	110	130	1,80	9,00	19000	
6025276	7792VXD12-A066Z7R	47,6	0,5	110	130	1,80	9,00	19000	
5656730	7792VXD12-A080Z5R	61,60	0,5	138	158	1,80	9,00	17000	
5667478	7792VXD12-A080Z8R	61,60	0,5	138	158	1,80	9,00	17000	
6025277	7792VXD12-A080Z10R	61,6	0,5	138	158	1,80	9,00	17000	
5667834	7792VXD12-A100Z6R	81,60	0,3	178	198	1,80	9,00	15000	
5666144	7792VXD12-A100Z9R	81,60	0,3	178	198	1,80	9,00	15000	
6025278	7792VXD12-A100Z11R	81,6	0,3	178	198	1,80	9,00	15000	
5656380	7792VXD12-A125Z8R	106,60	0,2	228	248	1,80	9,00	13000	
5665943	7792VXD12-A125Z11R	106,60	0,2	228	248	1,80	9,00	13000	
5659130	7792VXD12-160Z7R	141,6	0,2	298	318	1,80	9,00	11500	
5659132	7792VXD12SA032Z2R43	10,60	1,8	42	62	1,80	9,00	31500	
6025280	7792VXD12SA032Z3R43	10,6	1,8	42	62	1,80	9,0	31500	
6025561	7792VXD12SA035Z3R43	16,6	1,8	48	68	1,80	9,0	29000	
6025562	7792VXD12SA042Z4R43	23,6	1,3	62	82	1,80	9,0	25500	



Винтовая интерполяция



Плунжерное фрезерование



Плоский участок



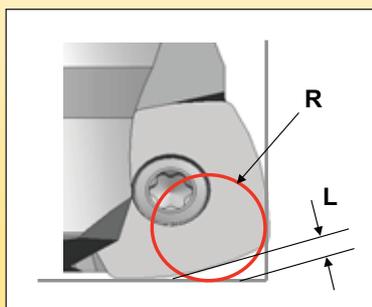
Угол врезания А гарантирует резание только периферийной кромкой без затирания центром фрезы.

А = максимальный угол врезания.

**■ Программа ЧПУ • Определение радиуса при вершине**

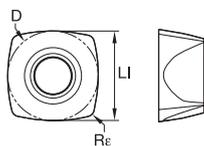
При обработке полостей с использованием стандартных CAD/CAM программ необходимо вводить размеры круглых пластин. В таблице приведены соответствующие данные для пластин серии 7792VX.

Выполнение чистовых проходов  
Пластина с зачистной кромкой Wireg с максимальной подачей 0,5 мм/зуб



Данные для программирования (метрическая система)			
Размер пластины (IC)	R <sub>ε</sub>	R	L
06	0,80	1,37	0,40
09	0,80	2,01	0,73
	1,20	2,27	0,67
12	0,80	2,50	1,02
	1,20	2,73	0,97
16	1,20	4,18	1,46

- ◆◆ лучший выбор с подводом СОЖ
- ◇◇ лучший выбор без подвода СОЖ
- ◆ альтернативный выбор с подводом СОЖ
- ◇ альтернативный выбор без подвода СОЖ



P1-P2						◇/◆		◇◇	◆◆			
P3-P4		◇/◆	◇	◇				◇◇	◆◆			
P5-P6		◇/◆		◇				◇	◆◆	◇◇		◇/◆
M1-M2						◆◆			◇◇			◆
M3						◆			◆			◆◆
K1-K2								◇◇	◆	◆◆		
K3		◇/◆	◇					◇◇	◆	◆◆		
N1	◆◆											
N2	◆◆											
S1						◆			◆			◆◆
S2						◆			◆			◆◆
S3						◆◆			◆			◆
S4						◆◆			◆			◆

номер по каталогу ISO	D	LI	Re	GH2	KC522M	KCPK30	KCPM40	KCSM40	SC3025	SC6525	SP6519	X400	X500
<b>Легкие режимы обработки</b>													
XDPT120512ERD411	12,70	12,70	1,2	-	-	-	-	6187808	-	-	-	-	-

<b>Геометрия общего назначения</b>													
XDLT120508ERD41	12,70	12,70	0,8	-	-	-	-	6441067	-	5652729	5654220	-	5653930
XDLT120508ERD721	12,70	12,70	0,8	5656252	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XDPT120508ERD41	12,70	12,70	0,8	-	-	-	-	6187806	-	6010774	6010773	-	6010772
XDLT120512ERD411	12,70	12,70	1,2	-	-	-	-	6441068	-	-	5652899	-	5652248
XDPT120515SRGP	12,70	12,70	1,5	-	6074030	6074028	6074027	-	-	-	-	-	-

<b>Тяжелая обработка</b>													
XDLW120508SRD	12,70	12,70	0,8	-	-	-	-	-	5656214	-	-	5651223	5655109
XDPW120515SRD	12,70	12,70	1,5	-	6033256	6033255	6033254	-	-	-	-	-	-

XDL...: Шлифованные пластины; подходят для всех чистовых операций обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.  
 XDP...: Спрессованные пластины; низкая себестоимость на кромку при выполнении черновых и получистовых операций.

- .E..D721: Первый выбор для обработки цветных металлов.
- .E.D41: Геометрия общего назначения. Рекомендуется для торцевого фрезерования и прорезания пазов.
- .E.D411: Геометрия общего назначения для обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов. Рекомендуется для прорезания пазов и профильного фрезерования в сочетании с увеличенным вылетом фрезы.
- .S..D: Первый выбор для черновой обработки легированных сталей и чугуна.
- .S.GP: Подходит для любых операций обработки легированных сталей.

**■ Рекомендуемые начальные подачи [мм/зуб] •  
Высокопроизводительное фрезерование**

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

При осевой глубине резания (ap) 2,50

Вид пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Вид пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..D721	0,28	<b>1,02</b>	1,65	0,21	<b>0,73</b>	1,18	0,15	<b>0,55</b>	0,88	0,13	<b>0,48</b>	0,76	0,12	<b>0,44</b>	0,70	.E..D721
.E..D41	0,36	<b>1,15</b>	1,81	0,26	<b>0,83</b>	1,29	0,19	<b>0,62</b>	0,96	0,17	<b>0,54</b>	0,83	0,15	<b>0,49</b>	0,76	.E..D41
.E..D411	0,36	<b>1,15</b>	1,81	0,26	<b>0,83</b>	1,29	0,19	<b>0,62</b>	0,96	0,17	<b>0,54</b>	0,83	0,15	<b>0,49</b>	0,76	.E..D411
.S..GP	0,51	<b>1,30</b>	1,99	0,37	<b>0,93</b>	1,41	0,28	<b>0,70</b>	1,05	0,24	<b>0,61</b>	0,91	0,22	<b>0,55</b>	0,83	.S..GP
.S..D	0,51	<b>1,30</b>	1,95	0,37	<b>0,93</b>	1,38	0,28	<b>0,70</b>	1,03	0,24	<b>0,61</b>	0,89	0,22	<b>0,55</b>	0,82	.S..D

При осевой глубине резания (ap) 1,70

Вид пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Вид пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..D721	0,34	<b>1,23</b>	2,00	0,25	<b>0,88</b>	1,42	0,19	<b>0,66</b>	1,05	0,16	<b>0,57</b>	0,92	0,15	<b>0,52</b>	0,84	.E..D721
.E..D41	0,43	<b>1,39</b>	2,20	0,31	<b>0,99</b>	1,56	0,23	<b>0,74</b>	1,15	0,20	<b>0,64</b>	1,00	0,19	<b>0,59</b>	0,92	.E..D41
.E..D411	0,43	<b>1,39</b>	2,20	0,31	<b>0,99</b>	1,56	0,23	<b>0,74</b>	1,15	0,20	<b>0,64</b>	1,00	0,19	<b>0,59</b>	0,92	.E..D411
.S..GP	0,62	<b>1,57</b>	2,41	0,45	<b>1,12</b>	1,70	0,33	<b>0,84</b>	1,26	0,29	<b>0,73</b>	1,10	0,27	<b>0,67</b>	1,00	.S..GP
.S..D	0,62	<b>1,57</b>	2,36	0,45	<b>1,12</b>	1,67	0,33	<b>0,84</b>	1,24	0,29	<b>0,73</b>	1,08	0,27	<b>0,67</b>	0,98	.S..D

При осевой глубине резания (ap)

Вид пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Вид пластины
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.E..D721	0,39	<b>1,41</b>	2,29	0,28	<b>1,01</b>	1,62	0,21	<b>0,75</b>	1,20	0,18	<b>0,65</b>	1,04	0,17	<b>0,60</b>	0,96	.E..D721
.E..D41	0,49	<b>1,59</b>	2,52	0,35	<b>1,13</b>	1,78	0,26	<b>0,84</b>	1,31	0,23	<b>0,73</b>	1,14	0,21	<b>0,67</b>	1,04	.E..D41
.E..D411	0,49	<b>1,59</b>	2,52	0,35	<b>1,13</b>	1,78	0,26	<b>0,84</b>	1,31	0,23	<b>0,73</b>	1,14	0,21	<b>0,67</b>	1,04	.E..D411
.S..GP	0,70	<b>1,80</b>	2,76	0,51	<b>1,28</b>	1,94	0,38	<b>0,95</b>	1,44	0,33	<b>0,83</b>	1,25	0,30	<b>0,76</b>	1,14	.S..GP
.S..D	0,70	<b>1,80</b>	2,71	0,51	<b>1,28</b>	1,90	0,38	<b>0,95</b>	1,41	0,33	<b>0,83</b>	1,22	0,30	<b>0,76</b>	1,12	.S..D

**■ Рекомендуемые начальные подачи • Плунжерное фрезерование • IC 12 • fz [мм/зуб]**

Вид пластины	Значение подачи на зуб (fz)			Вид пластины
	Максимальная радиальная глубина резания (ae) 9 мм			
.E..D721	0,06		0,20	.E..D721
.E..D41	0,07		0,23	.E..D41
.E..D411	0,07		0,23	.E..D411
.S..GP	0,10		0,25	.S..GP
.S..D	0,10		0,25	.S..D



Группа материала		GH2			KC522M			КСПК30			КСПМ40			КСМ40		
P	1	-	-	-	395	<b>340</b>	325	545	<b>475</b>	445	355	<b>310</b>	295	275	<b>240</b>	205
	2	-	-	-	330	<b>290</b>	240	335	<b>305</b>	275	300	<b>260</b>	215	240	<b>205</b>	160
	3	-	-	-	305	<b>260</b>	210	305	<b>275</b>	245	275	<b>235</b>	190	205	<b>180</b>	160
	4	-	-	-	270	<b>220</b>	180	230	<b>210</b>	190	245	<b>205</b>	160	180	<b>160</b>	145
	5	-	-	-	220	<b>205</b>	180	310	<b>275</b>	250	205	<b>185</b>	160	160	<b>145</b>	125
	6	-	-	-	200	<b>150</b>	120	190	<b>160</b>	145	180	<b>140</b>	110	125	<b>110</b>	90
M	1	-	-	-	245	<b>215</b>	200	245	<b>220</b>	185	235	<b>205</b>	185	275	<b>220</b>	180
	2	-	-	-	220	<b>190</b>	155	220	<b>190</b>	170	210	<b>180</b>	150	180	<b>145</b>	125
	3	-	-	-	170	<b>145</b>	115	175	<b>155</b>	140	155	<b>140</b>	110	145	<b>125</b>	110
K	1	300	<b>220</b>	145	275	<b>245</b>	220	355	<b>320</b>	290	-	-	-	-	-	-
	2	260	<b>190</b>	125	215	<b>190</b>	180	280	<b>250</b>	230	-	-	-	-	-	-
	3	220	<b>175</b>	120	180	<b>160</b>	145	235	<b>210</b>	190	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	145	<b>110</b>	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Группа материала		SC3025			SC6525			SP6519			X400			X500		
P	1	-	-	-	445	<b>305</b>	170	355	<b>260</b>	155	310	<b>230</b>	145	325	<b>240</b>	155
	2	-	-	-	390	<b>270</b>	145	310	<b>230</b>	140	275	<b>205</b>	125	290	<b>215</b>	140
	3	-	-	-	350	<b>240</b>	125	275	<b>200</b>	120	240	<b>180</b>	115	250	<b>185</b>	120
	4	-	-	-	250	<b>175</b>	95	210	<b>150</b>	90	180	<b>130</b>	85	190	<b>145</b>	90
	5	-	-	-	190	<b>145</b>	95	170	<b>125</b>	85	-	-	-	155	<b>120</b>	85
	6	-	-	-	170	<b>120</b>	70	145	<b>100</b>	60	-	-	-	130	<b>95</b>	60
M	1	-	-	-	240	<b>215</b>	170	325	<b>235</b>	140	-	-	-	300	<b>220</b>	140
	2	-	-	-	230	<b>190</b>	145	280	<b>205</b>	125	-	-	-	265	<b>190</b>	120
	3	-	-	-	175	<b>155</b>	110	235	<b>170</b>	100	-	-	-	215	<b>155</b>	95
K	1	475	<b>330</b>	180	470	<b>325</b>	175	355	<b>265</b>	170	-	-	-	310	<b>265</b>	205
	2	400	<b>275</b>	145	365	<b>250</b>	140	290	<b>210</b>	130	-	-	-	265	<b>215</b>	155
	3	330	<b>230</b>	125	-	-	-	265	<b>190</b>	120	-	-	-	205	<b>170</b>	120
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	115	<b>85</b>	55	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	<b>70</b>	40	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом. При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

Без СОЖ

С использованием СОЖ

Группа материала		GH2			KC522M			KCPK30			KCPM40			KCSM40		
P	1	-	-	-	315	<b>270</b>	260	435	<b>380</b>	355	285	<b>250</b>	235	-	-	-
	2	-	-	-	265	<b>230</b>	190	270	<b>245</b>	220	240	<b>210</b>	170	-	-	-
	3	-	-	-	245	<b>210</b>	170	245	<b>220</b>	195	220	<b>190</b>	150	-	-	-
	4	-	-	-	215	<b>175</b>	145	185	<b>170</b>	150	195	<b>165</b>	130	-	-	-
	5	-	-	-	175	<b>165</b>	145	250	<b>220</b>	200	165	<b>150</b>	130	165	<b>140</b>	115
	6	-	-	-	160	<b>120</b>	95	150	<b>130</b>	120	145	<b>110</b>	90	145	<b>105</b>	75
M	1	-	-	-	195	<b>170</b>	160	195	<b>175</b>	150	190	<b>165</b>	150	200	<b>165</b>	135
	2	-	-	-	175	<b>150</b>	125	175	<b>150</b>	135	170	<b>145</b>	120	170	<b>140</b>	115
	3	-	-	-	135	<b>115</b>	90	140	<b>125</b>	110	125	<b>110</b>	90	140	<b>105</b>	80
K	1	240	<b>175</b>	115	220	<b>195</b>	175	285	<b>255</b>	230	-	-	-	-	-	-
	2	210	<b>150</b>	100	170	<b>150</b>	145	225	<b>200</b>	185	-	-	-	-	-	-
	3	175	<b>140</b>	95	145	<b>130</b>	115	190	<b>170</b>	150	-	-	-	-	-	-
N	1	1150	<b>910</b>	385	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	1150	<b>910</b>	385	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	850	<b>700</b>	285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	40	<b>30</b>	25	-	-	-	40	<b>30</b>	30	40	<b>30</b>	25
	2	-	-	-	40	<b>30</b>	25	-	-	-	40	<b>30</b>	30	40	<b>30</b>	25
	3	-	-	-	50	<b>40</b>	25	-	-	-	50	<b>40</b>	30	50	<b>40</b>	25
	4	-	-	-	70	<b>50</b>	30	65	<b>50</b>	30	65	<b>50</b>	30	55	<b>50</b>	30
H	1	-	-	-	115	<b>90</b>	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Группа материала		SC3025			SC6525			SP6519			X400			X500		
P	1	355	<b>245</b>	135	445	<b>305</b>	170	285	<b>210</b>	125	250	<b>185</b>	115	260	<b>190</b>	125
	2	310	<b>215</b>	115	390	<b>270</b>	145	250	<b>185</b>	110	220	<b>165</b>	100	230	<b>170</b>	110
	3	280	<b>190</b>	100	350	<b>240</b>	125	220	<b>160</b>	95	190	<b>145</b>	90	200	<b>150</b>	95
	4	200	<b>140</b>	75	250	<b>175</b>	95	170	<b>120</b>	70	145	<b>105</b>	70	150	<b>115</b>	70
	5	150	<b>115</b>	75	190	<b>145</b>	95	135	<b>100</b>	70	-	-	-	125	<b>95</b>	70
	6	135	<b>95</b>	55	170	<b>120</b>	70	115	<b>80</b>	50	-	-	-	105	<b>75</b>	50
M	1	190	<b>170</b>	135	240	<b>215</b>	170	260	<b>190</b>	110	-	-	-	240	<b>175</b>	110
	2	185	<b>150</b>	115	230	<b>190</b>	145	225	<b>165</b>	100	-	-	-	210	<b>150</b>	95
	3	140	<b>125</b>	90	175	<b>155</b>	110	190	<b>135</b>	80	-	-	-	170	<b>125</b>	75
K	1	375	<b>260</b>	140	470	<b>325</b>	175	285	<b>210</b>	135	-	-	-	250	<b>210</b>	165
	2	290	<b>200</b>	110	365	<b>250</b>	140	230	<b>170</b>	105	-	-	-	210	<b>170</b>	125
	3	-	-	-	-	-	-	210	<b>150</b>	95	-	-	-	165	<b>135</b>	95
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	50	<b>40</b>	25	-	-	-	50	<b>30</b>	25
	2	-	-	-	-	-	-	50	<b>30</b>	20	-	-	-	45	<b>30</b>	20
	3	-	-	-	-	-	-	50	<b>40</b>	25	-	-	-	50	<b>40</b>	25
	4	-	-	-	-	-	-	75	<b>55</b>	35	-	-	-	70	<b>50</b>	30
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	<b>70</b>	45	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	<b>55</b>	30	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

Без СОЖ

С использованием СОЖ



# Фрезы Dodeka™ 15° для работы с большими подачами

## Основная область применения

- Двусторонние пластины с 12 режущими кромками.
- Разработаны для обеспечения высокой удельной скорости снятия металла на черновых операциях фрезерования.
- Комплекуются пластинами для стандартных фрез Dodeka.



## Особенности и преимущества

Серия фрез Dodeka 15° — высокопроизводительная платформа с широким ассортиментом фрез. Низкая себестоимость на кромку. Стандартные пластины Dodeka.

Dodeka Mini High-Feed 15°  
Dodeka High-Feed 15°



**12** Острые режущие кромки



Угол в плане 15°

Dodeka Mini  $Ap1 \max = 1,6 \text{ мм}$   
Dodeka  $Ap1 \max = 2,2 \text{ мм}$

С фрезами Dodeka Mini HF и Dodeka HF могут использоваться все стандартные пластины Dodeka Mini за исключением зачистных пластин.



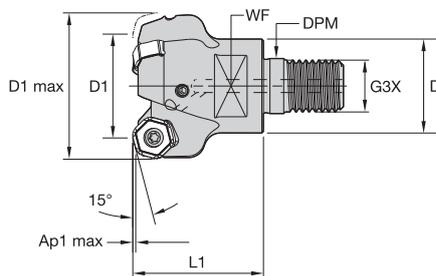
## Фрезы Dodeka Mini для работы с большими подачами

Рекомендуются для торцевого фрезерования труднодоступных мест или при недостаточной жесткости закрепления.

Эффект разделения стружки за счет угла в плане 14,5°. Колоссальное увеличение подачи и удельного съема металла (MRR).

**Сокращение продолжительности обработки до 40% по сравнению с традиционными фрезами.**

- Двенадцать режущих кромок на пластине.
- Возможность обработки с большими подачами.


**■ Фрезы Dodeka Mini 15° для работы с большими подачами • Концевые фрезы с резьбовым креплением**

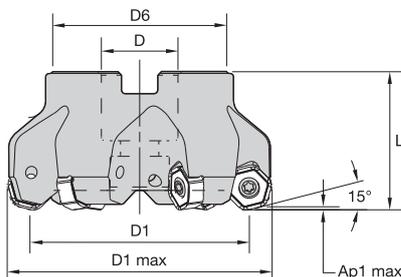
номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	DPM	G3X	L1	WF	Ap1 max	Z	кг	max частота вращения
4153687	KSHRHF025D03M16HN06	25	38,2	29	17,0	M16	32,0	22	1,6	3	0,16	20000

**■ Комплектующие**


D1	винт пластины	Нм	ключ
25	193.492	3,5	170.025



- Двенадцать режущих кромок на пластине.
- Возможность обработки с большими подачами.



■ Фрезы Dodeka Mini 15° для работы с большими подачами • Концевые фрезы с цилиндрическим хвостовиком

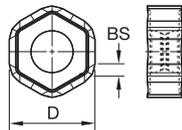
номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	D6	L	Ap1 max	Z	кг	max частота вращения
4153706	KSHRHF040A05RS15HN06	40	53,2	22	38	40	1,6	5	0,29	15800
4153707	KSHRHF050A05RS15HN06	50	63,1	22	38	40	1,6	5	0,39	12700
4153708	KSHRHF063A06RS15HN06	63	76,1	22	50	40	1,6	6	0,67	10100
4153709	KSHRHF080A08RS15HN06	80	93,1	27	60	50	1,6	8	1,26	7900

■ Комплектующие



D1	винт пластины	Нм	ключ	винт с потайной головкой
40	193.492	3,5	170.025	125.025
50	193.492	3,5	170.025	125.025
63	193.492	3,5	170.025	125.025
80	193.492	3,5	170.025	125.230

- ◆◆ лучший выбор с подводом СОЖ
- ◇◇ лучший выбор без подвода СОЖ
- ◆ альтернативный выбор с подводом СОЖ
- ◇ альтернативный выбор без подвода СОЖ



P1-P2				◇/◆	◆◆		◇◇					
P3-P4				◇/◆	◆◆		◇	◇◇				
P5-P6				◇/◆	◆◆		◇	◇◇				
M1-M2				◇/◆	◆				◆		◆◆	
M3				◇/◆	◆						◆◆	
K1-K2		◇	◆◆				◇◇					
K3		◇	◆◆				◇◇					
N1	◆◆											
N2	◆◆											
S1						◆						◆◆
S2						◆						◆◆
S3					◆	◆						◆◆
S4					◆	◆						◆◆



номер по каталогу ISO	D	BS	KC410M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
<b>Легкие режимы обработки</b>											
HNGJ0604ANENLD	12	1,54	-	4121576	-	4121578	-	4119227	4119190	5550701	6165862
HNGJ0604ANFNLDJ	12	1,54	4121575	-	-	-	-	-	-	-	-



<b>Геометрия общего назначения</b>											
HNPJ0604ANSNGD	12	1,45	-	-	4119696	4119697	4119701	4119699	4119700	5550703	6165759



<b>Тяжелая обработка</b>											
HNGJ0604ANSNHD	12	1,45	-	-	-	-	-	6039660	6039812	6039659	6165864
HNPJ0604ANSNHD	12	1,45	-	-	-	4119703	4119229	-	4119228	5550702	6165760
HNPJ060432ANSNHD	12	-	-	-	-	-	-	-	-	6068798	6165861

**Рекомендуемые начальные подачи**
**■ Рекомендуемые начальные подачи [мм/зуб]**

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

Вид пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)														Вид пластины	
	5%		10%		20%		30%		40%-100%							
.F..LDJ	0,45	<b>1,27</b>	2,22	0,33	<b>0,91</b>	1,57	0,25	<b>0,68</b>	1,17	0,21	<b>0,59</b>	1,01	0,20	<b>0,54</b>	0,93	.F..LDJ
.E..LD	0,51	<b>1,65</b>	2,81	0,37	<b>1,17</b>	1,97	0,27	<b>0,87</b>	1,46	0,24	<b>0,76</b>	1,27	0,22	<b>0,70</b>	1,16	.E..LD
.S..GD	0,92	<b>2,22</b>	3,41	0,66	<b>1,57</b>	2,38	0,49	<b>1,17</b>	1,75	0,43	<b>1,01</b>	1,52	0,39	<b>0,93</b>	1,39	.S..GD
.S..HD	0,92	<b>2,35</b>	3,89	0,66	<b>1,67</b>	2,70	0,49	<b>1,23</b>	1,98	0,43	<b>1,07</b>	1,72	0,39	<b>0,98</b>	1,57	.S..HD

HNG...: Шлифованные пластины; подходят для всех чистовых операций обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.

HNP...: Спрессованные пластины; низкая себестоимость на кромку при выполнении черновых и получистовых операций.



ТОЧЕНИЕ



ФРЕЗЕРОВАНИЕ



СВЕРЛЕНИЕ



ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ



Группа материала		KC410M*			KC510M			KC520M			KC522M			KC725M		
P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	395	<b>340</b>	325	310	<b>275</b>	260
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	<b>290</b>	240	265	<b>230</b>	190
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	305	<b>260</b>	210	240	<b>205</b>	170
	4	-	-	-	295	<b>240</b>	205	-	-	-	270	<b>220</b>	180	215	<b>180</b>	145
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	<b>205</b>	180	180	<b>160</b>	145
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	<b>150</b>	120	155	<b>120</b>	95
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	245	<b>215</b>	200	205	<b>180</b>	160
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	<b>190</b>	155	185	<b>155</b>	130
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170	<b>145</b>	115	140	<b>120</b>	95
K	1	-	-	-	355	<b>320</b>	290	325	<b>295</b>	260	275	<b>245</b>	220	-	-	-
	2	-	-	-	275	<b>245</b>	230	250	<b>230</b>	210	215	<b>190</b>	180	-	-	-
	3	-	-	-	235	<b>210</b>	190	210	<b>190</b>	175	180	<b>160</b>	145	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	190	<b>155</b>	110	-	-	-	145	<b>110</b>	85	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Группа материала		KCK15			KCPK30			KCPM40			KCSM40		
P	1	-	-	-	545	<b>475</b>	445	355	<b>310</b>	295	275	<b>240</b>	205
	2	-	-	-	335	<b>305</b>	275	300	<b>260</b>	215	240	<b>205</b>	160
	3	-	-	-	305	<b>275</b>	245	275	<b>235</b>	190	205	<b>180</b>	160
	4	-	-	-	230	<b>210</b>	190	245	<b>205</b>	160	180	<b>160</b>	145
	5	-	-	-	310	<b>275</b>	250	205	<b>185</b>	160	160	<b>145</b>	125
	6	-	-	-	190	<b>160</b>	145	180	<b>140</b>	110	125	<b>110</b>	90
M	1	-	-	-	245	<b>220</b>	185	235	<b>205</b>	185	275	<b>220</b>	180
	2	-	-	-	220	<b>190</b>	170	210	<b>180</b>	150	180	<b>145</b>	125
	3	-	-	-	175	<b>155</b>	140	155	<b>140</b>	110	145	<b>125</b>	110
K	1	505	<b>460</b>	410	355	<b>320</b>	290	-	-	-	-	-	-
	2	400	<b>355</b>	330	280	<b>250</b>	230	-	-	-	-	-	-
	3	335	<b>300</b>	275	235	<b>210</b>	190	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*Рекомендуются только для обработки с использованием СОЖ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

Без СОЖ

С использованием СОЖ

Группа материала		KC410M			KC510M			KC520M			KC522M			KC725M		
P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	315	<b>270</b>	260	250	<b>220</b>	210
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	265	<b>230</b>	190	210	<b>185</b>	150
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	245	<b>210</b>	170	190	<b>165</b>	135
	4	-	-	-	235	<b>190</b>	165	-	-	-	215	<b>175</b>	145	170	<b>145</b>	115
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175	<b>165</b>	145	145	<b>130</b>	115
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	<b>120</b>	95	125	<b>95</b>	75
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	195	<b>170</b>	160	165	<b>145</b>	130
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175	<b>150</b>	125	150	<b>125</b>	105
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	<b>115</b>	90	110	<b>95</b>	75
K	1	-	-	-	285	<b>255</b>	230	260	<b>235</b>	210	220	<b>195</b>	175	-	-	-
	2	-	-	-	220	<b>195</b>	185	200	<b>185</b>	170	170	<b>150</b>	145	-	-	-
	3	-	-	-	190	<b>170</b>	150	170	<b>150</b>	140	145	<b>130</b>	115	-	-	-
N	1	1170	<b>1035</b>	955	615	<b>550</b>	505	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	1035	<b>955</b>	880	555	<b>510</b>	470	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	1035	<b>955</b>	880	555	<b>510</b>	470	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	25	30	<b>30</b>	25
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	25	30	<b>30</b>	25
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	<b>40</b>	25	45	<b>30</b>	25
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	<b>50</b>	30	50	<b>45</b>	30
H	1	-	-	-	150	<b>125</b>	90	-	-	-	115	<b>90</b>	70	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Группа материала		KCK15			KCPK30			KCPM40			KCSM40		
P	1	-	-	-	435	<b>380</b>	355	285	<b>250</b>	235	-	-	-
	2	-	-	-	270	<b>245</b>	220	240	<b>210</b>	170	-	-	-
	3	-	-	-	245	<b>220</b>	195	220	<b>190</b>	150	-	-	-
	4	-	-	-	185	<b>170</b>	150	195	<b>165</b>	130	-	-	-
	5	-	-	-	250	<b>220</b>	200	165	<b>150</b>	130	165	<b>140</b>	115
	6	-	-	-	150	<b>130</b>	120	145	<b>110</b>	90	145	<b>105</b>	75
M	1	-	-	-	195	<b>175</b>	150	190	<b>165</b>	150	200	<b>165</b>	135
	2	-	-	-	175	<b>150</b>	135	170	<b>145</b>	120	170	<b>140</b>	115
	3	-	-	-	140	<b>125</b>	110	125	<b>110</b>	90	140	<b>105</b>	80
K	1	405	<b>370</b>	330	285	<b>255</b>	230	-	-	-	-	-	-
	2	320	<b>285</b>	265	225	<b>200</b>	185	-	-	-	-	-	-
	3	270	<b>240</b>	220	190	<b>170</b>	150	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	30	40	<b>30</b>	25
	2	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	30	40	<b>30</b>	25
	3	-	-	-	-	-	-	50	<b>40</b>	30	50	<b>40</b>	25
	4	-	-	-	65	<b>50</b>	30	65	<b>50</b>	30	55	<b>50</b>	30
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

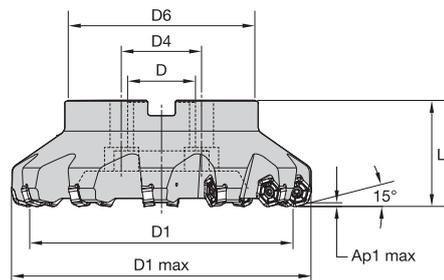
ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

Без СОЖ

С использованием СОЖ



- Черновое торцевое фрезерование с большими подачами.
- Глубина резания 2 мм.
- Двенадцать режущих кромок на пластине.



### ■ Фрезы Dodeka 15° для работы с большими подачами • Насадные фрезы

номер заказа	номер по каталогу	D1	D1 max	D	D4	D6	L	Ap1 max	Z	кг	max частота вращения
4042533	KSHRHF63A05RS15HN09	63	80,9	22	—	50	40	2,2	5	0,65	8950
4042534	KSHRHF80A06RS15HN09	80	97,9	27	—	60	50	2,2	6	1,24	7300
4042535	KSHRHF100B08RS15HN09	100	117,9	32	—	80	50	2,2	8	1,89	5900
4042536	KSHRHF125B09RS15HN09	125	142,9	40	—	90	63	2,2	9	3,23	4800

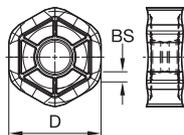
### ■ Комплектующие



D1	винт пластины	Нм	ключ	винт с потайной головкой	крепежный винт с каналом для СОЖ	крепежный винт с каналом для СОЖ	насадка для подачи СОЖ
63	193.492	3,5	170.025	125.025	—	—	—
80	193.492	3,5	170.025	125.230	—	—	—
100	193.492	3,5	170.025	—	MS2189C	—	—
125	193.492	3,5	170.025	—	—	420.200	470.232

ПРИМЕЧАНИЕ. Крепежный винт и насадка для подачи СОЖ заказываются отдельно.

- ◆◆ лучший выбор с подводом СОЖ
- ◇◇ лучший выбор без подвода СОЖ
- ◆ альтернативный выбор с подводом СОЖ
- ◇ альтернативный выбор без подвода СОЖ



P1-P2			◇/◆	◆◆		◇◇			
P3-P4			◇/◆	◆◆		◇	◇◇		
P5-P6			◇/◆	◆◆		◇	◇◇		
M1-M2			◇/◆	◆			◆	◆◆	
M3			◇/◆	◆				◆◆	
K1-K2		◆◆				◇◇			
K3		◆◆				◇◇			
N1	◆◆								
N2	◆◆								
S1				◆					◆◆
S2				◆					◆◆
S3			◆	◆					◆◆
S4			◆	◆					◆◆



номер по каталогу ISO	D	BS	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
<b>Легкие режимы обработки</b>										
HNGJ0905ANFNLDJ	16	1,80	3849320	-	-	-	-	-	-	-
HNGJ0905ANENLD	16	1,80	-	3331174	3093561	3331175	3330952	3331178	-	6178103



номер по каталогу ISO	D	BS	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
<b>Геометрия общего назначения</b>										
HNGJ0905ANSNGD	16	1,80	-	-	-	3331176	3331173	3093719	5550793	6178104
HNPJ0905ANSNGD	16	1,80	-	3763726	3774250	3763727	3763725	3763728	5550795	-



номер по каталогу ISO	D	BS	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
<b>Тяжелая обработка</b>										
HNGJ0905ANSNHD	16	1,66	-	-	-	3556331	3556330	3556332	5550794	6178105
HNPJ0905ANSNHD	16	1,66	-	-	3774249	3763723	3763185	3763724	5550796	6178108
HNPJ090543ANSNHD	16	—	-	-	3774251	3763730	3763729	3763731	5550797	6178109
HNGJ090543ANSNHD	16	—	-	-	-	3556374	3556373	3556375	6068043	6178106

**Рекомендуемые начальные подачи**
**■ Рекомендуемые начальные подачи [мм/зуб]**

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

Вид пластины	Значения подачи на зуб (fz) в зависимости от ширины фрезерования (ae)															Вид пластины
	5%		10%			20%			30%			40-100%				
.F..LDJ	0.45	<b>1.27</b>	2.22	0.33	<b>0.91</b>	1.57	0.25	<b>0.68</b>	1.17	0.21	<b>0.59</b>	1.01	0.20	<b>0.54</b>	0.93	.F..LDJ
.E..LD	0.63	<b>1.84</b>	2.81	0.46	<b>1.31</b>	1.97	0.34	<b>0.97</b>	1.46	0.30	<b>0.84</b>	1.27	0.27	<b>0.77</b>	1.16	.E..LD
.S..GD	0.92	<b>2.01</b>	3.27	0.66	<b>1.42</b>	2.29	0.49	<b>1.06</b>	1.69	0.43	<b>0.92</b>	1.46	0.39	<b>0.84</b>	1.34	.S..GD
.S..HD	0.92	<b>2.35</b>	3.89	0.66	<b>1.67</b>	2.70	0.49	<b>1.23</b>	1.98	0.43	<b>1.07</b>	1.72	0.39	<b>0.98</b>	1.57	.S..HD

HNG...: Шлифованные пластины; подходят для всех чистовых операций обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.  
 HNP...: Спрессованные пластины; низкая себестоимость на кромку при выполнении черновых и полуставовых операций.



Группа материала		KC410M*			KC520M			KC522M			KC725M		
P	1	-	-	-	-	-	-	395	<b>340</b>	325	310	<b>275</b>	260
	2	-	-	-	-	-	-	330	<b>290</b>	240	265	<b>230</b>	190
	3	-	-	-	-	-	-	305	<b>260</b>	210	240	<b>205</b>	170
	4	-	-	-	-	-	-	270	<b>220</b>	180	215	<b>180</b>	145
	5	-	-	-	-	-	-	220	<b>205</b>	180	180	<b>160</b>	145
	6	-	-	-	-	-	-	200	<b>150</b>	120	155	<b>120</b>	95
M	1	-	-	-	-	-	-	245	<b>215</b>	200	205	<b>180</b>	160
	2	-	-	-	-	-	-	220	<b>190</b>	155	185	<b>155</b>	130
	3	-	-	-	-	-	-	170	<b>145</b>	115	140	<b>120</b>	95
K	1	-	-	-	325	<b>295</b>	260	275	<b>245</b>	220	-	-	-
	2	-	-	-	250	<b>230</b>	210	215	<b>190</b>	180	-	-	-
	3	-	-	-	210	<b>190</b>	175	180	<b>160</b>	145	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	145	<b>110</b>	85	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Группа материала		KCK15			KCPK30			KCPM40			KCSM40		
P	1	-	-	-	545	<b>475</b>	445	355	<b>310</b>	295	275	<b>240</b>	205
	2	-	-	-	335	<b>305</b>	275	300	<b>260</b>	215	240	<b>205</b>	160
	3	-	-	-	305	<b>275</b>	245	275	<b>235</b>	190	205	<b>180</b>	160
	4	-	-	-	230	<b>210</b>	190	245	<b>205</b>	160	180	<b>160</b>	145
	5	-	-	-	310	<b>275</b>	250	205	<b>185</b>	160	160	<b>145</b>	125
	6	-	-	-	190	<b>160</b>	145	180	<b>140</b>	110	125	<b>110</b>	90
M	1	-	-	-	245	<b>220</b>	185	235	<b>205</b>	185	275	<b>220</b>	180
	2	-	-	-	220	<b>190</b>	170	210	<b>180</b>	150	180	<b>145</b>	125
	3	-	-	-	175	<b>155</b>	140	155	<b>140</b>	110	145	<b>125</b>	110
K	1	505	<b>460</b>	410	355	<b>320</b>	290	-	-	-	-	-	-
	2	400	<b>355</b>	330	280	<b>250</b>	230	-	-	-	-	-	-
	3	335	<b>300</b>	275	235	<b>210</b>	190	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*Рекомендуются только для обработки с использованием СОЖ.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

Без СОЖ

С использованием СОЖ

Группа материала		KC410M			KC520M			KC522M			KC725M		
P	1	-	-	-	-	-	-	315	<b>270</b>	260	250	<b>220</b>	210
	2	-	-	-	-	-	-	265	<b>230</b>	190	210	<b>185</b>	150
	3	-	-	-	-	-	-	245	<b>210</b>	170	190	<b>165</b>	135
	4	-	-	-	-	-	-	215	<b>175</b>	145	170	<b>145</b>	115
	5	-	-	-	-	-	-	175	<b>165</b>	145	145	<b>130</b>	115
	6	-	-	-	-	-	-	160	<b>120</b>	95	125	<b>95</b>	75
M	1	-	-	-	-	-	-	195	<b>170</b>	160	165	<b>145</b>	130
	2	-	-	-	-	-	-	175	<b>150</b>	125	150	<b>125</b>	105
	3	-	-	-	-	-	-	135	<b>115</b>	90	110	<b>95</b>	75
K	1	-	-	-	260	<b>235</b>	210	220	<b>195</b>	175	-	-	-
	2	-	-	-	200	<b>185</b>	170	170	<b>150</b>	145	-	-	-
	3	-	-	-	170	<b>150</b>	140	145	<b>130</b>	115	-	-	-
N	1	1170	<b>1035</b>	955	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	1035	<b>955</b>	880	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	1035	<b>955</b>	880	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	25	30	<b>30</b>	25
	2	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	25	30	<b>30</b>	25
	3	-	-	-	-	-	-	50	<b>40</b>	25	45	<b>30</b>	25
	4	-	-	-	-	-	-	70	<b>50</b>	30	50	<b>45</b>	30
H	1	-	-	-	-	-	-	115	<b>90</b>	70	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

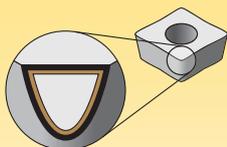
Группа материала		KCK15			KCPK30			KCPM40			KCSM40		
P	1	-	-	-	435	<b>380</b>	355	285	<b>250</b>	235	-	-	-
	2	-	-	-	270	<b>245</b>	220	240	<b>210</b>	170	-	-	-
	3	-	-	-	245	<b>220</b>	195	220	<b>190</b>	150	-	-	-
	4	-	-	-	185	<b>170</b>	150	195	<b>165</b>	130	-	-	-
	5	-	-	-	250	<b>220</b>	200	165	<b>150</b>	130	165	<b>140</b>	115
	6	-	-	-	150	<b>130</b>	120	145	<b>110</b>	90	145	<b>105</b>	75
M	1	-	-	-	195	<b>175</b>	150	190	<b>165</b>	150	200	<b>165</b>	135
	2	-	-	-	175	<b>150</b>	135	170	<b>145</b>	120	170	<b>140</b>	115
	3	-	-	-	140	<b>125</b>	110	125	<b>110</b>	90	140	<b>105</b>	80
K	1	405	<b>370</b>	330	285	<b>255</b>	230	-	-	-	-	-	-
	2	320	<b>285</b>	265	225	<b>200</b>	185	-	-	-	-	-	-
	3	270	<b>240</b>	220	190	<b>170</b>	150	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	30	40	<b>30</b>	25
	2	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	30	40	<b>30</b>	25
	3	-	-	-	-	-	-	50	<b>40</b>	30	50	<b>40</b>	25
	4	-	-	-	65	<b>50</b>	30	65	<b>50</b>	30	55	<b>50</b>	30
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуемые НАЧАЛЬНЫЕ скорости резания указаны **жирным** шрифтом.  
При увеличении средней толщины стружки необходимо снижать скорость.

Без СОЖ

С использованием СОЖ





Покрытие обеспечивает возможность выполнения высокоскоростной чистовой и тяжелой черновой обработки.

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

износо-стойкость ← → прочность

Сплавы

Покрытие	Описание сплава		05	10	15	20	25	30	35	40	45	
GH2	Прочный мелкозернистый твердый сплав без покрытия. Рекомендуется для обработки алюминия и цветных металлов. Сплав также подходит для обработки чугуна с СОЖ и без на легких режимах обработки.											
		K										
		N										
		S										
KC410M	Чрезвычайно твердый сплав с PVD покрытием из TiB <sub>2</sub> демонстрирует исключительную износостойкость при повышенных скоростях резания. Предотвращает образование нароста на кромке, минимизирует образование заусенцев и обеспечивает превосходное качество обработанной поверхности. Этот сплав прекрасно подходит для обработки алюминиевых сплавов с содержанием кремния <10%, а также других цветных металлов.											
		N										
KC422M	Чрезвычайно износостойкий сплав с PVD покрытием из TiB <sub>2</sub> . Благодаря твердому покрытию и прочной основе сплав является идеальным выбором для получистовой и черновой обработки алюминиевых сплавов с содержанием кремния <10%, а также других цветных металлов.											
		N										
KC510M	Высокоизносостойкий твердый сплав с PVD покрытием из TiAlN. Рекомендуется для фрезерования алюминия и жаропрочных сплавов на легких режимах. Сплав также подходит для обработки стали и закаленной стали.											
		P										
		N										
		S										
KC520M	Твердый сплав с PVD покрытием из TiAlN. Специально разработан для общей обработки чугуна с шаровидным графитом. Сплав может использоваться с СОЖ или без.											
		K										
KC522M	Твердый сплав с PVD покрытием из AlTiN. Разработан для повышения производительности операций общей обработки жаропрочных сплавов и нержавеющей стали. Обеспечивает повышенную износостойкость и прочность.											
		P										
		M										
		K										
		S										

ТОЧЕНИЕ

FIRST CHOICE

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

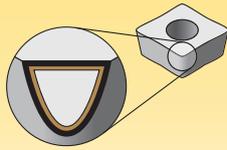
FIRST CHOICE

СВЕРЛЕНИЕ

FIRST CHOICE

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

FIRST CHOICE



Покрытие обеспечивает возможность выполнения высокоскоростной чистовой и тяжелой черновой обработки.

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

износо-стойкость ← → прочность

Сплавы

Покрытие	Описание сплава		износо-стойкость ← → прочность										
			05	10	15	20	25	30	35	40	45		
KC725M 	Высокопроизводительный твердый сплав с усовершенствованным PVD покрытием из TiAlN для фрезерования стали, нержавеющей стали и чугуна с шаровидным графитом. Благодаря высокой стойкости основы к температурным изменениям, этот сплав идеально подходит для обработки как с использованием СОЖ, так и без. Сплав рекомендуется для выполнения операций общего назначения и обработки в тяжелых условиях.	P											
		M											
		K											
		N											
		S											
KCK15 	Твердый сплав с многослойным CVD покрытием из TiN/MT TiCN/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> с усовершенствованной технологией дополнительной обработки после нанесения покрытия Beyond™. Обладает оптимальной прочностью для фрезерования чугуна на повышенных скоростях. Сплав демонстрирует высокие результаты при обработке без использования СОЖ, но также может использоваться с СОЖ.	P											
		M											
		K											
		N											
		S											
KCPK30 	Твердый сплав с многослойным CVD покрытием из TiN/TiCN/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> с усовершенствованной технологией дополнительной обработки после нанесения покрытия Beyond™. Очень прочная основа. Сплав KCPK30 имеет обширную область применения и рекомендуется для общего и чернового фрезерования стали и чугуна. Сплав демонстрирует высокие результаты при обработке без использования СОЖ, но также может использоваться с СОЖ.	P											
		M											
		K											
		N											
		S											
KCPM40 	Твердый сплав с усовершенствованным PVD покрытием из TiAlN/AlCrN. Прочная основа с высокой стойкостью к повышенным температурам. Сплав KCPM40™ рекомендуется для обработки стали и нержавеющей стали. Благодаря высокой стойкости к температурным изменениям, этот сплав идеально подходит для обработки как с использованием СОЖ, так и без. Сплав рекомендуется для выполнения операций общего назначения и обработки в тяжелых условиях.	P											
		M											
		K											
		N											
		S											
KCSM40 	Твердый сплав с усовершенствованным PVD покрытием из TiAlN/TiN. Первоклассная основа с новым составом связующего. KCSM40 представляет собой высокопроизводительный сплав для обработки титана, жаропрочных сплавов и нержавеющей стали. Благодаря высокой стойкости основы к температурным изменениям, этот сплав идеально подходит для обработки с использованием СОЖ. Рекомендуется для черновой обработки и тяжелых режимов.	P											
		M											
		K											
		N											
		S											
KY3500 	Керамика на основе мелкозернистого нитрида кремния Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> рекомендуется для обработки серого чугуна и ферритного чугуна с шаровидным графитом в нормальных условиях. Рекомендуется для обработки без СОЖ.	P											
		M											
		K											
		N											
		S											







платформа	неравном. располож. зубьев	серия	число зубьев Z	диаметр D1 (мм)	глубина резания $A_{p1 \max}$	угол наклона винтовой линии
<b>Высокопроизводительные фрезы</b>						
HARVI™ I Duo-Lock™		UKDV		10–32	1,5 x D	
HARVI I Duo-Lock		ULDV		10–32	1,5 x D	
HARVI I		UADE		4–25	3–4 x D	
HARVI I		F4AS..WM-WX-WL/UBDE		6–25	2–2,5 x D1	
HARVI II		UCDE		4–25	2,5 x D1	
HARVI II		UDDE		6–25	2 x D1	
HARVI II		UGDE		6–25	5 x D	
HARVI III		UJDE		12–20	3 x D	
для черновой обработки		F3BH F4BJ F5BJ		4–25	2 x D1	
для черновой обработки		RUDC		4–25	2 x D	
Алюминий MaxiMet™		ABDF		1,5–20	1,9–4 x D1	
Алюминий MaxiMet		ABDE		3–20	1,9–4 x D1	
Алюминий MaxiMet		ABDE удлиненная шейка		6–25	1,5 x D	
<b>Фрезы общего назначения</b>						
G0mill™ GP		2CH		2–20	1–2,5 x D1	
G0mill GP		2BN		2–20	1–3 x D1	
G0mill GP		3CH		2–20	1–3 x D1	
G0mill GP		4CH		2–20	1,3–3,2 x D1	
G0mill GP		4BN		3–20	1,9–2,75 x D1	

ТОЧЕНИЕ  
FIRST CHOICE

ФРЕЗЕРОВАНИЕ  
FIRST CHOICE

СВЕРЛЕНИЕ

FIRST CHOICE

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

FIRST CHOICE

режущая кромка у центра	шейка				P	M	K	N	S	H	ассортимент	режимы резания
<b>Высокопроизводительные фрезы (продолжение)</b>												
					•	•			○	○	B116	B118
					•	•	•		•	○	B117	B119
					•	•	•		○	○	B124	B126
					•	•	•		•	○	B125	B127
				Max 4°	•	•	•			○	B130	B132
				Max 4°		•			•	○	B131	B132
					•	•	•		•	○	B136	B137
					○	•			•	○	B140	B141
					•	•	•			○	B144	B146
					•	•	•		•	○	B145	B147
								•			B150	B153
								•			B151	B153
								•			B152	B153
<b>Фрезы общего назначения (продолжение)</b>												
					•	•	•				B156–B157	B160
					•	•	•				B158–B159	B161
					•	•	•				B164	B165
					•	•	•				B168–B169	B172
					•	•	•				B170–B171	B173



# ➤ DUO-ΛOCK® HARVI™

## Основная область применения

Высочайшая надежность соединения системы Duo-Lock™ обеспечивает минимальное биение и точность сборки инструмента. Эти характеристики модульных фрез Duo-Lock™ позволяют им в полной мере использовать потенциал фрезерных геометрий HARVI и сплавов Kennametal. К преимуществам данной серии также следует отнести значительную скорость снятия металла, широкий диапазон диаметров и наличие головок с фасками и радиусами на режущих кромках.

- Режимы резания и стойкость инструмента сопоставимы с высокопроизводительными цельными твердосплавными фрезами.
- Запатентованные геометрии HARVI позволяют выполнять черновую и чистовую обработку с использованием одного инструмента.
- Стандартная длина режущей части 1,5 x D уменьшает количество проходов.
- Возможность фрезерования пазов до 1 x D увеличивает удельный съем металла и обеспечивает существенное повышение производительности.

## Особенности и преимущества

### Передовая технология

- Ассиметричное расположение 4 зубьев фрезы HARVI обеспечивает увеличенную подачу на зуб.
- Конструкция с переменным углом подъема винтовой линии гарантирует безвибрационную обработку на высоких подачах.
- Специально подобранная комбинация осевого и радиального углов обеспечивает пониженные усилия резания и давление на режущую кромку.
- Конструкция с эксцентрическим затылком обеспечивает более высокую стойкость инструмента за счет повышенной прочности режущей кромки.
- Запатентованная коническая сердцевина обеспечивает высочайшую стабильность инструмента при выполнении операций черновой и чистовой обработки.

### Специальные сплавы

- Сплав KCSM15™ Beyond™ обладает превосходной стойкостью при обработке титана и нержавеющей стали.
- Сплав KCPM15™ Beyond демонстрирует стойкость при фрезеровании нержавеющей стали к таким видам износа как лункообразование, образование проточин по глубине резания и износ по задней поверхности.

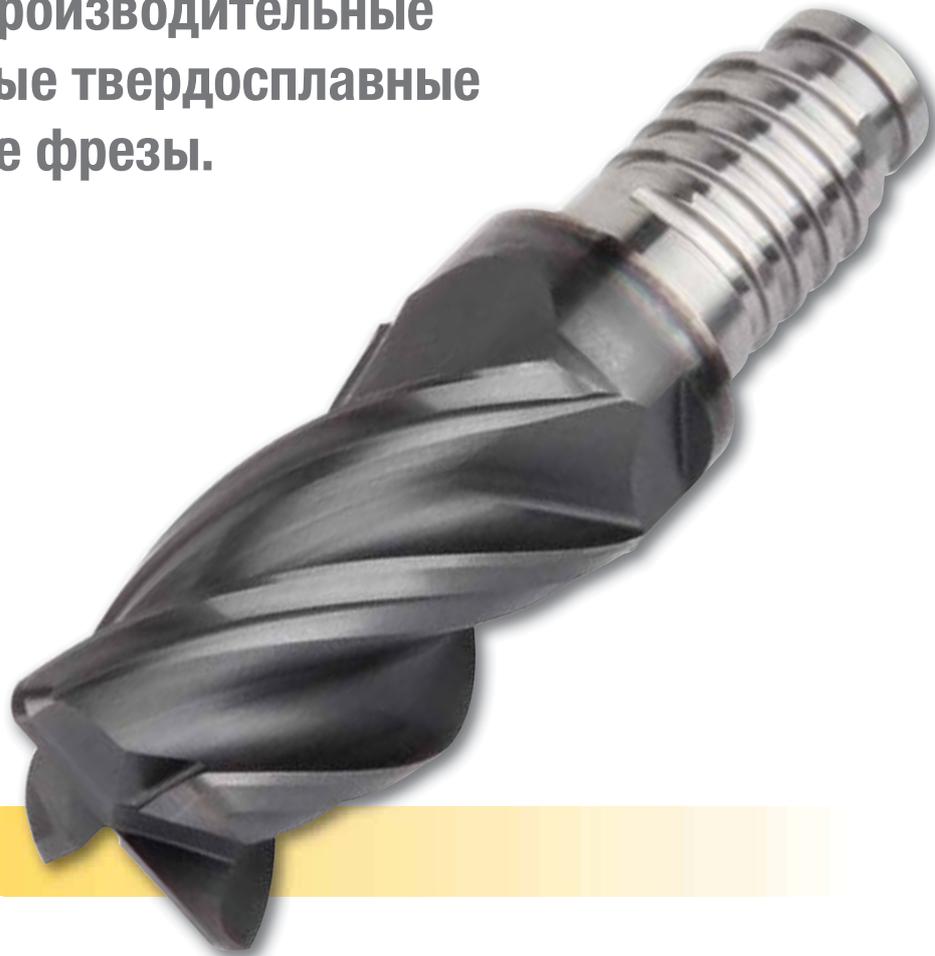
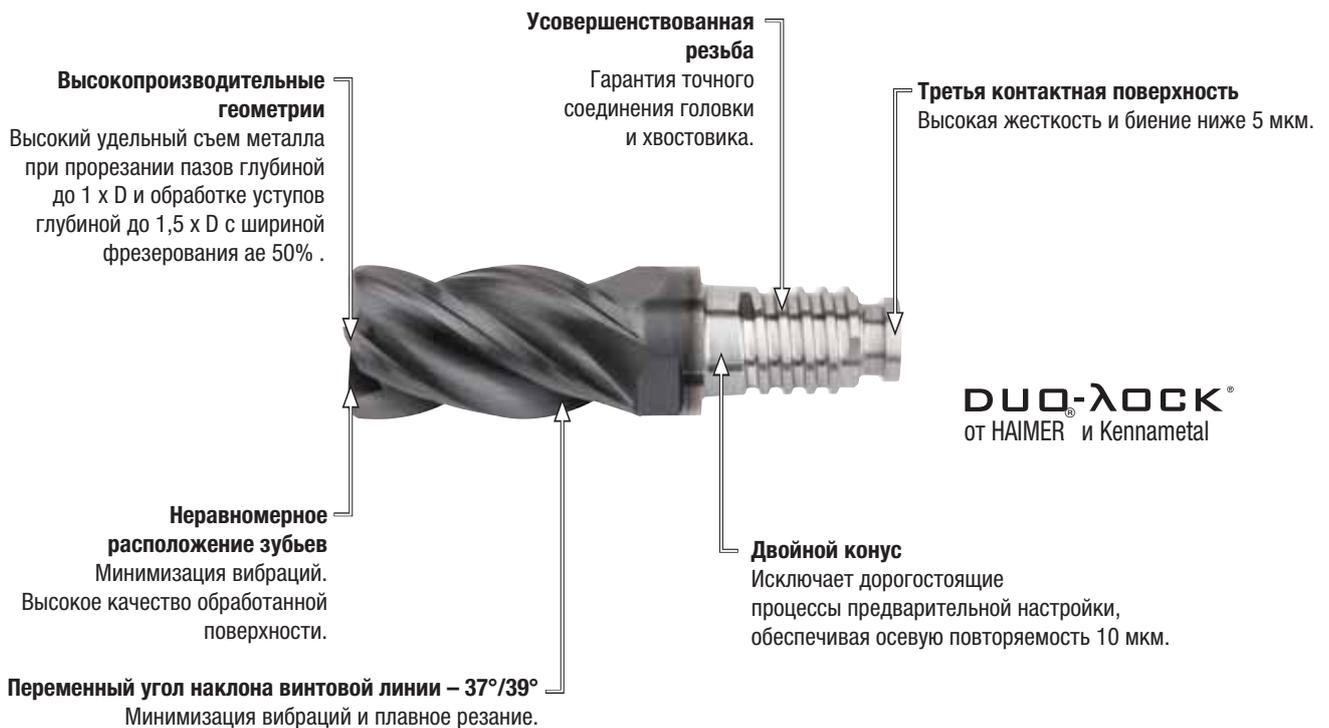
### Инструмент по индивидуальному заказу

- В наличии имеются инструменты промежуточных диаметров в диапазоне 10–32 мм.
- Геометрия стружколома снижает энергозатраты на резание и улучшает стружкоотвод при фрезеровании труднообрабатываемых материалов.
- Возможно изготовление фрез с хвостовиками нестандартных размеров.
- По заказу возможно изготовление специальных инструментов из ассортимента заготовок стандартных размеров.

### Обширный стандартный ассортимент

- Диапазон диаметров 10–32 мм.
- адаптеры-удлинители из стали с технологией Safe-Lock™ от HAIMER, предотвращающей вытягивание инструмента.

# Высокопроизводительные модульные твердосплавные концевые фрезы.

**Высокопроизводительные геометрии**  
Высокий удельный съем металла при прорезании пазов глубиной до 1 x D и обработке уступов глубиной до 1,5 x D с шириной фрезерования  $\geq 50\%$ .

**Усовершенствованная резьба**  
Гарантия точного соединения головки и хвостовика.

**Третья контактная поверхность**  
Высокая жесткость и биение ниже 5 мкм.

**Неравномерное расположение зубьев**  
Минимизация вибраций. Высокое качество обработанной поверхности.

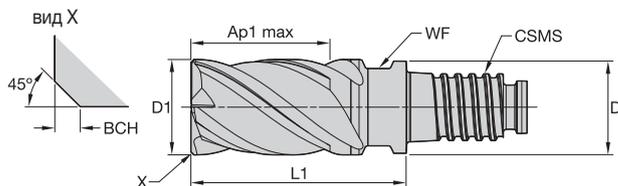
**Двойной конус**  
Исключает дорогостоящие процессы предварительной настройки, обеспечивая осевую повторяемость 10 мкм.

**Переменный угол наклона винтовой линии – 37°/39°**  
Минимизация вибраций и плавное резание.

**DUO-ЛОСК®**  
от HAIMER® и Kennametal



- Асимметричное расположение зубьев и переменный угол подъема винтовой линии минимизируют вибрации и гармонические колебания, обеспечивая более плавную обработку.
- Режущая кромка у центра.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по заказу.



Точность изготовления

D1	допуск e8
>10-18	-0,032/-0,059
>18-30	-0,040/-0,073
>30	-0,050/-0,089

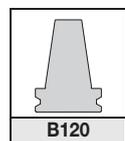
■ UKDV • 4 зуба • Метрическая система



сплав KCPM15

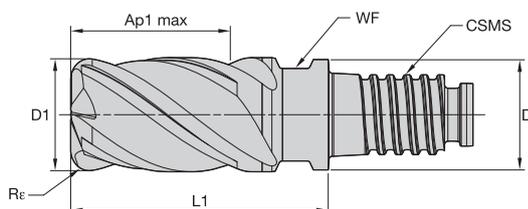
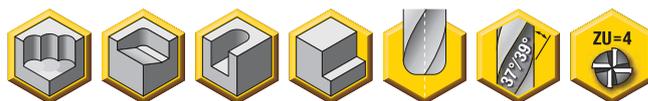
- лучший выбор
- альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	Ap1 max	L1	размер системы CSMS	WF	BCH
6072110	UKDV1000X4CV	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	0,50
6072161	UKDV1200X4CV	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	0,50
6072162	UKDV1600X4CV	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	0,50
6072163	UKDV2000X4CV	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	0,50
6072164	UKDV2500X4CV	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	0,50
6072165	UKDV3200X4CV	32,00	31,00	48,00	71,70	DL32	28,00	0,50



B120

- Асимметричное расположение зубьев и переменный угол подъема винтовой линии минимизируют вибрации и гармонические колебания, обеспечивая более плавную обработку.
- Режущая кромка у центра.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- В таблицах представлены стандартные позиции. Дополнительные типы и покрытия доступны по заказу.


**Точность изготовления**

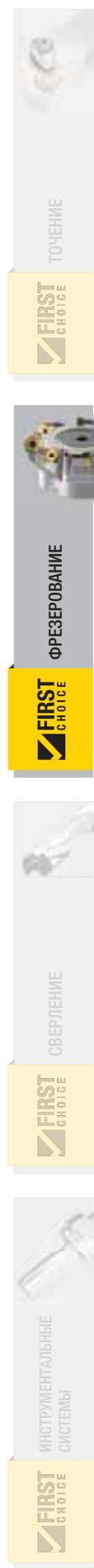
D1	допуск e8
>10-18	-0,032/-0,059
>18-30	-0,040/-0,073
>30	-0,050/-0,089

**■ ULDV • 4 зуба • Метрическая система**


сплав KCSM15

- лучший выбор
- альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	Ap1 max	L1	размер системы			Re
						CSMS	WF		
6072166	ULDV1000X4CQE	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	0,50	
6072167	ULDV1000X4CQG	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	1,00	
6072168	ULDV1000X4CQJ	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	1,50	
6072169	ULDV1200X4CQE	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	0,50	
6072170	ULDV1200X4CQG	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	1,00	
6072181	ULDV1200X4CQJ	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	1,50	
6072182	ULDV1200X4CQL	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	2,50	
6072183	ULDV1600X4CQG	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	1,00	
6072184	ULDV1600X4CQJ	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	1,50	
6072185	ULDV1600X4CQK	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	2,00	
6072186	ULDV1600X4CQL	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	2,50	
6072187	ULDV1600X4CQM	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	3,00	
6072188	ULDV2000X4CQG	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	1,00	
6072189	ULDV2000X4CQK	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	2,00	
6072190	ULDV2000X4CQL	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	2,50	
6072191	ULDV2000X4CQM	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	3,00	
6072192	ULDV2000X4CQN	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	4,00	
6072193	ULDV2500X4CQL	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	2,50	
6072194	ULDV2500X4CQN	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	4,00	
6072195	ULDV3200X4CQL	32,00	31,00	48,00	71,70	DL32	28,00	2,50	
6072196	ULDV3200X4CQN	32,00	31,00	48,00	71,70	DL32	28,00	4,00	



■ HARVI • UKDV • Асимметричное расположение зубьев

Группа материала																				
	Обработка уступов (А) и обработка пазов (В)			минимальный			средний			максимальный			Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz уменьшите на 20%.							
	А		В	вылет									Диаметр D1							
				КСПМ15			КСПМ15			КСПМ15										
				скорость резания vc, м/мин			скорость резания vc, м/мин			скорость резания vc, м/мин										
ар	ае	ар	min		max	min		max	min		max	мм	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0		
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	135	-	180	135	-	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	135	-	180	135	-	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	-	190	126	-	171	126	-	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	160	108	-	144	108	-	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	-	150	81	-	135	81	-	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	5	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	60	-	100	51	-	85	48	-	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
M	1	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	90	-	115	72	-	92	63	-	80,5	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	60	-	80	48	-	64	42	-	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	60	-	70	48	-	56	42	-	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	-	90	40	-	72	30	-	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	-	40	20	-	32	15	-	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	-	40	20	-	32	15	-	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	4	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	50	-	60	40	-	48	30	-	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077

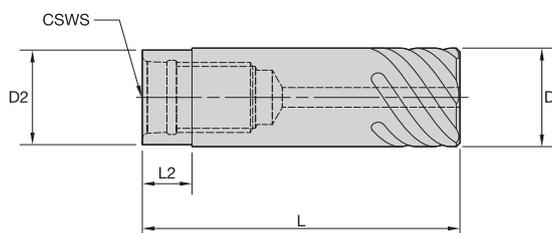
ПРИМЕЧАНИЕ. Для достижения оптимальных результатов может потребоваться корректировка рекомендованных значений.  
 Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.  
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.  
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. Скорректируйте параметры в соответствии со стабильностью системы.  
 При торцевом фрезеровании с глубиной резания ар больше 1 x D уменьшите подачу fz на 20%!  
 При фрезеровании на полную глубину паза не рекомендуется использовать фрезы с цилиндрическим хвостовиком.

**■ HARVI • ULDV • Асимметричное расположение зубьев**

Группа материала																							
	Обработка уступов (А) и обработка пазов (В)			минимальный			средний			максимальный			Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz уменьшите на 20%.										
	А		В	вылет												Диаметр D1							
	KCSM15		KCSM15	KCSM15		KCSM15		KCSM15															
	скорость резания вс, м/мин		скорость резания вс, м/мин	скорость резания вс, м/мин		скорость резания вс, м/мин		скорость резания вс, м/мин															
ap	ae	ap	min		max	min		max	min		max	min		max	мм	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0		
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	135	-	180	135	-	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106			
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	-	200	135	-	180	135	-	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106			
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	-	190	126	-	171	126	-	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106			
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	160	108	-	144	108	-	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105			
	4	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	-	150	81	-	135	81	-	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087			
	5	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	60	-	100	51	-	85	48	-	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084			
M	1	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	90	-	115	72	-	92	63	-	80,5	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105			
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	60	-	80	48	-	64	42	-	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084			
	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	60	-	70	48	-	56	42	-	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062			
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	-	150	108	-	135	108	-	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106			
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	-	140	99	-	126	99	-	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105			
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	-	130	99	-	117	99	-	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084			
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	-	90	40	-	72	30	-	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105			
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	-	40	20	-	32	15	-	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057			
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	-	40	20	-	32	15	-	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057			
	4	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	50	-	60	40	-	48	30	-	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077			
H	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	80	-	140	64	-	112	48	-	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087			
	2	1,5 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	-	120	56	-	96	42	-	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062			

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.  
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.  
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. Скорректируйте параметры в соответствии со стабильностью системы.  
 При торцевом фрезеровании с глубиной резания ap больше 1 x D уменьшите подачу fz на 20%!  
 При фрезеровании на полную глубину паза не рекомендуется использовать фрезы с цилиндрическим хвостовиком.

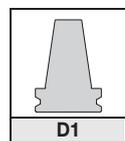




### DL SS SL с цилиндрическим хвостовиком, метрическая система

номер заказа	номер по каталогу	размер системы						кг
		CSWS	D	D2	L	L2		
6134889	SS10SLDL10055M	DL10	10	9,58	55	6	0,03	
6135043	SS12SLDL12065M	DL12	12	11,50	65	7	0,05	
6135049	SS16SLDL16070M	DL16	16	15,50	70	9	0,09	
6135057	SS20SLDL20080M	DL20	20	19,30	80	11	0,16	
6135063	SS25SLDL25090M	DL25	25	24,00	90	13	0,27	
6135067	SS32SLDL32105M	DL32	32	31,00	105	17	0,52	

ПРИМЕЧАНИЕ. Цилиндрические хвостовики не рекомендуются для обработки полных пазов.

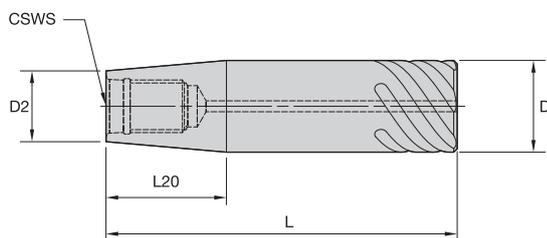


ТОЧЕНИЕ  
FIRST CHOICE

ФРЕЗЕРОВАНИЕ  
FIRST CHOICE

СВЕРЛЕНИЕ  
FIRST CHOICE

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ  
FIRST CHOICE


**DL SS SL с коническим хвостовиком, метрическая система**

номер заказа	номер по каталогу	размер системы CSWS	D	D2	L	L20	кг
6135041	SS12SLDL10065M	DL10	12	9,58	65	14	0,05
6135045	SS16SLDL10090M	DL10	16	9,58	90	37	0,11
6135051	SS20SLDL10115M	DL10	20	9,58	115	59	0,21
6135047	SS16SLDL12080M	DL12	16	11,50	80	26	0,11
6135053	SS20SLDL12105M	DL12	20	11,50	105	49	0,20
6135055	SS20SLDL16080M	DL16	20	15,50	80	26	0,16
6135059	SS25SLDL16115M	DL16	25	15,50	115	54	0,35
6135061	SS25SLDL20095M	DL20	25	19,30	95	33	0,30
6135065	SS32SLDL25105M	DL25	32	24,00	105	46	0,52
6135069	SS40SLDL32140M	DL32	40	31,00	140	51	1,13
6135081	SS50SLDL32200M	DL32	50	31,00	200	109	2,35



# ➤ HARVI™ I

## Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

### Основная область применения

Фрезы HARVI I позволяют выполнять плунжерное фрезерование, прорезание пазов и профильную обработку широкого спектра материалов с максимально возможными подачами. Эти концевые фрезы разработаны с целью обеспечить максимальный удельный съем металла и превосходное качество обработанной поверхности. Стандартный ассортимент включает в себя широкий диапазон диаметров и конфигураций вершины, например, фаску, радиус скругления и острые кромки.

- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- Непревзойденный удельный съем металла обеспечивает повышение производительности.
- Сплавы KCPM15™ Beyond™ обеспечивают высокую стойкость инструмента.

## Особенности и преимущества

### Передовая технология

- Четыре неравномерно расположенных зуба обеспечивают безвибрационное фрезерование на больших подачах.
- Режущая кромка у центра позволяет выполнять плунжерное фрезерование и обеспечивает улучшенные возможности для врезания под углом и фрезерования методом винтовой интерполяции.
- Прорезание пазов глубиной 1 x D в деталях из:
  - стали;
  - нержавеющей стали;
  - титана.

### Специальные сплавы

- Сплав KCPM15 Beyond обеспечивает превосходную стойкость к лункообразованию, образованию проточин по глубине резания и износу по задней поверхности при фрезеровании нержавеющей стали.

### Инструмент по индивидуальному заказу

- В наличии имеются инструменты промежуточных диаметров.
- Возможно изготовление инструмента увеличенной длины, а также с увеличенной длиной режущей части.
- Геометрия стружколома снижает потребление энергии и улучшает стружкоотвод при фрезеровании труднообрабатываемых материалов.
- В наличии имеются инструменты с осевым и радиальным внутренним подводом СОЖ.
- В ассортименте представлены фрезы с различными хвостовиками и нестандартными покрытиями.
- Возможно изготовление ступенчатых инструментов.

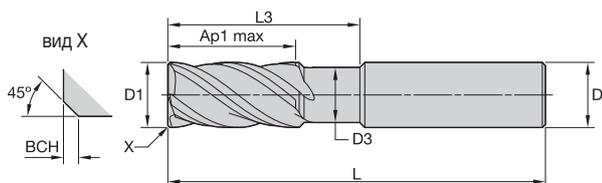
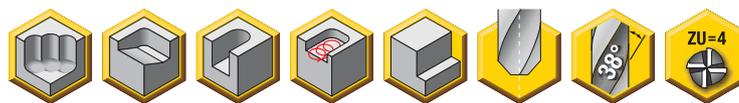
### Обширный стандартный ассортимент

- Диапазон диаметров 4–25 мм.
- Исполнения с шейкой, радиусом скругления и фаской.

# Черновая и чистовая обработка большинства материалов одним инструментом.



- Стандартные размеры Kennametal.
- Режущая кромка у центра.
- Неравномерное расположение зубьев минимизирует вибрации и обеспечивает плавность обработки.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.



Точность изготовления

D1	допуск e8	D	допуск h6 + / -
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	+0/-0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	+0/-0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	+0/-0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	+0/-0,013

### ■ UADE.. • 4 зуба, с шейкой • Метрическая система



сплав KCPM15

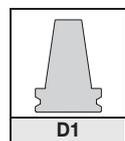


сплав KCPM15

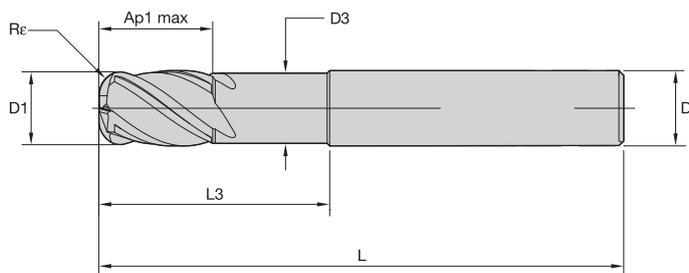
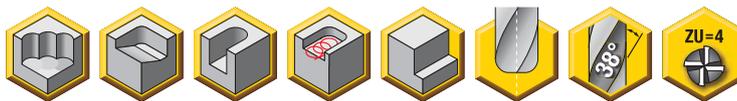
● лучший выбор

○ альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	BCh
6130740	UADE0400A4BV	6130871	UADE0400B4BV	4,00	6,00	3,76	11,00	16,00	57,00	0,40
6130874	UADE0500A4BV	6130875	UADE0500B4BV	5,00	6,00	4,70	13,00	18,00	57,00	0,40
5964798	UADE0600A4BV	5964801	UADE0600B4BV	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	57,00	0,40
5964799	UADE0800A4BV	5964802	UADE0800B4BV	8,00	8,00	7,52	16,00	24,00	63,00	0,40
5964800	UADE1000A4BV	5964803	UADE1000B4BV	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	72,00	0,50
5956374	UADE1200A4BV	5956378	UADE1200B4BV	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	0,50
6130878	UADE1400A4BV	6130879	UADE1400B4BV	14,00	14,00	13,16	26,00	42,00	83,00	0,50
5956375	UADE1600A4BV	5956379	UADE1600B4BV	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	92,00	0,50
5956376	UADE2000A4BV	5956380	UADE2000B4BV	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	104,00	0,50
5956377	UADE2500A4BV	5956421	UADE2500B4BV	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	121,00	0,50



- Стандартные размеры Kennametal.
- Режущая кромка у центра.
- Неравномерное расположение зубьев минимизирует вибрации и обеспечивает плавность обработки.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.


**Точность изготовления**

D1	допуск e8	D	допуск h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	+0/-0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	+0/-0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	+0/-0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	+0/-0,013

**■ F4AS.. • 4 зуба, с шейкой • Метрическая система**


сплав KCPM15

- лучший выбор
- альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Rε
4046234	F4AS0600AWM38R050	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	0,50
4046235	F4AS0600AWM38R100	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	1,00
4046238	F4AS0800AWM38R050	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	0,50
4046239	F4AS0800AWM38R100	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	1,00
4046242	F4AS1000AWL38R050	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	0,50
4046363	F4AS1000AWL38R100	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	1,00
4046364	F4AS1000AWL38R200	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	2,00
4046365	F4AS1000AWL38R300	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	3,00
4046366	F4AS1000AWL38R400	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	4,00
4046372	F4AS1200AWL38R050	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	0,50
4046413	F4AS1200AWL38R100	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	1,00
4046414	F4AS1200AWL38R200	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	2,00
4046415	F4AS1200AWL38R300	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	3,00
4046416	F4AS1200AWL38R400	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	4,00
4046422	F4AS1600AWX38R050	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	0,50
4046423	F4AS1600AWX38R100	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	1,00
4046424	F4AS1600AWX38R200	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	2,00
4046425	F4AS1600AWX38R300	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	3,00
4046426	F4AS1600AWX38R400	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	4,00
4046432	F4AS2000AWX38R050	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	0,50
4046433	F4AS2000AWX38R100	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	1,00
4046434	F4AS2000AWX38R200	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	2,00
4046435	F4AS2000AWX38R300	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	3,00
4046436	F4AS2000AWX38R400	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	4,00
6064576	F4AS2000AWX38R600	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	6,00
4046442	F4AS2500AWX38R050	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	0,50
4046443	F4AS2500AWX38R100	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	1,00
4046444	F4AS2500AWX38R200	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	2,00
4046446	F4AS2500AWX38R400	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	4,00



■ HARVI I • UADE.. • Неравномерное расположение зубьев • С шейкой

Группа материала																				
	Обработка уступов (А) и обработка пазов (В)				КСПМ15		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz уменьшите на 20%.													
	А		В		скорость резания vc, м/мин		мм	Диаметр D1												
	ap	ae	ap		min	max		4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0		
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124		
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124		
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	190	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124		
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	160	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114		
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	150	fz	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098		
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	100	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091		
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	115	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114		
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	80	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091		
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	70	fz	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071		
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	150	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124		
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	140	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114		
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	130	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091		
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	90	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114		
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	40	fz	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061		
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	140	fz	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098		

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для достижения оптимальных результатов может потребоваться корректировка рекомендованных значений.  
 Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.  
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.  
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.  
 Для повышения качества обработанной поверхности уменьшите подачу на зуб.  
 При торцевом фрезеровании инструментом с максимальным вылетом (L3) уменьшите глубину резания ae на 30%.

**■ HARVI I • F4AS.. WM-WX-WL • Неравномерное расположение зубьев • С шейкой**

Группа материала																					
	Обработка уступов (А) и обработка пазов (В)			КСРМ15		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz уменьшите на 10%.															
	А		В	скорость резания vs, м/мин		мм	Диаметр D1														
	ap	ae	ap	min	max		4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0				
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124			
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124			
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	190	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124			
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	160	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114			
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	150	fz	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098			
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	100	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091			
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	115	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114			
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	80	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091			
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	70	fz	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071			
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	150	fz	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124			
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	140	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114			
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	130	fz	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091			
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	-	-	fz	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114			
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	-	-	fz	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061			
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	-	-	fz	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061			
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	-	-	fz	0,016	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084			
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	140	fz	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098			

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для достижения оптимальных результатов может потребоваться корректировка рекомендованных значений.

Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатываемых центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

Для повышения качества обработанной поверхности уменьшите подачу на зуб.

При торцевом фрезеровании инструментом с максимальным вылетом (L3) уменьшите глубину резания ae на 30%.



# ➤ HARVI™ II

## Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

### Основная область применения

Серию HARVI II отличает высокая скорость удаления металла. Пять асимметрично расположенных зубьев фрезы отлично справляются с черновыми и чистовыми операциями прорезания пазов, бокового и профильного фрезерования. Стандартный ассортимент включает широкий выбор диаметров фрез. Доступны режущие кромки с фаской, радиусом или остро заточенные.

- Пять неравномерно расположенных зубьев позволяют обрабатывать пазы глубиной 1 x D в деталях из титана и нержавеющей стали.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- Продолжительный период стойкости гарантирует сплав KCPM15™ Beyond™.

## Особенности и преимущества

### Передовая технология

- Пять неравномерно расположенных зубьев обеспечивают безвибрационное фрезерование на больших подачах.
- Запатентованная параболическая сердцевина обеспечивает повышенную стабильность.
- Возможность врезания под углом до 3°.
- Прорезание пазов глубиной 1 x D в деталях из:
  - титана;
  - нержавеющей стали.

### Специальные сплавы

- Сплав KCPM15™ Beyond обеспечивает превосходную стойкость к лункообразованию, образованию проточин по глубине резания и износу по задней поверхности при фрезеровании нержавеющей стали.
- Универсальный сплав KC643M™ рекомендуется для обработки стали, чугуна, нержавеющей стали (с СОЖ) и титана (с СОЖ).

### Инструмент по индивидуальному заказу

- В наличии имеются инструменты промежуточных диаметров.
- Возможно изготовление инструмента увеличенной длины, а также с увеличенной длиной режущей части.
- Геометрия стружколома снижает потребление энергии и улучшает стружкоотвод при фрезеровании труднообрабатываемых материалов.
- Ассортимент включает исполнение со сферическим концом.
- В наличии имеются инструменты с осевым и радиальным внутренним подводом СОЖ.
- В ассортименте представлены фрезы с различными хвостовиками и нестандартными покрытиями.
- Возможно изготовление ступенчатых инструментов.

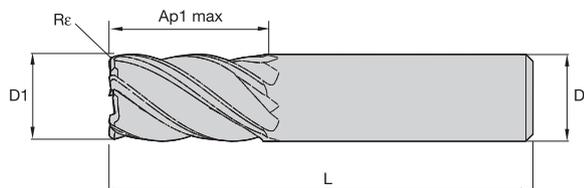
### Обширный стандартный ассортимент

- Диапазон диаметров 4–25 мм.
- Исполнения фрез с шейкой и без с различными радиусами при вершине.

# Максимальная длина режущей части позволяет выполнять черновую и чистовую обработку на больших подачах одним инструментом.



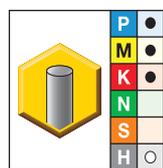
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- Неравномерное расположение зубьев минимизирует вибрации и обеспечивает плавность обработки.
- Возможность врезания под углом до 3°.
- Стандартные размеры Kennametal.
- Режущая кромка на периферии.
- Пятизубая геометрия позволяет фрезеровать пазы глубиной до 1 x D.



Точность изготовления

D1	допуск e8	D	допуск h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	+0/-0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	+0/-0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	+0/-0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	+0/-0,013

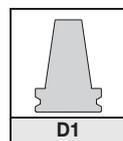
### ■ UCDE • 5 зубьев • Метрическая система



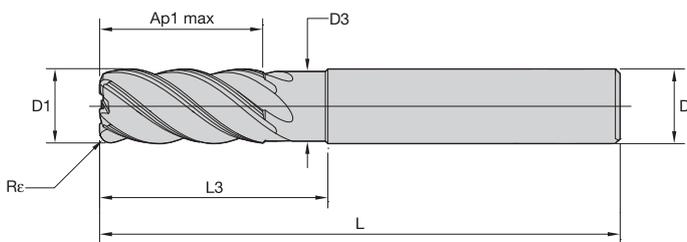
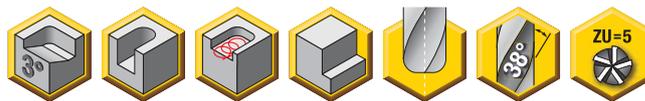
сплав KCPM15

- лучший выбор
- альтернативный выбор

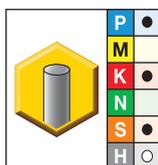
номер заказа	номер по каталогу	D1	D	Ap1 max	L	Re
4046284	UCDE0400A5ARA	4,00	6,00	11,00	55,00	0,25
4046288	UCDE0500A5ARA	5,00	6,00	13,00	57,00	0,25
4046291	UCDE0600A5ARA	6,00	6,00	13,00	57,00	0,40
4046374	UCDE0700A5ARA	7,00	8,00	16,00	63,00	0,40
4046377	UCDE0800A5ARA	8,00	8,00	19,00	63,00	0,50
4046380	UCDE0900A5ARA	9,00	10,00	19,00	72,00	0,50
4046383	UCDE1000A5ARA	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50
4046386	UCDE1200A5ARA	12,00	12,00	26,00	83,00	0,75
4046389	UCDE1400A5ARA	14,00	14,00	26,00	83,00	0,75
4046392	UCDE1600A5ARA	16,00	16,00	32,00	92,00	0,75
4046395	UCDE1800A5ARA	18,00	18,00	32,00	92,00	0,75
4046398	UCDE2000A5ARA	20,00	20,00	38,00	104,00	0,75
4046401	UCDE2500A5ARA	25,00	25,00	45,00	121,00	0,75



- Стандартные размеры Kennametal.
- Режущая кромка на периферии.
- Возможность врезания под углом до 3°.
- Оптимизированная геометрия для обработки титана.
- Неравномерное расположение зубьев минимизирует вибрации и обеспечивает плавность обработки.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- Пятизубая геометрия позволяет фрезеровать пазы глубиной до 1 x D.


**Точность изготовления**

D1	допуск e8	D	допуск h6
≤3	-0,014 / -0,028	≤3	+0 / -0,006
>3-6	-0,020 / -0,038	>3-6	+0 / -0,008
>6-10	-0,025 / -0,047	>6-10	+0 / -0,009
>10-18	-0,032 / -0,059	>10-18	+0 / -0,011
>18-30	-0,040 / -0,073	>18-30	+0 / -0,013

**■ UDDE • 5 зубьев, с шейкой • Метрическая система**


сплав KC643M

- лучший выбор
- альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Rε
3524486	UDDE0600A5ARA	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	0,50
3524487	UDDE0600A5ARB	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	1,00
3524488	UDDE0600A5ARC	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	1,50
3524490	UDDE0800A5ARA	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	0,50
3524491	UDDE0800A5ARB	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	1,00
3524492	UDDE0800A5ARC	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	2,00
3524514	UDDE1000A5ARA	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	0,50
3524515	UDDE1000A5ARB	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	1,00
3524516	UDDE1000A5ARC	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	2,00
3524517	UDDE1000A5ARD	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	2,50
3524519	UDDE1200A5ARA	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	0,50
3524520	UDDE1200A5ARB	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	1,00
3524521	UDDE1200A5ARC	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	2,00
3524522	UDDE1200A5ARD	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	3,00
3873932	UDDE1400A5ARA	14,00	14,00	13,15	26,00	42,00	84,00	0,50
3874035	UDDE1400A5ARD	14,00	14,00	13,15	26,00	42,00	84,00	3,00
3524524	UDDE1600A5ARA	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	0,50
3524525	UDDE1600A5ARB	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	1,00
3524526	UDDE1600A5ARC	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	2,00
3524527	UDDE1600A5ARD	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	3,00
3524528	UDDE1600A5ARE	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	4,00
6063443	UDDE1600A5ARP	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	6,00
3524530	UDDE2000A5ARA	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	0,50
3524531	UDDE2000A5ARB	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	1,00
3524532	UDDE2000A5ARC	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	2,00
3524533	UDDE2000A5ARD	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	3,00
3524534	UDDE2000A5ARE	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	4,00
6063444	UDDE2000A5ARP	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	6,00
3524536	UDDE2500A5ARA	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	0,50
3524537	UDDE2500A5ARB	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	1,00
3524538	UDDE2500A5ARC	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	2,00
3524539	UDDE2500A5ARD	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	3,00
3524540	UDDE2500A5ARE	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	4,00
6063445	UDDE2500A5ARP	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	6,00



■ HARVI II • UCDE • Неравномерное расположение зубьев

Группа материала	Обработка уступов (A) и обработка пазов (B)		КСРМ15		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz уменьшите на 10%.												
	A		B	скорость резания вс, м/мин		мм	Диаметр D1										
	ap	ae	ap	min	max		5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0	
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	190	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	160	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	150	fz	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	100	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
M	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	115	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	80	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	70	fz	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	150	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	140	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	130	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	-	-	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	-	-	fz	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	-	-	fz	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	-	-	fz	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	140	fz	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098

ПРИМЕЧАНИЕ. Для достижения оптимальных результатов может потребоваться корректировка рекомендованных значений.  
 Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.  
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.  
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ HARVI II • UCDE • Неравномерное расположение зубьев

Группа материала	Обработка уступов (A) и обработка пазов (B)		КС643М		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz уменьшите на 10%.											
	A		B	скорость резания вс, м/мин		мм	Диаметр D1									
	ap	ae	ap	min	max		6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0	
P	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	100	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	75	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	150	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	140	fz	0,036	0,050	0,061	0,07	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	130	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
S	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	90	fz	0,036	0,050	0,061	0,07	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	40	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	40	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	60	fz	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084
H	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	140	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.  
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.  
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.  
 Торцовое фрезерование — для инструментов с максимальным вылетом (L3) уменьшите глубину резания ae на 30%.  
 При фрезеровании пазов инструментом с максимальным вылетом (L3) уменьшите глубину резания ae на 30%.

## CAS — техническая поддержка клиентов

### Получите быстрые и точные ответы на интересующие вас вопросы

Наша команда технической поддержки клиентов (CAS) занимает лидирующее положение в металлообрабатывающей промышленности по имеющимся средствам технического сопровождения пользователей металлорежущего инструмента.

### Легкий доступ к передовому опыту в области металлообработки!

Технические специалисты компании Kennametal, имеющей представительства по всему миру, оказывают клиентам помощь в выборе инструмента из обширного ассортимента продукции и предоставляют все необходимые рекомендации по его применению.



Регион	Страна	Язык	Горячая линия отдела технической поддержки	Электронная почта
Северная Америка	США	Английский	800 835 3668	na.techsupport@kennametal.com
	Мексика	Испанский	1800 253 0758	na.techsupport@kennametal.com
Африка	Южная Африка	Английский	0800 981643	na.techsupport@kennametal.com
Европа	Австрия	Немецкий	0800 202873	eu.techsupport@kennametal.com
	Бельгия	Английский/Французский	0800 80850	eu.techsupport@kennametal.com
	Дания	Английский	808 89298	na.techsupport@kennametal.com
	Финляндия	Английский	0800 919412	na.techsupport@kennametal.com
	Франция	Французский	080 5540 367	eu.techsupport@kennametal.com
	Германия	Немецкий	0800 0006651	eu.techsupport@kennametal.com
	Израиль	Английский	1809 449889	na.techsupport@kennametal.com
	Италия	Итальянский	800 916561	eu.techsupport@kennametal.com
	Нидерланды	Английский	0800 0201 130	eu.techsupport@kennametal.com
	Норвегия	Английский	800 10080	na.techsupport@kennametal.com
	Польша	Польский	0080 04411887	eu.techsupport@kennametal.com
	Россия (стационарный телефон)	Русский	8800 5556394	eu.techsupport@kennametal.com
	Россия (мобильный телефон)	Русский	+7 800 5556394	eu.techsupport@kennametal.com
	Швеция	Английский	0207 99246	na.techsupport@kennametal.com
Великобритания	Английский	0800 032 8339	na.techsupport@kennametal.com	
Украина	Русский	800 502664	eu.techsupport@kennametal.com	
Страны Азиатско-тихоокеанского региона	Австралия	Английский	1800 666 667	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Индия	Английский	1 800 103 5227	in.techsupport@kennametal.com
	Япония	Английский	03 3820 2855	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Корея (Южная)	Английский	+82 2 2100 6100	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Малайзия	Английский	1800 812 990	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Новая Зеландия	Английский	0800 450 941	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Сингапур	Английский	1800 6221031	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Тайвань	Английский	0800 666 197	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
Таиланд	Английский	1800 4417820	ap-kmt.techsupport@kennametal.com	

Номера телефонов действительны только в пределах указанной страны происхождения.



# ➤ HARVI™ II Long

Высокопроизводительные цельные  
твердосплавные концевые фрезы

## Основная область применения

Фрезы HARVI II Long разработаны для обработки титана, стали и нержавеющей стали и обеспечивают превосходное качество обработанной поверхности при максимальном удельном съеме металла (MRR). Удлиненная режущая часть позволяет использовать HARVI II Long для полустойкой и чистовой обработки глубоких карманов в тонкостенных деталях. Фрезы также сокращают число проходов при обработке профилей крыла в аэрокосмической промышленности.

- Возможность торцевого фрезерования на глубину 5 x D при чистовой обработке титана и нержавеющей стали.
- Исключительная прямолинейность стенок.
- Универсальный сплав KC643M™ обеспечивает высокую стойкость инструмента.

## Особенности и преимущества

### Передовая технология

- Пять неравномерно расположенных зубьев обеспечивают безвибрационное фрезерование на больших подачах, повышая качество обработанной поверхности и стойкость инструмента.
- Длина режущей части 5 x D позволяет сократить число проходов.
- Инновационная форма сердцевины обеспечивает повышенную стабильность и исключительную прямолинейность стенок.
- Увеличенные по сравнению с традиционными фрезами подачи при обработке углов.

### Специальные сплавы

- Универсальный сплав KC643M рекомендуется для обработки стали, чугуна, нержавеющей стали (с СОЖ) и титана (с СОЖ).

### Инструмент по индивидуальному заказу

- В наличии имеются инструменты промежуточных диаметров.
- Геометрия стружколома снижает энергозатраты на резание и улучшает стружкоотвод при фрезеровании труднообрабатываемых материалов.
- В наличии имеются инструменты с осевым и радиальным внутренним подводом СОЖ.
- В ассортименте представлены фрезы с различными хвостовиками и нестандартными покрытиями.

### Обширный стандартный ассортимент

- Диапазон диаметров 6–25 мм.
- В ассортименте представлены фрезы с различными радиусами скругления кромок.

Длина режущей части 5 x D исключает необходимость уменьшения подачи при обработке углов.



ТОЧЕНИЕ

FIRST CHOICE

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

FIRST CHOICE

СВЕРЛЕНИЕ

FIRST CHOICE

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

FIRST CHOICE

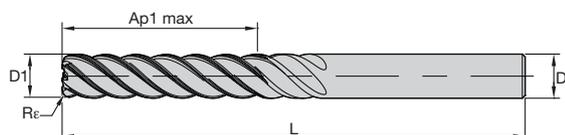
**Инновационная форма сердцевины**  
Повышенная стабильность инструмента и прямолинейность стенок.

**Неравномерное расположение зубьев**  
Минимизация вибраций. Высокое качество обработанной поверхности.

**Сплав KC643M™ с покрытием из AlTiN**  
Инструменты универсального применения. Высочайшая стойкость инструмента.

**Угол подъема винтовой линии 43°**  
Улучшенные результаты при обработке углов.

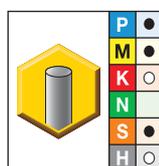
- Для чистовой и получистовой обработки.
- Неравномерное расположение зубьев минимизирует вибрации и обеспечивает плавность обработки.
- Режущая кромка на периферии.
- Стандартные размеры Kennametal.



Точность изготовления

D1	допуск e8	D	допуск h6
≤3	-0,014/-0,028	≤3	+0/-0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	+0/-0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	+0/-0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	+0/-0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	+0/-0,013

■ HARVI II • UGDE • Длина режущей части 5 x D



сплав KC643M

● лучший выбор

○ альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	Ap1 max	L	Re
4124327	UGDE0600A5BRA	6,00	6,00	30,00	76,00	0,20
4124328	UGDE0600A5BRB	6,00	6,00	30,00	76,00	0,50
4124329	UGDE0600A5BRC	6,00	6,00	30,00	76,00	1,00
4124343	UGDE0800A5BRA	8,00	8,00	40,00	87,00	0,20
4124344	UGDE0800A5BRB	8,00	8,00	40,00	87,00	0,50
4124345	UGDE0800A5BRC	8,00	8,00	40,00	87,00	1,00
4124350	UGDE1000A5BRA	10,00	10,00	50,00	100,00	0,50
4124351	UGDE1000A5BRB	10,00	10,00	50,00	100,00	1,00
4124352	UGDE1000A5BRC	10,00	10,00	50,00	100,00	2,00
4124353	UGDE1000A5BRD	10,00	10,00	50,00	100,00	2,50
4124358	UGDE1200A5BRA	12,00	12,00	60,00	125,00	0,50
4124359	UGDE1200A5BRB	12,00	12,00	60,00	125,00	1,00
4124360	UGDE1200A5BRC	12,00	12,00	60,00	125,00	2,00
4124361	UGDE1200A5BRD	12,00	12,00	60,00	125,00	2,50
4156132	UGDE1400A5BRD	14,00	14,00	70,00	120,00	3,00
4124367	UGDE1600A5BRA	16,00	16,00	80,00	141,00	1,00
4124368	UGDE1600A5BRB	16,00	16,00	80,00	141,00	2,00
4124369	UGDE1600A5BRC	16,00	16,00	80,00	141,00	2,50
4124370	UGDE1600A5BRD	16,00	16,00	80,00	141,00	3,00
4124371	UGDE1600A5BRE	16,00	16,00	80,00	141,00	4,00
6063449	UGDE1600A5BRP	16,00	16,00	80,00	141,00	6,00
4124377	UGDE2000A5BRA	20,00	20,00	100,00	166,00	1,00
4124378	UGDE2000A5BRB	20,00	20,00	100,00	166,00	2,00
4124379	UGDE2000A5BRC	20,00	20,00	100,00	166,00	2,50
4124380	UGDE2000A5BRD	20,00	20,00	100,00	166,00	3,00
4124381	UGDE2000A5BRE	20,00	20,00	100,00	166,00	4,00
6063450	UGDE2000A5BRP	20,00	20,00	100,00	166,00	6,00
4124387	UGDE2500A5BRA	25,00	25,00	125,00	190,00	1,00
4124388	UGDE2500A5BRB	25,00	25,00	125,00	190,00	2,00
4124390	UGDE2500A5BRD	25,00	25,00	125,00	190,00	3,00
4124391	UGDE2500A5BRE	25,00	25,00	125,00	190,00	4,00
6063471	UGDE2500A5BRP	25,00	25,00	125,00	190,00	6,00

**■ HARVI II • UGDE • Неравномерное расположение зубьев • Длина режущей части 5 x D**

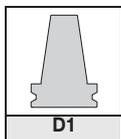
Группа материала														
	Обработка уступов (A)		KC643M		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для снятия фасок (A).									
	A		скорость резания vs, м/мин		мм	Диаметр D1								
	ap	ae	min	max		6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	20,0	25,0	
P	1	Ap1 max	0,05 x D*	300	400	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114	0,124
	2	Ap1 max	0,05 x D*	280	380	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114	0,124
	3	Ap1 max	0,05 x D*	240	320	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	4	Ap1 max	0,05 x D*	180	300	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,088	0,098
	5	Ap1 max	0,05 x D*	120	200	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081	0,091
M	1	Ap1 max	0,05 x D*	180	230	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	2	Ap1 max	0,05 x D*	120	160	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081	0,091
	3	Ap1 max	0,05 x D*	120	140	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,065	0,071
K	1	Ap1 max	0,05 x D*	240	300	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114	0,124
	2	Ap1 max	0,05 x D*	220	260	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	3	Ap1 max	0,05 x D*	200	260	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081	0,091
S	1	Ap1 max	0,05 x D*	100	180	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	2	Ap1 max	0,05 x D*	100	180	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	3	Ap1 max	0,05 x D*	50	80	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,054	0,061
	4	Ap1 max	0,05 x D*	100	120	fz	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,074	0,084
H	1	Ap1 max	0,05 x D*	160	280	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,088	0,098

\* При использовании вышеуказанных режимов резания общая глубина резания ae не должна превышать 0,8 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.



# ➤ HARVI™ III

## Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы

### Основная область применения

Система HARVI III предназначена для профильного полустогового и чистового фрезерования с большими подачами. Эти концевые фрезы обеспечивают высокую скорость снятия металла при обработке титана и нержавеющей сталей и хорошее качество поверхности. Складская программа представлена фрезами разного диаметра с различными радиусами скругления кромок.

- Непревзойденный удельный съем металла обеспечивает повышение производительности.
- Шлифованный эксцентрический затылок и запатентованный сплав KCSM15™ Beyond™ обеспечивают высочайшую стойкость инструмента.
- Хвостовики Safe-Lock™ повышают надежность технологического процесса.

## Особенности и преимущества

### Передовая технология

- Шесть неравномерно расположенных зубьев обеспечивают безвибрационное фрезерование на больших подачах.
- Возможность настройки осевых и радиальных передних углов обеспечивает пониженные усилия резания и давление на режущую кромку.
- Конструкция с эксцентрическим затылком обеспечивает более высокую стойкость инструмента за счет повышенной прочности режущей кромки.
- Запатентованная коническая сердцевина обеспечивает высочайшую стабильность инструмента при операциях черновой и чистовой обработки.
- Режущая кромка у центра обеспечивает повышенную гибкость, а также возможность выполнения чистовых проходов после черновой обработки в радиальном и осевом направлениях.

### Специальные сплавы

- Сплав KCSM15™ Beyond™ обеспечивает исключительную стойкость инструмента при обработке титана и нержавеющей стали.

### Инструмент по индивидуальному заказу

- Возможно изготовление специальных инструментов по запросу, включая фрезы со сферическим концом.

### Обширный стандартный ассортимент

- Диапазон диаметров 12–25 мм.
- Исполнения фрез с шейкой и разными радиусами режущей кромки.

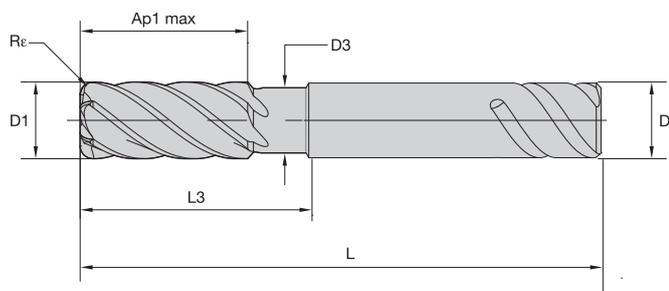
# Максимальный удельный съем металла и превосходное качество обработанной поверхности при обработке титана и нержавеющей стали.



**SAFE-LOCK®**  
by HAIMER®



- Стандартные размеры Kennametal.
- Режущая кромка у центра.
- Оптимизированная геометрия для обработки титана.
- Неравномерное расположение зубьев минимизирует вибрации и обеспечивает плавность обработки.
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.



Точность изготовления

D1	допуск e8	D	допуск h6
≤3	-0,014 / -0,028	≤3	+0 / -0,006
>3-6	-0,020 / -0,038	>3-6	+0 / -0,008
>6-10	-0,025 / -0,047	>6-10	+0 / -0,009
>10-18	-0,032 / -0,059	>10-18	+0 / -0,011
>18-30	-0,040 / -0,073	>18-30	+0 / -0,013

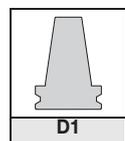
■ UJDE • 6 зубьев, шлифованный эксцентрический затылок и шейка • Метрическая система



сплав KCSM15

- лучший выбор
- альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re
5350332	UJDE1200E6AQE	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	0,50
5350333	UJDE1200E6AQQ	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	1,00
5350348	UJDE1600E6AQE	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	0,50
5350349	UJDE1600E6AQQ	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	1,00
5350350	UJDE1600E6AQK	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	2,00
5350352	UJDE1600E6AQN	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	4,00
5350644	UJDE2000E6AQE	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	0,50
5350645	UJDE2000E6AQQ	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	1,00
5350646	UJDE2000E6AQK	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	2,00
5350647	UJDE2000E6AQM	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	3,00
5350648	UJDE2000E6AQN	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	4,00



**■ HARVI III • UJDE • Неравномерное расположение зубьев • Черновая обработка • С шейкой**

Группа материала										
		Обработка уступов (A)		KCSM15		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для снятия фасок (A).				
		A		скорость резания вс, м/мин		мм	Диаметр D1			
		ap	ae	min	max		12,0	16,0	18,0	20,0
P	4	Ap max	0,4 x D	90	150	fz	0,062	0,077	0,083	0,088
	5	Ap max	0,4 x D	60	100	fz	0,056	0,070	0,076	0,081
M	1	Ap max	0,4 x D	90	115	fz	0,070	0,087	0,095	0,101
	2	Ap max	0,4 x D	60	80	fz	0,056	0,070	0,076	0,081
	3	Ap max	0,4 x D	60	70	fz	0,047	0,057	0,061	0,065
S	1	Ap max	0,4 x D	50	90	fz	0,070	0,087	0,095	0,101
	2	Ap max	0,4 x D	25	40	fz	0,037	0,046	0,050	0,054
	3	Ap max	0,4 x D	25	40	fz	0,037	0,046	0,050	0,054
	4	Ap max	0,4 x D	50	60	fz	0,052	0,064	0,069	0,074
H	1	Ap max	0,4 x D	80	140	fz	0,062	0,077	0,083	0,088

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.  
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.  
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

**■ HARVI III • UJDE • Неравномерное расположение зубьев • Чистовая обработка • С шейкой**

Группа материала											
		Обработка уступов (A)		KCSM15		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для снятия фасок (A).					
		A		скорость резания вс, м/мин		мм	Диаметр D1				
		ap	ae	min	max		12,0	14,0	16,0	18,0	20,0
P	4	Ap max	0,06 x D	171	285	fz	0,075	0,084	0,092	0,099	0,106
	5	Ap max	0,06 x D	114	190	fz	0,067	0,076	0,084	0,091	0,097
M	1	Ap max	0,06 x D	171	218,5	fz	0,084	0,095	0,105	0,113	0,121
	2	Ap max	0,06 x D	114	152	fz	0,067	0,076	0,084	0,091	0,097
	3	Ap max	0,06 x D	114	133	fz	0,056	0,062	0,068	0,073	0,078
S	1	Ap max	0,06 x D	95	171	fz	0,084	0,095	0,105	0,113	0,121
	2	Ap max	0,06 x D	47,5	76	fz	0,045	0,050	0,056	0,060	0,065
	3	Ap max	0,06 x D	47,5	76	fz	0,045	0,050	0,056	0,060	0,065
	4	Ap max	0,06 x D	95	114	fz	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089
H	1	Ap max	0,06 x D	152	266	fz	0,075	0,084	0,092	0,099	0,106
	2	Ap max	0,06 x D	133	228	fz	0,056	0,062	0,068	0,073	0,078

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.  
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.  
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.



# ➤ Высокопроизводительные цельные твердосплавные концевые фрезы для черновой обработки

## Основная область применения

Высокопроизводительные черновые фрезы рекомендуются для обработки широкого спектра материалов, таких как сталь, нержавеющая сталь, чугун и, в некоторых случаях, закаленная сталь. Специальные профили для черновой обработки снижают усилия резания до необходимого уровня или позволяют выполнять черновую и чистовую обработку, сокращая число смен инструмента.

- Высокопроизводительные универсальные инструменты для обработки большинства материалов.
- Низкие силы резания и невысокая потребляемая мощность.
- Режущая кромка у центра позволяет выполнять плунжерное фрезерование, врезание под углом, профильную обработку, обработку пазов с большими подачами, а также торцевое фрезерование.

## Особенности и преимущества

### Передовая технология

- Обработка на полную длину режущей части при выполнении следующих операций:
  - Прорезание пазов
  - Торцевое фрезерование
  - Профильная обработка
  - Получистовая обработка
- Ассортимент включает различные профили для черновой обработки, позволяющие найти оптимальное соотношение между силами резания, подачами и качеством обработанной поверхности.

### Специальные сплавы

- Износостойкий сплав KCPM15™ Beyond™ и фрезы из сплава без покрытия для универсального применения.

### Инструмент по индивидуальному заказу

- В наличии имеются инструменты промежуточных диаметров.
- Радиус скругления позволяет выполнять черновую обработку высокоточных заготовок.
- Для заказа доступны фрезы с нестандартными покрытиями и с разными типами хвостовиков, включая Safe-Lock™ от HAIMER®.

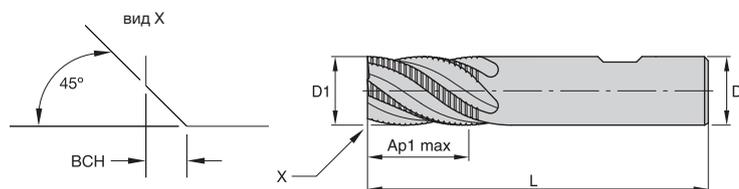
### Обширный стандартный ассортимент

- Диапазон диаметров 4–25 мм.
- Хвостовик Weldon® обеспечивает максимальную передачу крутящего момента.

**Максимальный удельный съем  
металла, даже на станках  
невысокой жесткости  
или при недостаточно  
жестком закреплении  
обрабатываемой детали.**



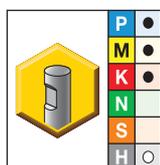
- Стандартные размеры Kennametal.
- Режущая кромка у центра.
- Усиленный профиль.



Точность изготовления

D1	допуск d11	D	допуск h6
≤3	-0,020/-0,080	≤3	+0/-0,006
>3-6	-0,030/-0,105	>3-6	+0/-0,008
>6-10	-0,040/-0,130	>6-10	+0/-0,009
>10-18	-0,050/0,160	>10-18	+0/-0,011
>18-30	-0,065/-0,195	>18-30	+0/-0,013

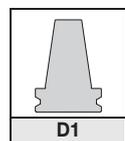
■ F3BH-F4BJ-F5BJ...WS-WM-WL-WX • Метрическая система



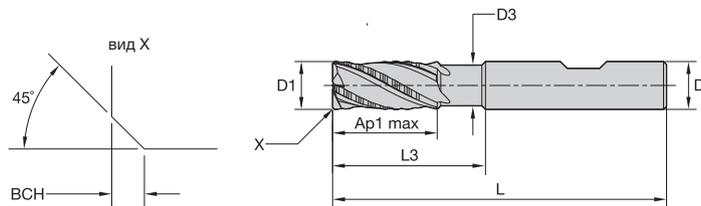
сплав KCPM15

- лучший выбор
- альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	Ap1 max	L	BCH	Z U
4047065	F3BH0400BWS20L110	4,00	6,00	11,00	55,00	0,30	3
4047066	F3BH0500BWS20L130	5,00	6,00	13,00	57,00	0,30	3
4047067	F3BH0600BWS20L080	6,00	6,00	8,00	54,00	0,30	3
4047068	F3BH0600BWS20L130	6,00	6,00	13,00	57,00	0,30	3
4047070	F3BH0800BWS20L110	8,00	8,00	11,00	58,00	0,30	3
4047069	F3BH0800BWM20L160	8,00	8,00	16,00	63,00	0,30	3
4047071	F4BJ1000BWM20L130	10,00	10,00	13,00	66,00	0,50	4
4047072	F4BJ1000BWM20L220	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	4
4047074	F4BJ1200BWM20L160	12,00	12,00	16,00	73,00	0,50	4
4047073	F4BJ1200BWL20L260	12,00	12,00	26,00	83,00	0,50	4
4047075	F4BJ1400BWL20L260	14,00	14,00	26,00	83,00	0,50	4
4047076	F4BJ1600BWL20L190	16,00	16,00	19,00	82,00	0,50	4
4047077	F4BJ1600BWL20L320	16,00	16,00	32,00	92,00	0,50	4
4047078	F4BJ2000BWL20L220	20,00	20,00	22,00	92,00	0,50	4
4047079	F4BJ2000BWX20L380	20,00	20,00	38,00	104,00	0,50	4
4047080	F5BJ2500BWX20L450	25,00	25,00	45,00	121,00	0,50	5



- Стандартные размеры Kennametal.
- Режущая кромка у центра.
- Плоский профиль.



Точность изготовления

D1	допуск d11	D	допуск h6 +/-
≤ 3	-0,020/-0,080	≤ 3	0/0,006
> 3-6	-0,030/-0,105	> 3-6	0/0,008
> 6-10	-0,040/-0,130	> 6-10	0/0,009
> 10-18	-0,050/-0,160	> 10-18	0/0,011
> 18-30	-0,065/-0,195	> 18-30	0/0,013

■ RUDC.. • С шейкой • Метрическая система



сплав KCPM15

- лучший выбор
- альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D3	глубина резания Ap1 max	L3	длина L	BCH	Z U
5357041	RUDC0400B3BN	4,00	6,00	3,60	8,00	21,00	57,00	0,30	3
5357042	RUDC0500B3BN	5,00	6,00	4,60	13,00	21,00	57,00	0,30	3
5357043	RUDC0600B3BN	6,00	6,00	5,50	13,00	21,00	57,00	0,30	3
5357044	RUDC0800B3BN	8,00	8,00	7,50	16,00	27,00	63,00	0,30	3
5357045	RUDC1000B4BN	10,00	10,00	9,50	22,00	32,00	72,00	0,50	4
5357046	RUDC1200B4BN	12,00	12,00	11,00	26,00	38,00	83,00	0,50	4
5357047	RUDC1400B4BN	14,00	14,00	13,00	26,00	38,00	83,00	0,50	4
5357048	RUDC1600B4BN	16,00	16,00	15,00	32,00	44,00	92,00	0,50	4
5357049	RUDC1800B4BN	18,00	18,00	17,00	32,00	44,00	92,00	0,50	4
5357090	RUDC2000B4BN	20,00	20,00	19,00	38,00	54,00	104,00	0,50	4
5357091	RUDC2500B5BN	25,00	25,00	24,00	45,00	65,00	121,00	0,50	5



■ F3BH-F4BJ-F5BJ...WS-WM-WL-WX

Группа материала	Обработка уступов (A) и обработка пазов (B)		КСРМ15		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz уменьшите на 20%.																
	A		B	скорость резания вс, м/мин		мм	Диаметр D1														
	ap	ae	ap	min	max		4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0				
	0	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105			
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105			
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	190	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105			
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	120	160	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097			
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	90	150	fz	0,018	0,023	0,028	0,038	0,046	0,053	0,060	0,065	0,070	0,075	0,083			
M	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	115	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097			
	2	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	80	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077			
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	70	fz	0,014	0,017	0,021	0,029	0,034	0,040	0,044	0,048	0,052	0,055	0,060			
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	150	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105			
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	140	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097			
	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	130	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077			
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	80	140	fz	0,018	0,023	0,028	0,038	0,046	0,053	0,060	0,065	0,070	0,075	0,083			

ПРИМЕЧАНИЕ. Для достижения оптимальных результатов может потребоваться корректировка рекомендованных значений.  
Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.  
Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.  
Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

## ■ RUDC.. • С шейкой • Метрическая система

Группа материала																				
	Обработка уступов (А) и обработка пазов (В)			КСПМ15		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz уменьшите на 10%.														
	А		В	скорость резания вс, м/мин		мм	Диаметр D1													
	ap	ae	ap	min	max		4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0			
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	190	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	120	160	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097		
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	90	150	fz	0,018	0,023	0,028	0,038	0,046	0,053	0,060	0,065	0,070	0,075	0,083		
M	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	115	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097		
	2	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	80	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077		
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	70	fz	0,014	0,017	0,021	0,029	0,034	0,040	0,044	0,048	0,052	0,055	0,060		
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	150	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	140	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097		
	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	130	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077		
S	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	90	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097		
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	40	fz	0,011	0,014	0,017	0,022	0,027	0,032	0,036	0,039	0,043	0,046	0,052		
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	80	140	fz	0,018	0,023	0,028	0,038	0,046	0,053	0,060	0,065	0,070	0,075	0,083		

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.  
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.  
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.



# ➤ MaxiMet™

## Основная область применения

Фрезы MaxiMet обеспечивают непревзойденный удельный съем металла при выполнении операций чернового и чистового плунжерного фрезерования, прорезания пазов и профильного фрезерования деталей из алюминия. Запатентованная геометрия зубьев обеспечивает жесткость, улучшенный стружкоотвод и исключительную перпендикулярность стенок, даже при обработке тонкостенных деталей. Геометрию фрез MaxiMet отличает наличие зачистной режущей кромки, гарантирующей превосходное качество обработанной поверхности дна уступа.

- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- Возможность прорезания пазов глубиной до 1 x D и торцевого фрезерования до 1.5 x D на глубину 0.5 x D.
- Фрезы с 3-мя неравномерно расположенными зубьями обеспечивают безвибрационную обработку.
- Стандартный ассортимент включает фрезы с различными радиусами скругления и удлиненной шейкой.

## Особенности и преимущества

### Передовая технология

- Повышение производительности за счет меньшего числа смен инструмента и увеличения удельного съема металла.
- Отсутствие необходимости в отдельных инструментах для черновой и чистовой обработки.
- Возможность обработки пазов глубиной до 1 x D позволяет сократить число проходов.
- Отличное решение для обработки с минимальным количеством СОЖ (MQL).

### Специальные сплавы

- Сплав K600 без покрытия обеспечивает максимальную стойкость инструмента при обработке алюминия и других цветных металлов.

### Инструмент по индивидуальному заказу

- В наличии имеются инструменты промежуточных диаметров.
- Ассортимент включает специальные инструменты для обработки титана и других жаропрочных сплавов.
- В наличии имеются инструменты с осевым и радиальным внутренним подводом СОЖ.
- В ассортименте представлены фрезы с различными хвостовиками и нестандартными покрытиями.

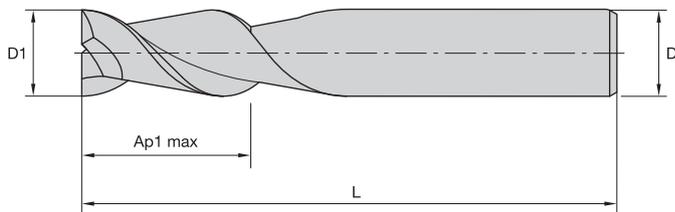
### Обширный стандартный ассортимент

- Диапазон диаметров от 1,5 до 25 мм.
- Конфигурации с радиусом скругления, острой кромкой и удлиненной шейкой, обеспечивающей возможность обработки труднодоступных мест.

**Цельные твердосплавные  
концевые фрезы,  
обеспечивающие высокий  
удельный съем металла  
и превосходное качество  
обработанной поверхности  
при обработке алюминия.**



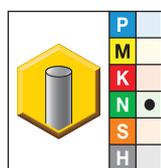
- Стандартные размеры Kennametal.
- Режущая кромка у центра.
- Эффективны при обработке тонкостенных деталей.
- Зачистная кромка Wiper, специальная перемычка и геометрия стружечной канавки обеспечивают более высокое качество обработанной поверхности.
- Уникальная геометрия обеспечивает максимальный удельный съем металла.



Точность изготовления

D1	D1 допуск	D допуск
<6 мм	DIN e8	DIN h6
>6 мм	DIN h6	DIN h6

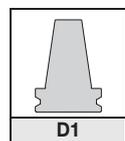
■ ABDF • Зачистная кромка Wiper



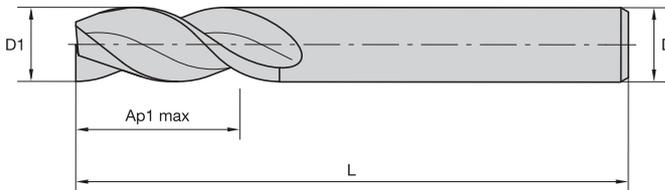
сплав K600

- лучший выбор
- альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	Ap1 max	L
3637552	ABDF0150A2AS	1,50	3,00	6,00	38,00
3637553	ABDF0200A2AS	2,00	3,00	8,00	38,00
3637554	ABDF0250A2AS	2,50	3,00	9,00	38,00
3637555	ABDF0300A2AS	3,00	3,00	12,00	38,00
3637556	ABDF0400A2AS	4,00	4,00	12,00	50,00
3637557	ABDF0500A2AS	5,00	6,00	14,00	50,00
3637558	ABDF0600A2AS	6,00	6,00	16,00	50,00
3637559	ABDF0800A2AS	8,00	8,00	20,00	63,00
3637560	ABDF1000A2AS	10,00	10,00	22,00	76,00
3637561	ABDF1200A2AS	12,00	12,00	25,00	76,00
3637562	ABDF1400A2AS	14,00	14,00	32,00	83,00
3637563	ABDF1600A2AS	16,00	16,00	32,00	89,00
3637564	ABDF1800A2AS	18,00	18,00	38,00	100,00
3637565	ABDF2000A2AS	20,00	20,00	38,00	104,00

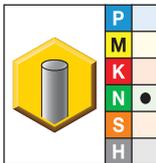


- Стандартные размеры Kennametal.
- Режущая кромка у центра.
- Эффективны при обработке тонкостенных деталей.
- Зачистная кромка Wiper, специальная перемычка и геометрия стружечной канавки обеспечивают более высокое качество обработанной поверхности.
- Уникальная геометрия обеспечивает максимальный удельный съем металла.



Точность изготовления		
D1	D1 допуск	D допуск
<6 мм	DIN e8	DIN h6
>6 мм	DIN h6	DIN h6

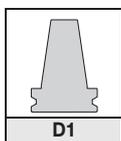
■ **ABDE • Зачистная кромка Wiper**



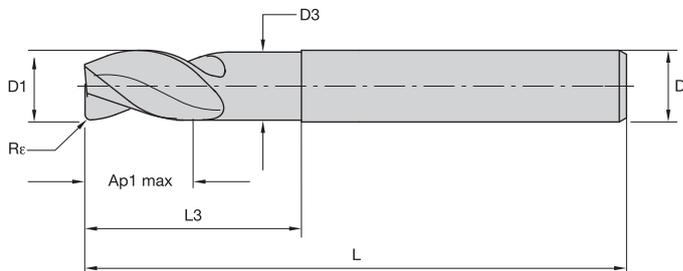
сплав K600

- лучший выбор
- альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	Ap1 max	L
3637429	ABDE0300A3AS	3,00	3,00	12,00	38,00
3637430	ABDE0400A3AS	4,00	4,00	12,00	50,00
3637431	ABDE0500A3AS	5,00	5,00	14,00	50,00
3637432	ABDE0600A3AS	6,00	6,00	16,00	50,00
3637463	ABDE0800A3AS	8,00	8,00	20,00	63,00
3637464	ABDE1000A3AS	10,00	10,00	22,00	76,00
3637465	ABDE1200A3AS	12,00	12,00	25,00	76,00
3637466	ABDE1400A3AS	14,00	14,00	32,00	83,00
3637467	ABDE1600A3AS	16,00	16,00	32,00	89,00
3637468	ABDE1800A3AS	18,00	18,00	38,00	100,00
3637469	ABDE2000A3AS	20,00	20,00	38,00	104,00



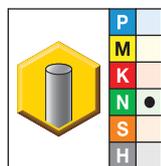
- Стандартные размеры Kennametal.
- Режущая кромка у центра.
- Эффективны при обработке тонкостенных деталей.
- Зачистная кромка Wiper, специальная перемычка и геометрия стружечной канавки обеспечивают более высокое качество обработанной поверхности.
- Уникальная геометрия обеспечивает максимальный удельный съем металла.



Точность изготовления

D1	D1 допуск	D допуск
<6mm	DIN e8	DIN h6
>6mm	DIN h6	DIN h6

■ ABDE • Удлиненная шейка • Зачистная кромка Wiper



сплав K600

- лучший выбор
- альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	Ap1 max	L	Re
3637389	ABDE0600A3ARA	6,00	6,00	9,00	63,00	0,20
3637390	ABDE0600A3ARB	6,00	6,00	9,00	63,00	0,50
3637391	ABDE0600A3ARC	6,00	6,00	9,00	63,00	1,00
3637392	ABDE0800A3ARA	8,00	8,00	12,00	76,00	0,20
3637413	ABDE0800A3ARB	8,00	8,00	12,00	76,00	0,50
3637414	ABDE0800A3ARC	8,00	8,00	12,00	76,00	1,00
3637415	ABDE1000A3ARA	10,00	10,00	15,00	89,00	0,20
3637416	ABDE1000A3ARB	10,00	10,00	15,00	89,00	0,50
5414455	ABDE1000A3ARG	10,00	10,00	15,00	76,00	1,00
3637417	ABDE1000A3ARC	10,00	10,00	15,00	89,00	1,50
5414456	ABDE1000A3ARK	10,00	10,00	15,00	76,00	2,00
5414458	ABDE1000A3ARN	10,00	10,00	15,00	76,00	4,00
3637418	ABDE1200A3ARA	12,00	12,00	18,00	100,00	0,20
3637419	ABDE1200A3ARB	12,00	12,00	18,00	100,00	0,50
5414459	ABDE1200A3ARG	12,00	12,00	18,00	83,00	1,00
3637420	ABDE1200A3ARC	12,00	12,00	18,00	100,00	1,50
5414470	ABDE1200A3ARK	12,00	12,00	18,00	83,00	2,00
5414471	ABDE1200A3ARM	12,00	12,00	18,00	83,00	3,00
5414473	ABDE1200A3ARN	12,00	12,00	18,00	83,00	4,00
3637421	ABDE1600A3ARA	16,00	16,00	24,00	110,00	0,20
3637422	ABDE1600A3ARB	16,00	16,00	24,00	110,00	0,50
3637423	ABDE1600A3ARC	16,00	16,00	24,00	110,00	1,00
3637424	ABDE1600A3ARD	16,00	16,00	24,00	110,00	2,00
6066132	ABDE1600A3ARL	16,00	16,00	24,00	110,00	2,50
5414474	ABDE1600A3ARM	16,00	16,00	24,00	100,00	3,00
5414475	ABDE1600A3ARN	16,00	16,00	24,00	100,00	4,00
3637425	ABDE2000A3ARA	20,00	20,00	30,00	125,00	0,20
3637426	ABDE2000A3ARB	20,00	20,00	30,00	125,00	0,50
3637427	ABDE2000A3ARC	20,00	20,00	30,00	125,00	1,50
5414477	ABDE2000A3ARK	20,00	20,00	30,00	115,00	2,00
5414478	ABDE2000A3ARM	20,00	20,00	30,00	115,00	3,00
3637428	ABDE2000A3ARD	20,00	20,00	30,00	125,00	4,00
5414479	ABDE2500A3ARE	25,00	25,00	37,50	135,00	0,50

**■ ABDE... • ABDF...**

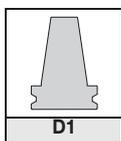
Группа материала																
	Обработка уступов (А) и обработка пазов (В)				К600		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz уменьшите на 20%.									
	А		В	скорость резания вс, м/мин		Диаметр D1										
	ap	ae	ap	min	max	мм	1,5	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	
N	1	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	2000	fz	0,014	0,018	0,036	0,054	0,072	0,090	0,108	0,144	0,180
	2	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,012	0,016	0,032	0,049	0,065	0,081	0,097	0,130	0,162
	3	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,009	0,013	0,025	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126
	4	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	400	750	fz	0,009	0,013	0,025	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126
	5	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	250	1000	fz	0,012	0,016	0,032	0,049	0,065	0,081	0,097	0,130	0,162

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для достижения оптимальных результатов может потребоваться корректировка рекомендованных значений. Для повышения качества обработанной поверхности уменьшите подачу на зуб.  
 Для обработки алюминия с высоким содержанием кремния рекомендуется использовать фрезы с покрытием из TiCN.  
 Для станков с керамическими подшипниками величину Ap необходимо умножить на 0,5.  
 Для повышения качества обработанной поверхности уменьшите подачу на зуб.  
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.  
 Для инструментов с вылетом >3 x D уменьшите подачу fz на 20%  
 Для инструментов с вылетом >5 x D уменьшите подачу fz на 30%.  
 Для инструментов с вылетом >10 x D уменьшите скорость резания вс и подачу fz на 30%.

**■ ABDE... • Удлиненная шейка**

Группа материала																
	Обработка уступов (А) и обработка пазов (В)				К600		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz уменьшите на 20%.									
	А		В	скорость резания вс, м/мин		Диаметр D1										
	ap	ae	ap	min	max	мм	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0			
N	1	1 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	2000	fz	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240		
	2	1 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,054	0,072	0,090	0,108	0,144	0,180	0,220		
	3	1 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,042	0,056	0,070	0,084	0,112	0,140	0,180		
	4	1 x D	0,5 x D	1,0 x D	400	750	fz	0,042	0,056	0,070	0,084	0,112	0,140	0,180		
	5	1 x D	0,5 x D	1,0 x D	250	1000	fz	0,054	0,072	0,090	0,108	0,144	0,180	0,220		

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для достижения оптимальных результатов может потребоваться корректировка рекомендованных значений. Для повышения качества обработанной поверхности уменьшите подачу на зуб.  
 Для обработки алюминия с высоким содержанием кремния рекомендуется использовать фрезы с покрытием из TiCN.  
 Для станков с керамическими подшипниками величину Ap необходимо умножить на 0,5.  
 Для повышения качества обработанной поверхности уменьшите подачу на зуб.  
 Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.  
 Для инструментов с вылетом >3 x D уменьшите подачу fz на 20%  
 Для инструментов с вылетом >5 x D уменьшите подачу fz на 30%.  
 Для инструментов с вылетом >10 x D уменьшите скорость резания вс и подачу fz на 30%.



# ➤ Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения GOMILL™ GP • Фрезы с 2 зубьями

## Основная область применения

Фрезы GOMILL GP позволяют выполнять плунжерное фрезерование, прорезание пазов и контурное фрезерование, гарантируя высокую стойкость инструмента при обработке широкого спектра материалов. Они обеспечивают высокий удельный съем металла (MRR), хорошее качество обработанной поверхности и превосходную рентабельность. Стандартный ассортимент включает в себя широкий диапазон диаметров и длин, а также инструменты с фаской и сферическим концом.

- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- Высокая рентабельность.
- Сплав KC633M™ с многослойным покрытием обеспечивает высокую стойкость инструмента.



## Особенности и преимущества

### Передовая технология

- Выполнение черновой и чистовой обработки одним инструментом позволяет сократить число смен инструмента и уменьшить складские запасы инструмента.
- Эксцентрический затылок увеличивает прочность режущей кромки, что обеспечивает повышенную стойкость инструмента и более высокое качество обработанной поверхности.
- Эксцентрический затылок упрощает переточку и сокращает затраты на восстановление инструмента.
- Инструмент с двумя зубьями обеспечивает высокую универсальность и возможность обработки в нестабильных условиях.

### Специальные сплавы

- Универсальный сплав KC633M с многослойным покрытием подходит для обработки чугуна, конструкционной и нержавеющей стали (с использованием СОЖ).

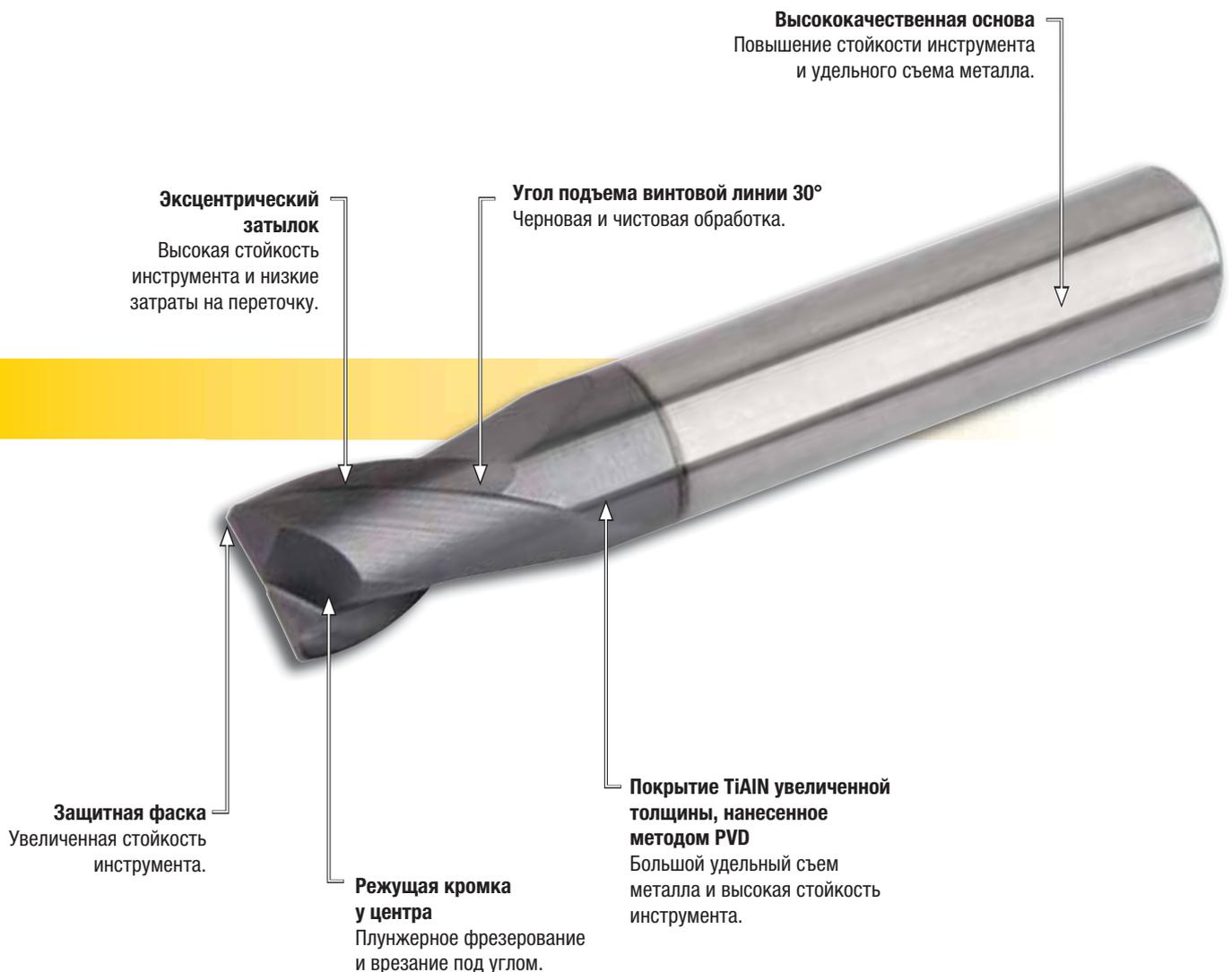
### Инструмент по индивидуальному заказу

- Доступны сверла промежуточных диаметров.

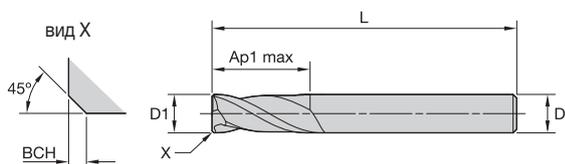
### Обширный стандартный ассортимент

- Диапазон диаметров 2–20 мм.
- Режущая кромка с фаской и исполнения со сферическим концом в рамках стандартного ассортимента.

# Черновая и чистовая обработка одним инструментом по выгодной цене.



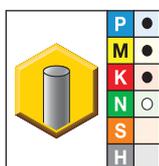
- Режущая кромка у центра.



Точность изготовления

D1	допуск e8	D	допуск h6 +/-
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	0/0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	0/0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	0/0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	0/0,013

■ 2CH..DK-DL • 2 зуба • Метрическая система



сплав KC633M

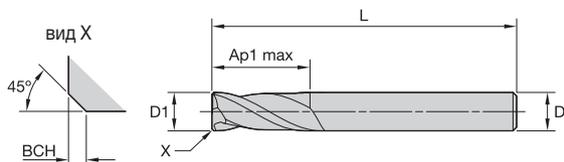


сплав KC633M

- лучший выбор
- альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	номер заказа	номер по каталогу	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина L	BCh
5872943	2CH0200DK003A	—	—	2,0	6	3,00	50	—
5872944	2CH0300DK004A	—	—	3,0	6	4,00	50	—
5872945	2CH0300DL007A	—	—	3,0	6	7,00	57	—
5872946	2CH0350DK004A	—	—	3,5	6	4,00	50	—
5872947	2CH0400DK005A	—	—	4,0	6	5,00	54	0,10
5872948	2CH0400DL008A	—	—	4,0	6	8,00	57	0,10
5872949	2CH0450DK005A	—	—	4,5	6	5,00	54	0,10
5872950	2CH0450DL008A	—	—	4,5	6	8,00	57	0,10
5872961	2CH0500DK006A	—	—	5,0	6	6,00	54	0,10
5872962	2CH0500DL010A	—	—	5,0	6	10,00	57	0,10
5872963	2CH0600DK007A	—	—	6,0	6	7,00	54	0,10
5872964	2CH0600DL010A	—	—	6,0	6	10,00	57	0,10
5872965	2CH0700DK008A	—	—	7,0	8	8,00	58	0,10
5872966	2CH0700DL013A	—	—	7,0	8	13,00	63	0,10
5872967	2CH0800DK009A	—	—	8,0	8	9,00	58	0,20
5872968	2CH0800DL016A	—	—	8,0	8	16,00	63	0,20
5872970	2CH0900DK010A	—	—	9,0	10	10,00	66	0,20
5872971	2CH0900DL016A	—	—	9,0	10	16,00	72	0,20
5872972	2CH1000DK011A	—	—	10,0	10	11,00	66	0,20
5872974	2CH1000DL019A	—	—	10,0	10	19,00	72	0,20
5872975	2CH1200DK012A	5872985	2CH1200DK012B	12,0	12	12,00	73	0,30
5872976	2CH1200DL022A	5872986	2CH1200DL022B	12,0	12	22,00	83	0,30
5872977	2CH1400DK014A	5872987	2CH1400DK014B	14,0	14	14,00	75	0,30
5872978	2CH1400DL022A	5872988	2CH1400DL022B	14,0	14	22,00	83	0,30
5872979	2CH1600DK016A	5872989	2CH1600DK016B	16,0	16	16,00	82	0,30
5872980	2CH1600DL026A	5872990	2CH1600DL026B	16,0	16	26,00	92	0,30
5872981	2CH1800DK018A	—	—	18,0	18	18,00	84	0,30
5872982	2CH1800DL026A	—	—	18,0	18	26,00	92	0,30
5872983	2CH2000DK020A	5872993	2CH2000DK020B	20,0	20	20,00	92	0,30
5872984	2CH2000DL032A	5872994	2CH2000DL032B	20,0	20	32,00	104	0,30

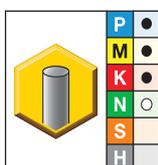
- Режущая кромка у центра.



Точность изготовления

D1	допуск e8	D	допуск h6 +/-
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	0/0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	0/0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	0/0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	0/0,013

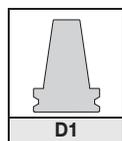
■ 2CH..DD • 2 зуба • Метрическая система



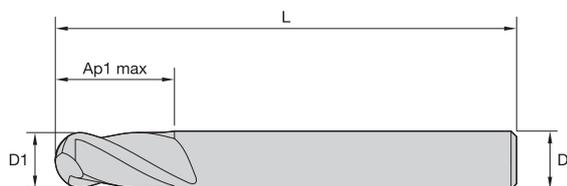
сплав KC633M

- лучший выбор
- альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина L	BCN
5872995	2CH0300DD007A	3,0	3	8,00	50	—
5872996	2CH0400DD008A	4,0	4	8,00	50	0,10
5872997	2CH0500DD010A	5,0	5	10,00	50	0,10
5872998	2CH0600DD010A	6,0	6	10,00	57	0,10
5872999	2CH0700DD013A	7,0	7	13,00	60	0,10
5873000	2CH0800DD016A	8,0	8	16,00	63	0,20
5873001	2CH0900DD016A	9,0	9	16,00	67	0,20
5873002	2CH1000DD019A	10,0	10	19,00	72	0,20
5873003	2CH1200DD022A	12,0	12	22,00	83	0,30
5873005	2CH1400DD022A	14,0	14	22,00	83	0,30
5873006	2CH1500DD026A	15,0	15	26,00	92	0,30
5873007	2CH1600DD026A	16,0	16	26,00	92	0,30
5873008	2CH1800DD026A	18,0	18	26,00	92	0,30
5873009	2CH2000DD032A	20,0	20	32,00	104	0,30



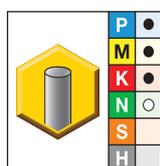
- Режущая кромка у центра.



Точность изготовления

D1	допуск e8	D	допуск h6 + / -
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	0/0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	0/0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	0/0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	0/0,013

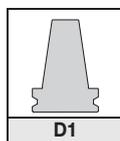
■ 2BN..DK-DL • 2 зуба • Сферический конец • Метрическая система



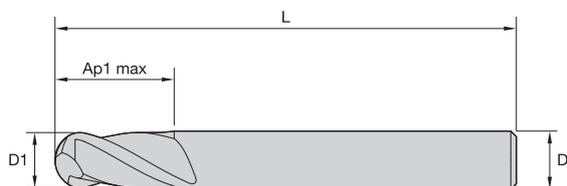
сплав KC633M

- лучший выбор
- альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина L
5874065	2BN0200DL006A	2,0	6	6,00	57
5874066	2BN0300DK004A	3,0	6	4,00	50
5874067	2BN0300DL007A	3,0	6	7,00	57
5874068	2BN0400DK005A	4,0	6	5,00	54
5874069	2BN0400DL008A	4,0	6	8,00	57
5874070	2BN0500DL010A	5,0	6	10,00	57
5874161	2BN0600DL010A	6,0	6	10,00	57
5874162	2BN0700DL013A	7,0	8	13,00	63
5874163	2BN0800DL016A	8,0	8	16,00	63
5874164	2BN1000DL019A	10,0	10	19,00	72
5874165	2BN1200DL022A	12,0	12	22,00	83
5874166	2BN1400DL022A	14,0	14	22,00	83
5874167	2BN1600DL026A	16,0	16	26,00	92
5874168	2BN2000DK020A	20,0	20	20,00	92
5874169	2BN2000DL032A	20,0	20	32,00	104



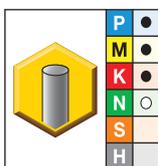
- Режущая кромка у центра.



Точность изготовления

D1	допуск e8	D	допуск h6 +/-
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	0/0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	0/0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	0/0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	0/0,013

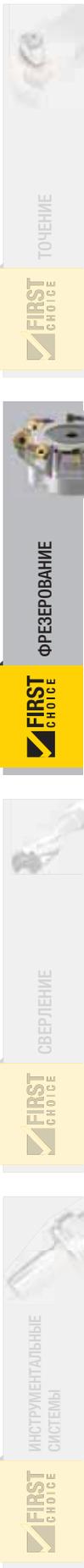
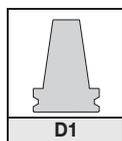
■ 2BN..DD • 2 зуба • Сферический конец • Метрическая система



сплав KC633M

- лучший выбор
- альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина L
5874170	2BN0200DD007A	2,0	2	7,00	50
5874171	2BN0300DD007A	3,0	3	7,00	50
5874172	2BN0400DD008A	4,0	4	8,00	50
5874173	2BN0500DD010A	5,0	5	10,00	50
5874174	2BN0600DD010A	6,0	6	10,00	57
5874175	2BN0800DD016A	8,0	8	16,00	63
5874176	2BN1000DD019A	10,0	10	19,00	72
5874177	2BN1200DD022A	12,0	12	22,00	83
5874178	2BN1400DD022A	14,0	14	22,00	83
5874179	2BN1600DD026A	16,0	16	26,00	92
5874180	2BN2000DD032A	20,0	20	32,00	104



■ GOMill GP • 2CH..DK • 2 зуба • Короткое исполнение • Стандартное исполнение

Группа материала	Обработка уступов (А) и обработка пазов (В)		КС633М		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz уменьшите на 20%.																	
	А		В		скорость резания вс, м/мин		Диаметр D1															
	ap	ae	ap	min	max	мм	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0				
	ap	ae	ap	min	max	мм	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0				
P	0	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	-	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	-	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	140	-	190	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	3	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	-	160	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101		
	4	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	90	-	150	fz	0,010	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088		
M	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	90	-	115	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101		
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	60	-	80	fz	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081		
K	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	-	150	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	110	-	140	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101		
N	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	250	-	1000	fz	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200			
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	250	-	750	fz	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112	0,128	0,144	0,160		
	4	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	250	-	750	fz	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180		

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ GOMill GP • 2CH..DL-DD • 2 зуба • Длинное исполнение

Группа материала	Обработка уступов (А)		КС633М		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для снятия фасок (А).															
	А		скорость резания вс, м/мин		Диаметр D1															
	ap	ae	min	max	мм	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0				
	ap	ae	min	max	мм	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0				
P	0	Ap1 max	0,1 x D	150	-	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	1	Ap1 max	0,1 x D	150	-	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	2	Ap1 max	0,1 x D	140	-	190	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	3	Ap1 max	0,1 x D	120	-	160	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101		
	4	Ap1 max	0,1 x D	90	-	150	fz	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088		
M	1	Ap1 max	0,1 x D	90	-	115	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101		
	2	Ap1 max	0,1 x D	60	-	80	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081		
K	1	Ap1 max	0,1 x D	120	-	150	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	2	Ap1 max	0,1 x D	110	-	140	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101		
N	1	Ap1 max	0,1 x D	250	-	1000	fz	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200		
	2	Ap1 max	0,1 x D	250	-	750	fz	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112	0,128	0,144	0,160		
	4	Ap1 max	0,1 x D	250	-	750	fz	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180		

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

**■ GOMill GP • 2BN..DK • 2 зуба • Сферический конец • Короткое исполнение • Стандартное исполнение**

Группа материала																								
	Обработка уступов (А) и обработка пазов (В)		КС633М		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов (А). Для прорезания пазов (В) подачу fz уменьшите на 20%.																			
	А		В		скорость резания вс, м/мин		Диаметр D1																	
	ap	ae	ap	min	max	мм	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0					
P	0	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	-	200	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114			
	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	-	200	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114			
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	140	-	190	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114			
	3	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	-	160	fz	0,006	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101			
M	4	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	90	-	150	fz	0,005	0,010	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088			
	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	90	-	115	fz	0,006	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101			
K	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	60	-	80	fz	0,005	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081			
	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	-	150	fz	0,007	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114			
N	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	110	-	140	fz	0,006	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101			
	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	250	-	1000	fz	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200			
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	250	-	750	fz	0,008	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112	0,128	0,144	0,160			
	4	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	250	-	750	fz	0,009	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180			

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

**■ GOMill GP • 2BN..DL-DD • 2 зуба • 2 зуба • Сферический конец • Длинное исполнение**

Группа материала																				
	Обработка уступов (А)		КС633М		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для снятия фасок (А).															
	А		скорость резания вс, м/мин		Диаметр D1															
	ap	ae	min	max	мм	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0			
P	0	Ap1 max	0,1 x D	150	-	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	1	Ap1 max	0,1 x D	150	-	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	2	Ap1 max	0,1 x D	140	-	190	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	3	Ap1 max	0,1 x D	120	-	160	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
M	4	Ap1 max	0,1 x D	90	-	150	fz	0,010	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	
	1	Ap1 max	0,1 x D	90	-	115	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
K	2	Ap1 max	0,1 x D	60	-	80	fz	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	
	1	Ap1 max	0,1 x D	120	-	150	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
N	2	Ap1 max	0,1 x D	110	-	140	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
	1	Ap1 max	0,1 x D	250	-	1000	fz	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	
	2	Ap1 max	0,1 x D	250	-	750	fz	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112	0,128	0,144	0,160	
	4	Ap1 max	0,1 x D	250	-	750	fz	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180	

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

# ➤ Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения GOMill™ GP • Фрезы с 3 зубьями

## Основная область применения

Фрезы общего назначения GOMill GP подходят для формирования пазов, плунжерного и профильного фрезерования с гарантированно высоким периодом стойкости различных обрабатываемых материалов. Одновременно с высокой скоростью удаления металла они обеспечивают превосходное качество поверхности. Широкий выбор диаметров и длин и возможность заказа исполнений с фасками на режущих кромках.

- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- Высокая рентабельность.
- Сплав KC633M™ с многослойным покрытием обеспечивает высокую стойкость инструмента.

## Особенности и преимущества

### Передовая технология

- Выполнение черновой и чистовой обработки одним инструментом позволяет сократить число смен инструмента и уменьшить складские запасы инструмента.
- Эксцентрический затылок увеличивает прочность режущей кромки, что обеспечивает повышенную стойкость инструмента и более высокое качество обработанной поверхности.
- Эксцентрический затылок упрощает переточку, обеспечивает высокую гибкость и снижает затраты на восстановление инструмента.
- Конструкция с тремя зубьями обеспечивает максимальную универсальность.

### Специальные сплавы

- Универсальный сплав KC633M с многослойным покрытием рекомендуется для обработки стали, чугуна и нержавеющей стали (с использованием СОЖ).

### Инструмент по индивидуальному заказу

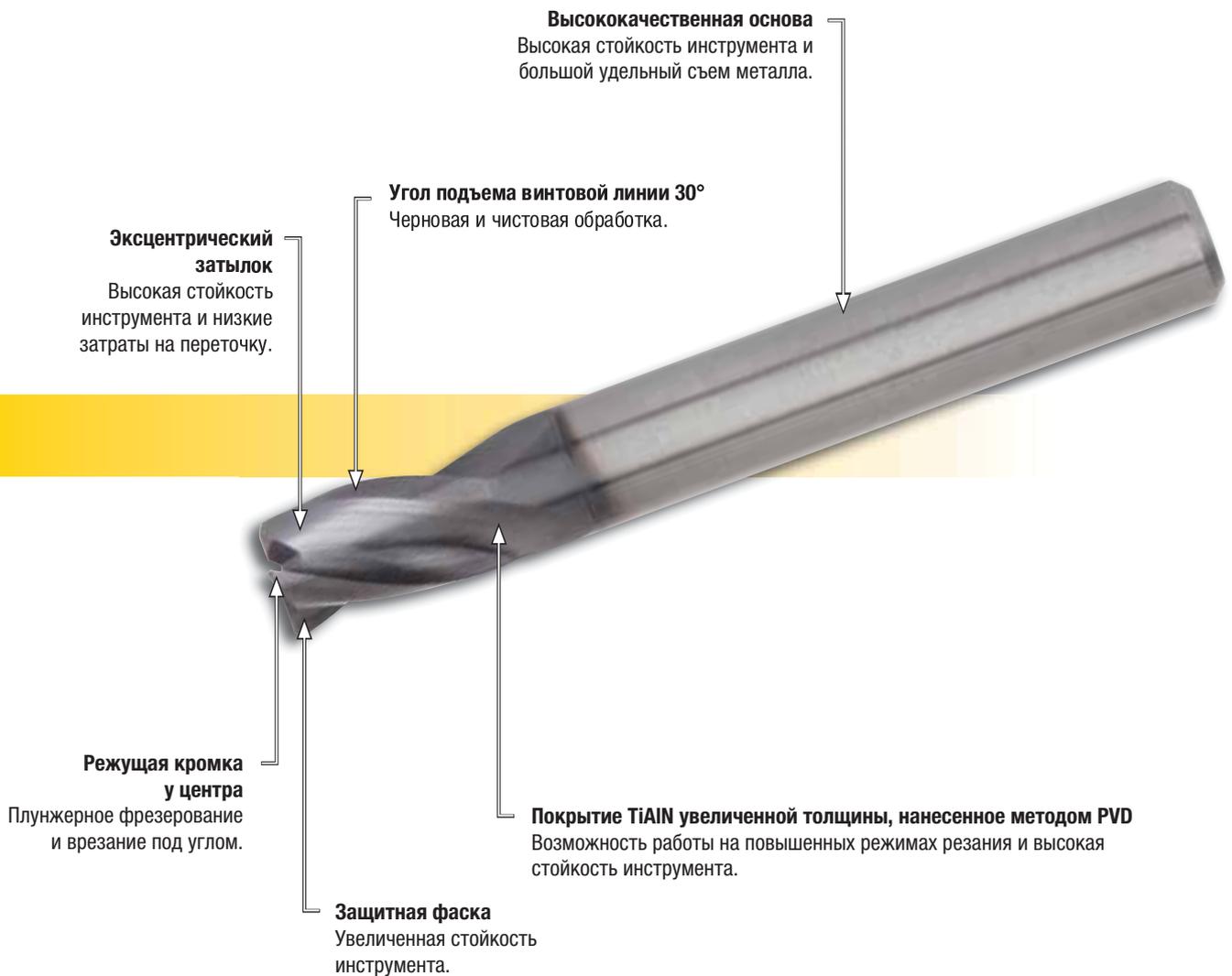
- В наличии имеются инструменты промежуточных диаметров.

### Обширный стандартный ассортимент

- Диапазон диаметров 2–20 мм.
- В стандартном ассортименте представлены инструменты с фаской.
- Инструменты четырех разных длин по DIN в соответствии со стандартами изготовителя имеются в наличии на складе.



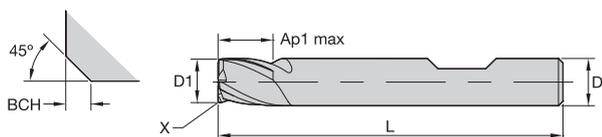
# Черновая и чистовая обработка одним инструментом по выгодной цене.



- Режущая кромка у центра.



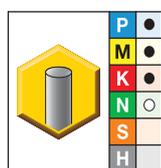
вид X



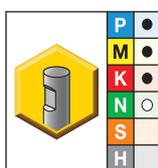
Точность изготовления

D1	допуск e8	D	допуск h6 + / -
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	0/0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	0/0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	0/0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	0/0,013

■ 3CH..DK-DL • 3 зуба • Метрическая система



сплав KC633M



сплав KC633M

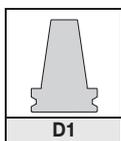
- лучший выбор
- альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	номер заказа	номер по каталогу	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина L	BCН
6146940	3CH0200DL006A	6146957	3CH0200DL006B	2,0	6	6,00	57	—
6146871	3CH0250DK003A	6146890	3CH0250DK003B	2,5	6	3,00	50	—
6146941	3CH0250DL007A	—	—	2,5	6	7,00	57	—
6146872	3CH0300DK004A	6146891	3CH0300DK004B	3,0	6	4,00	50	—
6146942	3CH0300DL007A	6146959	3CH0300DL007B	3,0	6	7,00	57	—
6146874	3CH0350DK004A	6146892	3CH0350DK004B	3,5	6	4,00	50	—
6146943	3CH0350DL007A	6146960	3CH0350DL007B	3,5	6	7,00	57	—
6146875	3CH0400DK005A	6146893	3CH0400DK005B	4,0	6	5,00	54	0,10
6146944	3CH0400DL008A	6146961	3CH0400DL008B	4,0	6	8,00	57	0,10
6146876	3CH0450DK005A	6146894	3CH0450DK005B	4,5	6	5,00	54	0,10
6146945	3CH0450DL008A	6146962	3CH0450DL008B	4,5	6	8,00	57	0,10
6146877	3CH0500DK006A	6146895	3CH0500DK006B	5,0	6	6,00	54	0,10
6146946	3CH0500DL010A	6146963	3CH0500DL010B	5,0	6	10,00	57	0,10
6146878	3CH0550DK007A	6146896	3CH0550DK007B	5,5	6	7,00	54	0,10
6146947	3CH0550DL010A	6146964	3CH0550DL010B	5,5	6	10,00	57	0,10
6146879	3CH0600DK007A	6146897	3CH0600DK007B	6,0	6	7,00	54	0,10
6146948	3CH0600DL010A	6146965	3CH0600DL010B	6,0	6	10,00	57	0,10
6146880	3CH0700DK008A	6146898	3CH0700DK008B	7,0	8	8,00	58	0,10
6146949	3CH0700DL013A	6146966	3CH0700DL013B	7,0	8	13,00	63	0,10
6146881	3CH0800DK009A	6146899	3CH0800DK009B	8,0	8	9,00	58	0,20
6146950	3CH0800DL016A	6146967	3CH0800DL016B	8,0	8	16,00	63	0,20
6146882	3CH1000DK011A	6146900	3CH1000DK011B	10,0	10	11,00	66	0,20
6146951	3CH1000DL019A	6146968	3CH1000DL019B	10,0	10	19,00	72	0,20
6146883	3CH1200DK012A	6146901	3CH1200DK012B	12,0	12	12,00	73	0,30
6146952	3CH1200DL022A	6146969	3CH1200DL022B	12,0	12	22,00	83	0,30
6146884	3CH1400DK014A	6146902	3CH1400DK014B	14,0	14	14,00	75	0,30
6146953	3CH1400DL022A	6146970	3CH1400DL022B	14,0	14	22,00	83	0,30
6146885	3CH1600DK016A	6146903	3CH1600DK016B	16,0	16	16,00	82	0,30
6146954	3CH1600DL026A	6146971	3CH1600DL026B	16,0	16	26,00	92	0,30
6146886	3CH1800DK018A	6146904	3CH1800DK018B	18,0	18	18,00	84	0,30
6146955	3CH1800DL026A	6146972	3CH1800DL026B	18,0	18	26,00	92	0,30
6146888	3CH2000DK020A	6146905	3CH2000DK020B	20,0	20	20,00	92	0,30
6146956	3CH2000DL032A	6146973	3CH2000DL032B	20,0	20	32,00	104	0,30

**■ G0mill • GP 3CH..DK-DL • 3 зуба • Короткое исполнение • Стандартное исполнение**

Группа материала																					
	Обработка уступов (A) и обработка пазов (B)				КС633М			Рекомендуемая подача на зуб ( $f_z = \text{мм/зуб}$ ) для обработки уступов (A). Для прорезания пазов (B) подачу $f_z$ уменьшите на 20%.													
	A		B		скорость резания $v_c$ , м/мин			Диаметр D1													
	ap	ae	ap	min	max	мм	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0			
P	0	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	-	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	-	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	140	-	190	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	3	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	-	160	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
M	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	90	-	115	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	60	-	80	fz	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	
K	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	-	150	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	110	-	140	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	
N	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	250	-	1000	fz	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	250	-	750	fz	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112	0,128	0,144	0,160	
	5	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	250	-	750	fz	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180	

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.  
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.  
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатывающих центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.



# ➤ Цельные твердосплавные концевые фрезы общего назначения GOMILL™ GP • Фрезы с 4 зубьями

## Основная область применения

Фрезы GOMILL GP позволяют выполнять плунжерное фрезерование, прорезание пазов и контурное фрезерование, гарантируя высокую стойкость инструмента при обработке широкого спектра материалов. Они обеспечивают высокий удельный съем металла (MRR), хорошее качество обработанной поверхности и превосходную рентабельность. Стандартный ассортимент включает в себя широкий диапазон диаметров и длин, а также инструменты с фаской и сферическим концом.

- Один инструмент для черновой и чистовой обработки.
- Высокая рентабельность.
- Сплав KC633M™ с многослойным покрытием обеспечивает высокую стойкость инструмента.



## Особенности и преимущества

### Передовая технология

- Выполнение черновой и чистовой обработки одним инструментом позволяет сократить число смен инструмента и уменьшить складские запасы инструмента.
- Эксцентрический затылок увеличивает прочность режущей кромки, что обеспечивает повышенную стойкость инструмента и более высокое качество обработанной поверхности.
- Эксцентрический затылок облегчает переточку и сокращает затраты на восстановление инструмента.
- Конструкция с 4-мя зубьями обеспечивает высокий удельный съем металла и сокращает продолжительность обработки.

### Специальные сплавы

- Универсальный сплав KC633M с многослойным покрытием рекомендуется для обработки стали, чугуна и нержавеющей стали (с использованием СОЖ).

### Инструмент по индивидуальному заказу

- В наличии имеются сверла промежуточных диаметров.

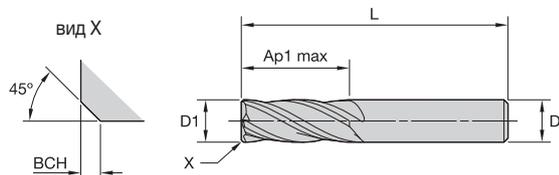
### Обширный стандартный ассортимент

- Диапазон диаметров 2–20 мм.
- В стандартном ассортименте представлены инструменты с фаской и сферическим концом.

# Черновая и чистовая обработка одним инструментом по выгодной цене.



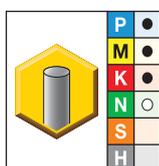
• Режущая кромка у центра.



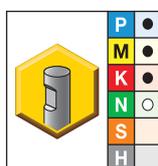
Точность изготовления

D1	допуск e8	D	допуск h6 +/-
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	0/0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	0/0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	0/0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	0/0,013

■ 4CH..DK-DL • 4 зуба • Метрическая система



сплав KC633M



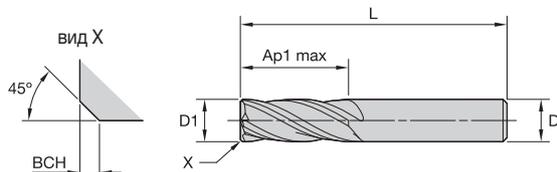
сплав KC633M

● лучший выбор

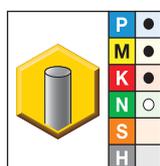
○ альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	номер заказа	номер по каталогу	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина L	BCh
5824127	4CH0200DK004A	—	—	2,0	3	4,00	38	—
5824128	4CH0250DL008A	—	—	2,5	6	8,00	57	—
5824129	4CH0300DK005A	—	—	3,0	6	5,00	50	—
5824130	4CH0350DL010A	—	—	3,5	6	10,00	58	—
5824171	4CH0400DK008A	—	—	4,0	6	8,00	54	0,10
5824172	4CH0400DL011A	—	—	4,0	6	11,00	57	0,10
5824173	4CH0450DL011A	—	—	4,5	6	11,00	57	0,10
5824174	4CH0500DK009A	—	—	5,0	6	9,00	54	0,10
5824175	4CH0500DL013A	—	—	5,0	6	13,00	57	0,10
5824176	4CH0550DL013A	—	—	5,5	6	13,00	57	0,10
5824177	4CH0600DK010A	—	—	6,0	6	10,00	54	0,10
5824178	4CH0600DL013A	—	—	6,0	6	13,00	57	0,10
5824179	4CH0650DL016A	—	—	6,5	8	16,00	63	0,10
5824180	4CH0700DK011A	—	—	7,0	8	11,00	58	0,10
5824181	4CH0700DL016A	—	—	7,0	8	16,00	63	0,10
5824182	4CH0800DK012A	—	—	8,0	8	12,00	58	0,20
5824183	4CH0800DL019A	—	—	8,0	8	19,00	63	0,20
5824184	4CH0900DK013A	—	—	9,0	10	13,00	66	0,20
5824185	4CH0900DL019A	—	—	9,0	10	19,00	72	0,20
5824186	4CH1000DK014A	—	—	10,0	10	14,00	66	0,20
5824187	4CH1000DL022A	—	—	10,0	10	22,00	72	0,20
5824188	4CH1200DK016A	5824208	4CH1200DK016B	12,0	12	16,00	73	0,30
5824189	4CH1200DL026A	5824209	4CH1200DL026B	12,0	12	26,00	83	0,30
5824190	4CH1400DK018A	5824210	4CH1400DK018B	14,0	14	18,00	75	0,30
5824191	4CH1400DL026A	5824211	4CH1400DL026B	14,0	14	26,00	83	0,30
5824192	4CH1600DK022A	5824212	4CH1600DK022B	16,0	16	22,00	82	0,30
5824193	4CH1600DL032A	5824213	4CH1600DL032B	16,0	16	32,00	92	0,30
5824194	4CH1800DK024A	5824214	4CH1800DK024B	18,0	18	24,00	84	0,30
5824195	4CH1800DL032A	5824215	4CH1800DL032B	18,0	18	32,00	92	0,30
5824196	4CH2000DK026A	5824216	4CH2000DK026B	20,0	20	26,00	92	0,30
5824197	4CH2000DL038A	5824217	4CH2000DL038B	20,0	20	38,00	104	0,30

- Режущая кромка у центра.


**Точность изготовления**

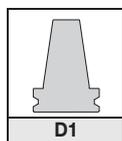
D1	допуск e8	D	допуск h6 +/-
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	0/0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	0/0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	0/0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	0/0,013

**■ 4CH..DD • 4 зуба • Метрическая система**


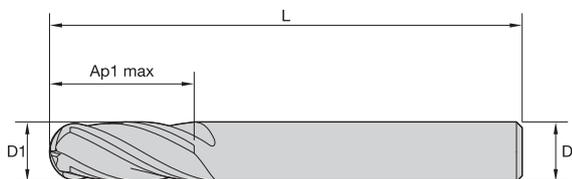
сплав KC633M

- лучший выбор
- альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина L	BСН
5824198	4CH0400DD011A	4,0	4	11,00	50	0,10
5824199	4CH0500DD013A	5,0	5	13,00	50	0,10
5824200	4CH0600DD013A	6,0	6	13,00	57	0,10
5824201	4CH0800DD019A	8,0	8	19,00	63	0,20
5824202	4CH1000DD022A	10,0	10	22,00	72	0,20
5824203	4CH1200DD026A	12,0	12	26,00	83	0,30
5824204	4CH1400DD026A	14,0	14	26,00	83	0,30
5824205	4CH1600DD032A	16,0	16	32,00	92	0,30
5824206	4CH1800DD032A	18,0	18	32,00	92	0,30
5824207	4CH2000DD038A	20,0	20	38,00	104	0,30



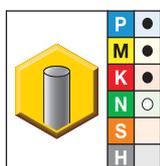
- Режущая кромка у центра.



Точность изготовления

D1	допуск e8	D	допуск h6 +/-
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	0/0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	0/0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	0/0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	0/0,013

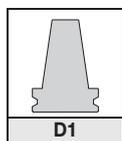
■ 4BN..DL • 4 зуба • Сферический конец • Метрическая система



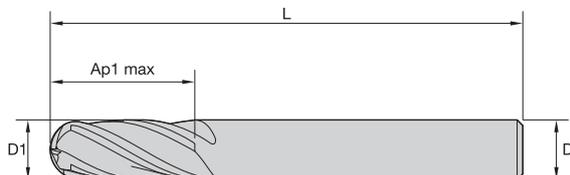
сплав KC633M

- лучший выбор
- альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина L
5824720	4BN0300DL008A	3,0	6	8,00	57
5824921	4BN0400DL011A	4,0	6	11,00	57
5824922	4BN0500DL013A	5,0	6	13,00	57
5824923	4BN0600DL013A	6,0	6	13,00	57
5824924	4BN0800DL019A	8,0	8	19,00	63
5824925	4BN1000DL022A	10,0	10	22,00	72
5824926	4BN1200DL026A	12,0	12	26,00	83
5824927	4BN1400DL026A	14,0	14	26,00	83
5824928	4BN1600DL032A	16,0	16	32,00	92
5824929	4BN1800DL032A	18,0	18	32,00	92
5824930	4BN2000DL038A	20,0	20	38,00	104



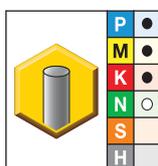
- Режущая кромка у центра.



Точность изготовления

D1	допуск e8	D	допуск h6 +/-
≤3	-0,014/-0,028	≤3	0/0,006
>3-6	-0,020/-0,038	>3-6	0/0,008
>6-10	-0,025/-0,047	>6-10	0/0,009
>10-18	-0,032/-0,059	>10-18	0/0,011
>18-30	-0,040/-0,073	>18-30	0/0,013

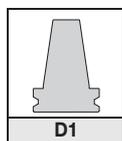
■ 4BN..DD • 4 зуба • Сферический конец • Метрическая система



сплав KC633M

- лучший выбор
- альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	глубина резания Ap1 max	длина L
5824931	4BN0400DD011A	4,0	4	11,00	50
5824932	4BN0500DD013A	5,0	5	13,00	50
5824933	4BN0600DD013A	6,0	6	13,00	57
5824934	4BN0800DD019A	8,0	8	19,00	63
5824935	4BN1000DD022A	10,0	10	22,00	72
5824936	4BN1200DD026A	12,0	12	26,00	83
5824937	4BN1400DD026A	14,0	14	26,00	83
5824938	4BN1600DD032A	16,0	16	32,00	92
5824939	4BN1800DD032A	18,0	18	32,00	92
5824940	4BN2000DD038A	20,0	20	38,00	104



■ GOMill GP • 4CH..DK • 4 зуба • Стандартное исполнение

Группа материала																						
	Обработка уступов (A)				KC633M		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для снятия фасок (A).															
	A		B		скорость резания vs, м/мин		Диаметр D1															
	ap	ae	ap	min	max	мм	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0				
P	0	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	-	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	150	-	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	140	-	190	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	3	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	-	160	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101		
M	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	90	-	150	fz	0,010	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088		
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	90	-	115	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101		
K	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	120	-	150	fz	0,014	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114		
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	110	-	140	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101		
N	1	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	250	-	1000	fz	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200		
	2	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	250	-	750	fz	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112	0,128	0,144	0,160		
	4	Ap1 max	0,1 x D	0,5 x D	250	-	750	fz	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180		

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.  
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.  
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатываемых центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

■ GOMill GP • 4CH..DL-DD • 4 зуба • Длинное исполнение

Группа материала																						
	Обработка уступов (A)				KC633M		Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для снятия фасок (A).															
	A		скорость резания vs, м/мин		Диаметр D1																	
	ap	ae	min	max	мм	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0						
P	0	Ap1 max	0,1 x D	150	-	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114				
	1	Ap1 max	0,1 x D	150	-	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114				
	2	Ap1 max	0,1 x D	140	-	190	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114				
	3	Ap1 max	0,1 x D	120	-	160	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101				
M	1	Ap1 max	0,1 x D	90	-	150	fz	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088				
	2	Ap1 max	0,1 x D	90	-	115	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101				
K	1	Ap1 max	0,1 x D	120	-	150	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081				
	2	Ap1 max	0,1 x D	120	-	150	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114				
N	1	Ap1 max	0,1 x D	110	-	140	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101				
	1	Ap1 max	0,1 x D	250	-	1000	fz	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200				
	2	Ap1 max	0,1 x D	250	-	750	fz	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112	0,128	0,144	0,160				
	4	Ap1 max	0,1 x D	250	-	750	fz	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180				

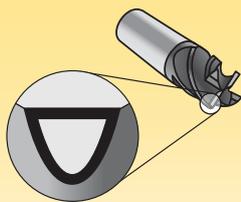
ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.  
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.  
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатываемых центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.

**■ GOMill GP • 4BN..DL-DD • 4 зуба • Сферический конец • Длинное исполнение • Сверхдлинное исполнение**

Группа материала																		
	Обработка уступов (A)		КС633М			Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для снятия фасок (A).												
	A		скорость резания vs, м/мин			Диаметр D1												
	ap	ae	min		max	мм	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	
P	0	Ap1 max	0,1 x D	150	-	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	1	Ap1 max	0,1 x D	150	-	200	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	2	Ap1 max	0,1 x D	140	-	190	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
	3	Ap1 max	0,1 x D	120	-	160	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
M	4	Ap1 max	0,1 x D	90	-	150	fz	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088
	1	Ap1 max	0,1 x D	90	-	115	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
K	2	Ap1 max	0,1 x D	60	-	80	fz	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081
	1	Ap1 max	0,1 x D	120	-	150	fz	0,021	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114
N	2	Ap1 max	0,1 x D	110	-	140	fz	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101
	1	Ap1 max	0,1 x D	250	-	1000	fz	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
	2	Ap1 max	0,1 x D	250	-	750	fz	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112	0,128	0,144	0,160
	4	Ap1 max	0,1 x D	250	-	750	fz	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180

ПРИМЕЧАНИЕ. Нижнее значение скорости резания используется при выполнении операций со съемом большого припуска или при обработке более твердых материалов в пределах группы.  
 Верхнее значение скорости резания используется при выполнении операций чистовой обработки или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.  
 Перечисленные выше режимы резания соответствуют идеальным условиям. При использовании фрез диаметром >12 мм на обрабатываемых центрах невысокой мощности требуется корректировка режимов резания.





Покрyтия обеспечивают возможность выполнения высокоскоростной черновой и чистовой обработки.

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

износо-стойкость ← → прочность

Сплавы

Покрyтие	Описание сплава		05	10	15	20	25	30	35	40	45	
K600	Высококачественный мелкозернистый твердый сплав, рекомендуемый для обработки всех групп материалов. Очень высокая прочность обеспечивает контролируемый износ. Мелкозернистая структура обеспечивает чрезвычайно острые режущие кромки.											
		N										
KCPM15	Твердый сплав с покрытием PVD значительной толщины, оптимизированным химическим составом и технологией изготовления, обеспечивающей повышенную износостойкость. Превосходная стойкость к лункообразованию, образованию проточин по глубине резания и износу по задней поверхности при фрезеровании нержавеющей стали. Высокая производительность при обработке материалов твердостью до 52 HRC.	P										
		M										
		K										
KC643M	Мелкозернистый сплав с очень тонким и твердым покрытием AlTiN, нанесенным методом PVD. Рекомендуется для фрезерования стали, чугуна, нержавеющей стали и титана с использованием СОЖ. Сплав обеспечивает возможность обработки материалов твердостью до 52 HRC.	P										
		M										
		K										
		S										
KCSM15	Твердый сплав с покрытием увеличенной толщины, нанесенным методом PVD, оптимизированным химическим составом и технологией, обеспечивающей повышенную износостойкость. Превосходная стойкость к лункообразованию, образованию проточин по глубине резания и износу по задней поверхности при фрезеровании нержавеющей стали. Высокая производительность при обработке материалов твердостью до 52 HRC.											
		S										
		H										
KC633M	Твердый сплав с многослойным покрытием, нанесенным методом PVD. Сплав KC633M™ разработан для фрезерования большинства типов материалов без использования СОЖ, за исключением закаленных сталей. Данный сплав характеризуется высокой твердостью и износостойкостью. Он демонстрирует превосходную стойкость к лункообразованию и абразивному истиранию.	P										
		M										
		K										