



Каталог

Монолитный
твердосплавный инструмент



2022

Производство
Россия

О компании

ООО "МАТИКС" торгово-инжиниринговое предприятие. Наши сотрудники - эксперты с опытом работы свыше 25 лет на крупнейших предприятиях машиностроения. Наши эксперты решат сложные задачи для Вас.

Проектируем специальный металлорежущий инструмент, что позволит получить решение на любую поставленную Вами задачу, производим или предлагаем готовое решение. Изготавливаем инструмент из твердых сплавов по ГОСТ, DIN и ISO для станков с ЧПУ. Наше производство дает Вам возможность изготовить любую номенклатуру по вашему техническому заданию.

Изготавливаем твердосплавный инструмент — фрезы, сверла, развертки, зенковки, зенкера, цековки по ГОСТ, DIN, ISO.

Делаем осевой металлорежущий инструмент из сырья высшей категории – мелкозернистого твердосплавного стержня, благодаря этому Вы получаете качественный продукт. Готовые изделия соответствуют техническим характеристикам и сравнимы с инструментом лидеров Европейских и мировых производителей. Рекомендовано применять на предприятиях с массовым и серийным циклом работы, где отработана технология и предъявляются жесткие требования к качеству заготовки, материалам и к металлорежущему инструменту.

Наша компания предоставляет техническую поддержку для Вас в течении срока эксплуатации инструмента.







«МАТИКС» - Российское производство, премиум качества.

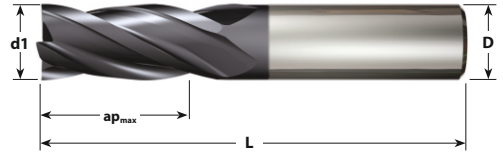
Условное обозначение фрез


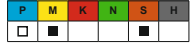
E	P	∅	10	.1025	.4	.10	.1	.75	.R1,5	T
1	2	Диаметр	3	4	5	6	7	8	9	10

1	Серия фрез	6	Диаметр хвостовика
E	Фрезы концевые общего назначения	10	Диаметр хвостовика 10 мм
EL	Фрезы общего назначения с длинным вылетом с короткой режущей частью с обнизкой		
H	Фрезы для черновой обработки	7	Угол спирали
B	Сферические фрезы с полным радиусом	1	30°
V	Фрезы для обработки фасок	2	35°
R	Фрезы для обработки радиусных фасок	3	45°
		4	48°
2	Тип обрабатываемого материала (под каленные материалы HRC60-65, добавляется индекс H)	5	40°/42°
P	Сталь и чугун	6	35°/38°
S	Жаропрочные стали и титановые сплавы, нержавеющие стали и сплавы	7	36°/38°
N	Алюминий и цветные материалы		
		8	Общая длина
3	Рабочий диаметр	75	Общая длина в мм
10	Диаметр 10 мм	9	Наличие радиуса или фаски
4	Рабочая часть и вылет	R1,5	Радиус 1,5 мм
10	Длина спирали, режущая часть в мм.	10	Покрытие
25	Общий рабочий вылет в мм	P	Полированные (специальная обработка)
		T	TiALN
5	Кол-во зубьев	AC	AlTiCrN
4	Зубов 4 штуки	A	AlTiN

Фрезы концевые общего назначения

-  Плоский торец
-  Режущая кромка по центру
-  Хвостовик типа WELDON – по запросу
-  Фрезы изготавливаются с покрытием TiAlN, AlTiCrN, AlTiN или с полировкой
-  Кол-во зубьев может меняться – по запросу
-  Угол спирали может меняться по запросу. Смотрите условное обозначение.



		Диаметр раб части d1, мм	Длина раб. части ар, мм.	Диаметр хвост D, мм	Общая длина L, мм.	Кол-во зубьев z, шт.
P	S					
EP04.11.4.4.2.53.T	ES04.11.4.4.4.53.AC	4	11	4	53	4
EP04.11.4.4.2.57.T	ES04.11.4.4.4.57.AC	4	11	4	57	4
EP04.16.4.4.2.75.T	ES04.16.4.4.4.75.AC	4	16	4	75	4
EP04.16.4.4.2.100.T	ES04.16.4.4.4.100.AC	4	16	4	100	4
EP05.11.4.5.2.53.T	ES05.11.4.5.4.53.AC	5	11	5	53	4
EP05.11.4.5.2.57.T	ES05.11.4.5.4.57.AC	5	11	5	57	4
EP05.16.4.5.2.75.T	ES05.16.4.5.4.75.AC	5	16	5	75	4
EP05.16.4.5.2.100.T	ES05.16.4.5.4.100.AC	5	16	5	100	4
EP06.13.4.6.2.53.T	ES06.13.4.6.4.53.AC	6	13	6	53	4
EP06.16.4.6.2.57.T	ES06.16.4.6.4.57.AC	6	16	6	57	4
EP06.22.4.6.2.75.T	ES06.22.4.6.4.75.AC	6	22	6	75	4
EP06.30.4.6.2.100.T	ES06.30.4.6.4.100.AC	6	30	6	100	4
EP08.20.4.8.2.63.T	ES08.20.4.8.4.63.AC	8	20	8	63	4
EP08.40.4.8.2.100.T	ES08.40.4.8.4.100.AC	8	40	8	100	4
EP10.22.4.10.2.72.T	ES10.22.4.10.4.72.AC	10	22	10	72	4
EP10.25.4.10.2.75.T	ES10.25.4.10.4.75.AC	10	25	10	75	4
EP10.28.4.10.2.100.T	ES10.28.4.10.4.100.AC	10	28	10	100	4
EP10.40.4.10.2.150.T	ES10.40.4.10.4.150.AC	10	40	10	150	4
EP12.25.4.12.2.75.T	ES12.25.4.12.4.75.AC	12	25	12	75	4
EP12.30.4.12.2.83.T	ES12.30.4.12.4.83.AC	12	30	12	83	4
EP12.45.4.12.2.100.T	ES12.45.4.12.4.100.AC	12	45	12	100	4
EP12.45.4.12.2.150.T	ES12.45.4.12.4.150.AC	12	45	12	150	4
EP14.25.4.14.2.75.T	ES14.25.4.14.4.75.AC	14	25	14	75	4
EP14.30.4.14.2.83.T	ES14.30.4.14.4.83.AC	14	30	14	83	4
EP14.40.4.14.2.100.T	ES14.40.4.14.4.100.AC	14	40	14	100	4
EP14.50.4.14.2.150.T	ES14.50.4.14.4.150.AC	14	50	14	150	4
EP16.32.4.16.2.92.T	ES16.32.4.16.4.92.AC	16	32	16	92	4

<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>■</td><td>□</td><td>■</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H	■	□	■	□	□	□	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>□</td><td>■</td><td>□</td><td>□</td><td>■</td><td>□</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H	□	■	□	□	■	□	Диаметр раб части d1, мм	Длина раб. части ар, мм.	Диаметр хвост D, мм	Общая длина L, мм.	Кол-во зубьев z, шт.
P	M	K	N	S	H																									
■	□	■	□	□	□																									
P	M	K	N	S	H																									
□	■	□	□	■	□																									
EPØ16.36.4.16.2.100.T	ESØ16.36.4.16.4.100.AC	16	36	16	100	4																								
EPØ16.55.4.16.2.150.T	ESØ16.55.4.16.4.150.AC	16	55	16	150	4																								
EPØ18.45.4.18.2.100.T	ESØ18.45.4.18.4.100.AC	18	45	18	100	4																								
EPØ20.38.4.20.2.105.T	ESØ20.38.4.20.4.105.AC	20	38	20	105	4																								
EPØ20.55.4.20.2.105.T	ESØ20.55.4.20.4.105.AC	20	55	20	105	4																								
EPØ20.55.4.20.2.150.T	ESØ20.55.4.20.4.150.AC	20	55	20	150	4																								

Рекомендуемые режимы резания. Диапазон работы +25% от рекомендуемых.

Группа материала																				
	Обработка уступов (А) и обработка пазов (В)				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		Диаметр D1													
	ар	ае	ар		min	max	мм	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	f	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	0,02	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	0,02	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	0,02	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	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	75	fz	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071		
	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		
K	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		
	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		
S	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	130	f	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091		
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	-	-	f	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	-	-	f	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	-	-	f	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061		
H	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	-	-	f	0,016	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084		
	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.

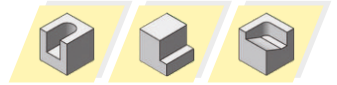
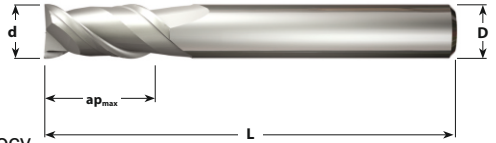
Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям.

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 не на 30%.

Фрезы концевые общего назначения под алюминий и цветные металлы

-  Плоский торец
 -  Режущая кромка по центру
 -  Хвостовик типа WELDON – по запросу
 -  Фрезы изготавливаются без покрытия или с полировкой
 -  Кол-во зубьев может меняться – по запросу
 -  Угол спирали может меняться по запросу.
- Смотрите условное обозначение.



<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 2px;">P</td> <td style="background-color: #f1c40f; color: white; padding: 2px;">M</td> <td style="background-color: #e74c3c; color: white; padding: 2px;">K</td> <td style="background-color: #2ecc71; color: white; padding: 2px;">N</td> <td style="background-color: #34495e; color: white; padding: 2px;">S</td> <td style="background-color: #95a5a6; color: white; padding: 2px;">H</td> </tr> <tr> <td style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black;"></td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H							Диаметр раб части d, мм	Длина раб. части ap, мм.	Диаметр хвост D, мм	Общая длина L, мм.	Кол-во зубьев z, шт.
P	M	K	N	S	H												
N																	
ENØ4.11.2.4.3.53	4	11	4	53	2												
ENØ4.11.2.4.3.57	4	11	4	57	2												
ENØ4.16.2.4.3.75	4	16	4	75	2												
ENØ4.16.2.4.3.100	4	16	4	100	2												
ENØ5.11.2.5.3.53	5	11	5	53	2												
ENØ5.11.2.5.3.57	5	11	5	57	2												
ENØ5.16.2.5.3.75	5	16	5	75	2												
ENØ5.16.2.5.3.100	5	16	5	100	2												
ENØ6.13.2.6.3.53	6	13	6	53	2												
ENØ6.16.2.6.3.57	6	16	6	57	2												
ENØ6.22.2.6.3.75	6	22	6	75	2												
ENØ6.30.2.6.3.100	6	30	6	100	2												
ENØ8.20.2.8.3.63	8	20	8	63	2												
ENØ8.40.2.8.3.100	8	40	8	100	2												
ENØ10.22.2.10.3.72	10	22	10	72	2												
ENØ10.25.2.10.3.75	10	25	10	75	2												
ENØ10.28.2.10.3.100	10	28	10	100	2												
ENØ10.40.2.10.3.150	10	40	10	150	2												
ENØ12.25.2.12.3.75	12	25	12	75	2												
ENØ12.30.2.12.3.83	12	30	12	83	2												
ENØ12.45.2.12.3.100	12	45	12	100	2												
ENØ12.45.2.12.3.150	12	45	12	150	2												
ENØ14.25.2.14.3.75	14	25	14	75	2												
ENØ14.30.2.14.3.83	14	30	14	83	2												
ENØ14.40.2.14.3.100	14	40	14	100	2												
ENØ14.50.2.14.3.150	14	50	14	150	2												
ENØ16.32.2.16.3.92	16	32	16	92	2												

	Р	М	К	Н	С	Н	Диаметр раб части d, мм	Длина раб. части ар, мм.	Диаметр хвост D, мм	Общая длина L, мм.	Кол-во зубьев z, шт.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
ENØ16.36.2.16.3.100							16	36	16	100	2
ENØ16.55.2.16.3.150							16	55	16	150	2
ENØ18.45.2.18.3.100							18	45	18	100	2
ENØ20.38.2.20.3.105							20	38	20	105	2
ENØ20.55.2.20.3.105							20	55	20	105	2
ENØ20.55.2.20.3.150							20	55	20	150	2

Рекомендуемые режимы резания. Диапазон работы +25% от рекомендуемых.

Группа мате- риала																
	Обработка уступов (А) и обработка пазов (В)				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		Диаметр D1									
	ар	ae	ар	min	max	мм	1,5	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	1	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 Ар 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 vc и подачу fz на 30%.

<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>■</td><td>□</td><td>■</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H	■	□	■	□	□	□	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>□</td><td>■</td><td>□</td><td>□</td><td>■</td><td>□</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H	□	■	□	□	■	□	Диаметр раб части d1, мм	Длина раб части ар, мм.	Диаметр хвост D, мм	Общая длина L, мм.	Кол-во зубьев z, шт.	Радиус или фаска R/F мм
P	M	K	N	S	H																										
■	□	■	□	□	□																										
P	M	K	N	S	H																										
□	■	□	□	■	□																										
EPØ14.40.4.14.2.100.R(F)0,4T	ESØ14.40.4.14.4.100.R(F)0,4AC	14	40	14	100	4	0,4																								
EPØ14.50.4.14.2.150.R(F)0,4T	ESØ14.50.4.14.4.150.R(F)0,4AC	14	50	14	150	4	0,4																								
EPØ16.32.4.16.2.92.R(F)0,4T	ESØ16.32.4.16.4.92.R(F)0,4AC	16	32	16	92	4	0,4																								
EPØ16.36.4.16.2.100.R(F)0,4T	ESØ16.36.4.16.4.100.R(F)0,4AC	16	36	16	100	4	0,4																								
EPØ16.55.4.16.2.150.R(F)0,4T	ESØ16.55.4.16.4.150.R(F)0,4AC	16	55	16	150	4	0,4																								
EPØ18.45.4.18.2.100.R(F)0,4T	ESØ18.45.4.18.4.100.R(F)0,4AC	18	45	18	100	4	0,4																								
EPØ20.38.4.20.2.105.R(F)0,4T	ESØ20.38.4.20.4.105.R(F)0,4AC	20	38	20	105	4	0,4																								
EPØ20.55.4.20.2.105.R(F)0,4T	ESØ20.55.4.20.4.105.R(F)0,4AC	20	55	20	105	4	0,4																								
EPØ20.55.4.20.2.150.R(F)0,4T	ESØ20.55.4.20.4.150.R(F)0,4AC	20	55	20	150	4	0,4																								

Рекомендуемые режимы резания. Диапазон работы +25% от рекомендуемых.

Группа мате- риала							Рекомендуемая подача на зуб (fz = мм/зуб) для обработки уступов (A). Для прорезания пазов (B) подачу fz уменьшить на 20%.															
	Обработка уступов (A) и обработка пазов (B)						Скорость резания vc, м/мин	Диаметр D1														
	A		B		mm																	
	ар	ae	ар			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	f	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	0,02	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	0,02	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	0,02	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				
6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	75	fz	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071					
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	f	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	—	—	f	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	—	—	f	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	—	—	f	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	—	—	f	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.

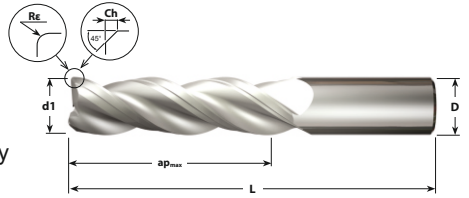
Верхние значения скоростей соответствуют идеальным условиям.

При использовании фрез диаметром >12 мм на 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 не на 30%.

Фрезы концевые общего назначения под алюминий и цветные металлы

- Плоский торец
- Режущая кромка по центру
- Хвостовик типа WELDON – по запросу
- Фрезы изготавливаются без покрытия или с полировкой
- Кол-во зубьев может меняться – по запросу
- Угол спирали может меняться по запросу. Смотрите условное обозначение.
- Изготавливаются фрезы с радиусом R или фаской F. При заказе нужно указать соответствующий символ и значение в мм.



<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #FFD700; color: white;">P</td> <td style="background-color: #FFA500; color: white;">M</td> <td style="background-color: #FF4500; color: white;">K</td> <td style="background-color: #FF0000; color: white;">N</td> <td style="background-color: #FF69B4; color: white;">S</td> <td style="background-color: #800080; color: white;">H</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	□	□	□	■	□	□	Диаметр раб части d1, мм	Длина раб. части ар, мм.	Диаметр хвост D, мм	Общая длина L, мм.	Кол-во зубьев z, шт.	Радиус или фаска R/F мм
P	M	K	N	S	H													
□	□	□	■	□	□													
N																		
ENØ4.11.2.4.3.53.R(F)0,1(0,1)	4	11	4	53	2	0,1(0,1)												
ENØ4.11.2.4.3.57.R(F)0,1(0,1)	4	11	4	57	2	0,1(0,1)												
ENØ4.16.2.4.3.75.R(F)0,1(0,1)	4	16	4	75	2	0,1(0,1)												
ENØ4.16.2.4.3.100.R(F)0,1(0,1)	4	16	4	100	2	0,1(0,1)												
ENØ5.11.2.5.3.53.R(F)0,3(0,1)	5	11	5	53	2	0,3(0,1)												
ENØ5.11.2.5.3.57.R(F)0,3(0,1)	5	11	5	57	2	0,3(0,1)												
ENØ5.16.2.5.3.75.R(F)0,3(0,1)	5	16	5	75	2	0,3(0,1)												
ENØ5.16.2.5.3.100.R(F)0,3(0,1)	5	16	5	100	2	0,3(0,1)												
ENØ6.13.2.6.3.53.R(F)0,3(0,1)	6	13	6	53	2	0,3(0,1)												
ENØ6.16.2.6.3.57.R(F)0,3(0,1)	6	16	6	57	2	0,3(0,1)												
ENØ6.22.2.6.3.75.R(F)0,3(0,1)	6	22	6	75	2	0,3(0,1)												
ENØ6.30.2.6.3.100.R(F)0,3(0,1)	6	30	6	100	2	0,3(0,1)												
ENØ8.20.2.8.3.63.R(F)0,3(0,1)	8	20	8	63	2	0,3(0,1)												
ENØ8.40.2.8.3.100.R(F)0,3(0,1)	8	40	8	100	2	0,3(0,1)												
ENØ10.22.2.10.3.72.R(F)0,3(0,1)	10	22	10	72	2	0,3(0,1)												
ENØ10.25.2.10.3.75.R(F)0,3(0,1)	10	25	10	75	2	0,3(0,1)												
ENØ10.28.2.10.3.100.R(F)0,3(0,1)	10	28	10	100	2	0,3(0,1)												
ENØ10.40.2.10.3.150.R(F)0,3(0,1)	10	40	10	150	2	0,3(0,1)												
ENØ12.25.2.12.3.75.R(F)0,4(0,1)	12	25	12	75	2	0,4(0,1)												
ENØ12.30.2.12.3.83.R(F)0,4(0,1)	12	30	12	83	2	0,4(0,1)												
ENØ12.45.2.12.3.100.R(F)0,4(0,1)	12	45	12	100	2	0,4(0,1)												
ENØ12.45.2.12.3.150.R(F)0,4(0,1)	12	45	12	150	2	0,4(0,1)												
ENØ14.25.2.14.3.75.R(F)0,4(0,1)	14	25	14	75	2	0,4(0,1)												
ENØ14.30.2.14.3.83.R(F)0,4(0,1)	14	30	14	83	2	0,4(0,1)												
ENØ14.40.2.14.3.100.R(F)0,4(0,1)	14	40	14	100	2	0,4(0,1)												

<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="background-color: #0070C0; color: white;">P</td> <td style="background-color: #FFD700; color: black;">M</td> <td style="background-color: #DC143C; color: white;">K</td> <td style="background-color: #32CD32; color: white;">N</td> <td style="background-color: #FF4500; color: white;">S</td> <td style="background-color: #808080; color: white;">H</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	□	□	■	□	□	□	Диаметр раб части d1, мм	Длина раб. части ар, мм.	Диаметр хвост D, мм	Общая длина L, мм.	Кол-во зубьев z, шт.	Радиус или фаска R/F мм
P	M	K	N	S	H													
□	□	■	□	□	□													
ENØ14.50.2.14.3.150.R(F)0,4(0,1)	14	50	14	150	2	0,4(0,1)												
ENØ16.32.2.16.3.92.R(F)0,4(0,1)	16	32	16	92	2	0,4(0,1)												
ENØ16.36.2.16.3.100.R(F)0,4(0,1)	16	36	16	100	2	0,4(0,1)												
ENØ16.55.2.16.3.150.R(F)0,4(0,1)	16	55	16	150	2	0,4(0,1)												
ENØ18.45.2.18.3.100.R(F)0,4(0,1)	18	45	18	100	2	0,4(0,1)												
ENØ20.38.2.20.3.105.R(F)0,5(0,1)	20	38	20	105	2	0,5(0,1)												
ENØ20.55.2.20.3.105.R(F)0,5(0,1)	20	55	20	105	2	0,5(0,1)												
ENØ20.55.2.20.3.150.R(F)0,5(0,1)	20	55	20	150	2	0,5(0,1)												

Рекомендуемые режимы резания. Диапазон работы +25% от рекомендуемых.

Группа материала																			
	Обработка уступов (А) и обработка пазов (В)			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		Диаметр D1													
	ар	ae	ар	min	max	мм	1,5	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	1	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 Ar 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 vc и подачу fz на 30%.

Сферические фрезы с полным радиусом

- Плоский торец
- Режущая кромка по центру
- Хвостовик типа WELDON – по запросу
- Фрезы изготавливаются с покрытием TiAlN, AlTiCrN, AlTiN или с полировкой под алюминий
- Кол-во зубьев может меняться – по запросу
- Угол спирали и длина режущей части может меняться по запросу. Смотрите условное обозначение.




<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>■</td><td>□</td><td>■</td><td>□</td><td>■</td><td>□</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	■	□	■	□	■	□	<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr><tr><td>□</td><td>■</td><td>□</td><td>■</td><td>□</td><td>■</td></tr></table>	P	M	K	N	S	H	□	■	□	■	□	■	Диаметр раб части d, мм	Длина раб части ар, мм.	Диаметр хвост D, мм	Общая длина L, мм.	Кол-во зубьев z, шт.
P	M	K	N	S	H																									
■	□	■	□	■	□																									
P	M	K	N	S	H																									
□	■	□	■	□	■																									
P	S																													
BPØ4.11.2.4.1.50R2T	BSØ4.11.2.4.1.50R2AC	4	11	4	50	2																								
BPØ4.11.2.4.1.57R2T	BSØ4.11.2.4.1.57R2AC	4	11	4	57	2																								
BPØ4.11.2.4.1.75R2T	BSØ4.11.2.4.1.75R2AC	4	11	4	75	2																								
BPØ4.30.2.4.1.75R2T	BSØ4.30.2.4.1.75R2AC	4	30	4	75	2																								
BPØ6.16.2.6.1.50R3T	BSØ6.16.2.6.1.50R3AC	6	16	6	50	2																								
BPØ6.13.2.6.1.57R3T	BSØ6.13.2.6.1.57R3AC	6	13	6	57	2																								
BPØ6.30.2.6.1.75R3T	BSØ6.30.2.6.1.75R3AC	6	30	6	75	2																								
BPØ8.19.2.8.1.63R4T	BSØ8.19.2.8.1.63R4AC	8	19	8	63	2																								
BPØ8.40.2.8.1.100R4T	BSØ8.40.2.8.1.100R4AC	8	40	8	100	2																								
BPØ10.22.2.10.1.72R5T	BSØ10.22.2.10.1.72R5AC	10	22	10	72	2																								
BPØ10.25.2.10.1.75R5T	BSØ10.25.2.10.1.75R5AC	10	25	10	75	2																								
BPØ10.22.2.10.1.100R5T	BSØ10.22.2.10.1.100R5AC	10	22	10	100	2																								
BPØ12.12.2.12.1.73R6T	BSØ12.12.2.12.1.73R6AC	12	12	12	73	2																								
BPØ12.30.2.12.1.75R6T	BSØ12.30.2.12.1.75R6AC	12	30	12	75	2																								
BPØ12.26.2.12.1.83R6T	BSØ12.26.2.12.1.83R6AC	12	26	12	83	2																								
BPØ12.45.2.12.1.100R6T	BSØ12.45.2.12.1.100R6AC	12	45	12	100	2																								
BPØ16.32.2.16.1.92R8T	BSØ16.32.2.16.1.92R8AC	16	32	16	92	2																								
BPØ16.36.2.16.1.100R8T	BSØ16.36.2.16.1.100R8AC	16	36	16	100	2																								
BPØ18.32.2.18.1.92R9T	BSØ18.32.2.18.1.92R9AC	18	32	18	92	2																								
BPØ20.38.2.20.1.104R10T	BSØ20.38.2.20.1.104R10AC	20	38	20	104	2																								


<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>■</td><td>□</td><td>■</td><td>□</td><td>■</td><td>□</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H	■	□	■	□	■	□	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>□</td><td>■</td><td>□</td><td>■</td><td>□</td><td>■</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H	□	■	□	■	□	■	Диаметр раб части d, мм	Длина раб части ар, мм.	Диаметр хвост D, мм	Общая длина L, мм.	Кол-во зубьев z, шт.
P	M	K	N	S	H																									
■	□	■	□	■	□																									
P	M	K	N	S	H																									
□	■	□	■	□	■																									
P	S																													
BP04.11.2.4.1.50R2T	BS04.11.2.4.1.50R2AC	4	11	4	50	2																								
BP04.11.2.4.1.57R2T	BS04.11.2.4.1.57R2AC	4	11	4	57	2																								
BP04.11.2.4.1.75R2T	BS04.11.2.4.1.75R2AC	4	11	4	75	2																								
BP04.30.2.4.1.75R2T	BS04.30.2.4.1.75R2AC	4	30	4	75	2																								
BP06.16.2.6.1.50R3T	BS06.16.2.6.1.50R3AC	6	16	6	50	2																								
BP06.13.2.6.1.57R3T	BS06.13.2.6.1.57R3AC	6	13	6	57	2																								
BP06.30.2.6.1.75R3T	BS06.30.2.6.1.75R3AC	6	30	6	75	2																								
BP08.19.2.8.1.63R4T	BS08.19.2.8.1.63R4AC	8	19	8	63	2																								
BP08.40.2.8.1.100R4T	BS08.40.2.8.1.100R4AC	8	40	8	100	2																								
BP010.22.2.10.1.72R5T	BS010.22.2.10.1.72R5AC	10	22	10	72	2																								
BP010.25.2.10.1.75R5T	BS010.25.2.10.1.75R5AC	10	25	10	75	2																								
BP010.22.2.10.1.100R5T	BS010.22.2.10.1.100R5AC	10	22	10	100	2																								
BP012.12.2.12.1.73R6T	BS012.12.2.12.1.73R6AC	12	12	12	73	2																								
BP012.30.2.12.1.75R6T	BS012.30.2.12.1.75R6AC	12	30	12	75	2																								
BP012.26.2.12.1.83R6T	BS012.26.2.12.1.83R6AC	12	26	12	83	2																								
BP012.45.2.12.1.100R6T	BS012.45.2.12.1.100R6AC	12	45	12	100	2																								
BP016.32.2.16.1.92R8T	BS016.32.2.16.1.92R8AC	16	32	16	92	2																								
BP016.36.2.16.1.100R8T	BS016.36.2.16.1.100R8AC	16	36	16	100	2																								
BP018.32.2.18.1.92R9T	BS018.32.2.18.1.92R9AC	18	32	18	92	2																								
BP020.38.2.20.1.104R10T	BS020.38.2.20.1.104R10AC	20	38	20	104	2																								

<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="background-color: #0070C0; color: white;">P</td> <td style="background-color: #FFC000; color: white;">M</td> <td style="background-color: #008000; color: white;">K</td> <td style="background-color: #800000; color: white;">N</td> <td style="background-color: #FF0000; color: white;">S</td> <td style="background-color: #808080; color: white;">H</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	□	□	□	■	□	□	Диаметр раб части d, мм	Длина раб части ар, мм.	Диаметр хвост D, мм	Общая длина L, мм.	Кол-во зубьев z, шт.
P	M	K	N	S	H												
□	□	□	■	□	□												
N																	
BNØ4.11.2.4.1.50R2	4	11	4	50	2												
BNØ4.11.2.4.1.57R2	4	11	4	57	2												
BNØ4.11.2.4.1.75R2	4	11	4	75	2												
BNØ4.30.2.4.1.75R2	4	30	4	75	2												
BNØ5.13.2.5.1.50R2,5	5	13	5	50	2												
BNØ6.16.2.6.1.50R3	6	16	6	50	2												
BNØ6.13.2.6.1.57R3	6	13	6	57	2												
BNØ6.30.2.6.1.75R3	6	30	6	75	2												
BNØ8.19.2.8.1.63R4	8	19	8	63	2												
BNØ8.40.2.8.1.100R4	8	40	8	100	2												
BNØ10.22.2.10.1.72R5	10	22	10	72	2												
BNØ10.25.2.10.1.75R5	10	25	10	75	2												
BNØ10.22.2.10.1.100R5	10	22	10	100	2												
BNØ12.12.2.12.1.73R6	12	12	12	73	2												
BNØ12.30.2.12.1.75R6	12	30	12	75	2												
BNØ12.26.2.12.1.83R6	12	26	12	83	2												
BNØ12.45.2.12.1.100R6	12	45	12	100	2												
BNØ14.30.2.14.1.83R7	14	30	14	83	2												
BNØ16.32.2.16.1.92R8	16	32	16	92	2												
BNØ16.36.2.16.1.100R8	16	36	16	100	2												
BNØ18.32.2.18.1.92R9	18	32	18	92	2												
BNØ20.38.2.20.1.104R10	20	38	20	104	2												

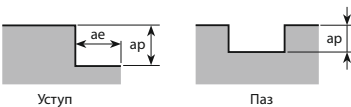
<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="background-color: #0070C0; color: white;">P</td> <td style="background-color: #FFC000; color: white;">M</td> <td style="background-color: #008000; color: white;">K</td> <td style="background-color: #0000FF; color: white;">N</td> <td style="background-color: #FF0000; color: white;">S</td> <td style="background-color: #808080; color: white;">H</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	□	□	■	□	□	□	Диаметр раб части d, мм	Длина раб части ар, мм.	Диаметр хвост D, мм	Общая длина L, мм.	Кол-во зубьев z, шт.
P	M	K	N	S	H												
□	□	■	□	□	□												
N																	
BNØ4.11.4.4.1.50R2	4	11	4	50	4												
BNØ4.11.4.4.1.57R2	4	11	4	57	4												
BNØ4.11.4.4.1.75R2	4	11	4	75	4												
BNØ4.30.4.4.1.75R2	4	30	4	75	4												
BNØ5.13.4.5.1.50R2,5	5	13	5	50	4												
BNØ6.16.4.6.1.50R3	6	16	6	50	4												
BNØ6.13.4.6.1.57R3	6	13	6	57	4												
BNØ6.30.4.6.1.75R3	6	30	6	75	4												
BNØ8.19.4.8.1.63R4	8	19	8	63	4												
BNØ8.40.4.8.1.100R4	8	40	8	100	4												
BNØ10.22.4.10.1.72R5	10	22	10	72	4												
BNØ10.25.4.10.1.75R5	10	25	10	75	4												
BNØ10.22.4.10.1.100R5	10	22	10	100	4												
BNØ12.12.4.12.1.73R6	12	12	12	73	4												
BNØ12.30.4.12.1.75R6	12	30	12	75	4												
BNØ12.26.4.12.1.83R6	12	26	12	83	4												
BNØ12.45.4.12.1.100R6	12	45	12	100	4												
BNØ14.30.4.14.1.83R7	14	30	14	83	4												
BNØ16.32.4.16.1.92R8	16	32	16	92	4												
BNØ16.36.4.16.1.100R8	16	36	16	100	4												
BNØ18.32.4.18.1.92R9	18	32	18	92	4												
BNØ20.38.4.20.1.104R10	20	38	20	104	4												

Рекомендуемые режимы резания. Диапазон работы +25% от рекомендуемых

ISO	Обрабатываемый материал	HB	Профильная обработка Глубина $ap = 0,05 \times D$ 	
			Скорость резания V_c , м/мин	Подача на зуб S_z , мм/зуб
P	Нелегированная сталь	190	215	0,05
	Низколегированная сталь	240	145	0,05
	Высоколегированная сталь	380	105	0,05
S	Ферритная/мартенситная нержавеющая сталь	200	90	0,05
	Аустенитная нержавеющая сталь	200	75	0,04
	Аустенитная/ферритная нержавеющая сталь	260	65	0,04
K	Ковкий чугун	200	150	0,05
	Серый чугун	180	175	0,05
	Чугун с шаровидным графитом	215	135	0,05

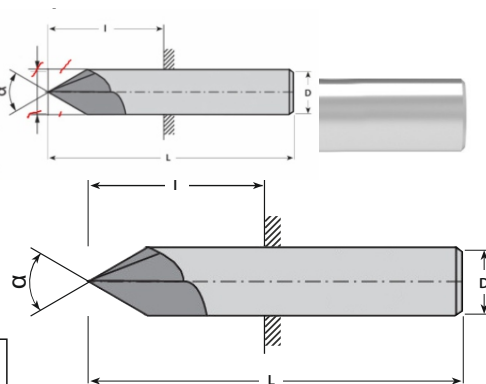
ISO	Обрабатываемый материал	HB	Профильная обработка Глубина $ap = 0,01 \times D$ 	
			Скорость резания V_c , м/мин	Подача на зуб S_z , мм/зуб
P	Нелегированная сталь	190	240	0,05
	Низколегированная сталь	240	170	0,05
	Высоколегированная сталь	380	125	0,05
S	Ферритная/мартенситная нержавеющая сталь	200	90	0,05
	Аустенитная нержавеющая сталь	200	95	0,04
	Аустенитная/ферритная нержавеющая сталь	260	70	0,04
K	Ковкий чугун	200	185	0,05
	Серый чугун	180	195	0,05
	Чугун с шаровидным графитом	215	175	0,05

Группа материалов	Материал	Фрезерование			Скорость резания V_c , м/мин		Подача на зуб f_z , мм при диаметре фрезы D , мм						
		уступ		паз	без покр.	TiAlN	4	6	8	10	12	16	20
		ap	ae	ap									
P	Низколегированная сталь <48 HRC	2xD	0,15xD	0,25xD	60–80	120–160	0,020	0,030	0,040	0,050	0,055	0,070	0,080
M	Ферритная нержавеющая сталь	2xD	0,15xD	0,25xD	–	60–80	0,018	0,027	0,040	0,047	0,055	0,070	0,080
K	Чугун	2xD	0,15xD	0,25xD	–	110–130	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,085	0,100
N	Деформируемые алюминиевые сплавы	2xD	0,15xD	0,25xD	500–1500	–	0,030	0,045	0,060	0,080	0,090	0,120	0,155
N	Алюминиевые сплавы с Si <12%	2xD	0,15xD	0,25xD	125–375	250–750	0,035	0,050	0,070	0,090	0,100	0,140	0,175




Фрезы для α

- Применяются для фрезерования фасон в материалах твердостью до 55 HRC: Сталь (P), Нержавеющая сталь (M), Чугун (K), Алюминий и цветные материалы (N)
- Хвостовик типа WELDON – по запросу
- Фрезы изготавливаются с покрытием TiAlN, AlTiCrN, AlTiN или без покрытия
- Кол-во зубьев может меняться – по запросу



<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>■</td><td>□</td><td>■</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr> </table>						P	M	K	N	S	H	■	□	■	□	□	□	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>□</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </table>						P	M	K	N	S	H	□	■	■	■	■	■	Диаметр фрезы D, мм	Рабочий вылет l, мм.	Кол-во зубьев Z	Угол альфа, °	Общая длина L, мм
P	M	K	N	S	H																																			
■	□	■	□	□	□																																			
P	M	K	N	S	H																																			
□	■	■	■	■	■																																			
P			S																																					
V60PØ4.21.6.4.57T						V60SØ4.21.6.4.57AC	4	21	6	60	57																													
V60PØ6.21.6.6.57T						V60SØ6.21.6.6.57AC	6	21	6	60	57																													
V60PØ8.27.6.8.63T						V60SØ8.27.6.8.63AC	8	27	6	60	63																													
V60PØ10.32.6.10.72T						V60SØ10.32.6.10.72AC	10	32	6	60	72																													
V60PØ12.38.6.12.83T						V60SØ12.38.6.12.83AC	12	38	6	60	83																													
V60PØ16.44.6.16.92T						V60SØ16.44.6.16.92AC	16	44	6	60	92																													
V90PØ4.21.6.4.57T						V90SØ4.21.6.4.57AC	4	21	6	90	57																													
V90PØ6.21.6.6.57T						V90SØ6.21.6.6.57AC	6	21	6	90	57																													
V90PØ8.27.6.8.63T						V90SØ8.27.6.8.63AC	8	27	6	90	63																													
V90PØ10.32.6.10.72T						V90SØ10.32.6.10.72AC	10	32	6	90	72																													
V90PØ12.38.6.12.83T						V90SØ12.38.6.12.83AC	12	38	6	90	83																													
V90PØ16.44.6.16.92T						V90SØ16.44.6.16.92AC	16	44	6	90	92																													
V120PØ4.21.6.4.57T						V120SØ4.21.6.4.57AC	4	21	6	120	57																													
V120PØ6.21.6.6.57T						V120SØ6.21.6.6.57AC	6	21	6	120	57																													
V120PØ8.27.6.8.63T						V120SØ8.27.6.8.63AC	8	27	6	120	63																													
V120PØ10.32.6.10.72T						V120SØ10.32.6.10.72AC	10	32	6	120	72																													
V120PØ12.38.6.12.83T						V120SØ12.38.6.12.83AC	12	38	6	120	83																													
V120PØ16.44.6.16.92T						V120SØ16.44.6.16.92AC	16	44	6	120	92																													

	Диаметр фрезы D, мм	Рабочий вылет l, мм.	Кол-во зубьев Z	Угол альфа, °	Общая длина L, мм
N					
V60NØ4.21.4.4.57	4	21	4	60	57
V60NØ6.21.4.6.57	6	21	4	60	57
V60NØ8.27.4.8.63	8	27	4	60	63
V60NØ10.32.4.10.72	10	32	4	60	72
V60NØ12.38.4.12.83	12	38	4	60	83
V60NØ16.44.4.16.92	16	44	4	60	92
V90NØ4.21.4.4.57	4	21	4	90	57
V90NØ6.21.4.6.57	6	21	4	90	57
V90NØ8.27.4.8.63	8	27	4	90	63
V90NØ10.32.4.10.72	10	32	4	90	72
V90NØ12.38.4.12.83	12	38	4	90	83
V90NØ16.44.4.16.92	16	44	4	90	92
V120NØ4.21.4.4.57	4	21	4	120	57
V120NØ6.21.4.6.57	6	21	4	120	57
V120NØ8.27.4.8.63	8	27	4	120	63
V120NØ10.32.4.10.72	10	32	4	120	72
V120NØ12.38.4.12.83	12	38	4	120	83
V120NØ16.44.4.16.92	16	44	4	120	92

**Рекомендуемые режимы резания.
Диапазон работы +-25% от рекомендуемых**

ISO	Обрабатываемый материал	HB	Фрезерование фасок 	
			Ширина ae = 0,1 x D Глубина ap = 0,1 x D	Скорость резания Vc, м/мин
P	Нелегированная сталь	190	265	0,07
	Низколегированная сталь	240	195	0,07
	Высоколегированная сталь	380	115	0,07
M	Ферритная/мартенситная нержавеющая сталь	200	75	0,07
	Аустенитная нержавеющая сталь	200	90	0,06
	Аустенитная/ферритная нержавеющая сталь	260	65	0,06
K	Ковкий чугун	200	200	0,07
	Серый чугун	180	215	0,07
	Чугун с шаровидным графитом	215	190	0,07

Фрезы для обработки радиусных фасок

- ▶ Применяются для фрезерования фасок в материалах твердостью до 55 HRC: Сталь (P), Нержавеющая сталь (M), Чугун (K), Алюминий и цветные материалы (N)
- ▶ Хвостовик типа WELDON – по запросу
- ▶ Фрезы изготавливаются с покрытием TiAlN, AlTiCrN, AlTiN или без покрытия
- ▶ Кол-во зубьев может меняться – по запросу



<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">P</td> <td style="background-color: #FFD700; color: black; padding: 2px;">M</td> <td style="background-color: #FF0000; color: white; padding: 2px;">K</td> <td style="background-color: #0000FF; color: white; padding: 2px;">N</td> <td style="background-color: #FFA500; color: black; padding: 2px;">S</td> <td style="background-color: #800000; color: white; padding: 2px;">H</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	■	□	■	□	□	□	Диаметр фрезы D, мм	Диаметр вершины d, мм	Диаметр хвостовика D, мм	Кол-во зубьев Z	Радиус R, мм	Общая длина L, мм
P	M	K	N	S	H													
■	□	■	□	□	□													
PSK																		
RPSKØ6/5.4..6.57.R0,5T	6	5	6	4	0,5	57												
RPSKØ6/4.4.4..57.R0,8T	6	4,4	6	4	0,8	57												
RPSKØ8/6.4..63.R1T	8	6	8	4	1	63												
RPSKØ8/5.4..63.R1,5T	8	5	8	4	1,5	63												
RPSKØ10/6.4..72.R2T	10	6	10	4	2	72												
RPSKØ10/5.4..72.R2,5T	10	5	10	4	2,5	72												
RPSKØ12/6.4..83.R3T	12	6	12	4	3	83												
RPSKØ14/6.4..83.R4T	14	6	14	4	4	83												
RPSKØ16/6.4..92.R5T	16	6	16	4	5	92												
RPSKØ20/8.4..104.R6T	20	8	20	4	6	104												

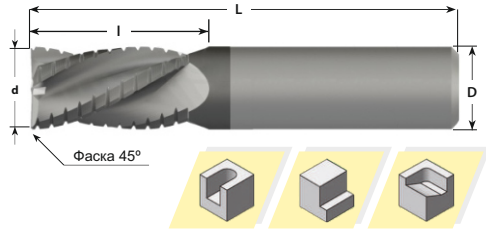
Рекомендуемые режимы резания. Диапазон работы +-25% от рекомендуемых

ISO	Обрабатываемый материал	HB	Фрезерование фасок Ширина ae = 0,1 x D Глубина ap = 0,1 x D	
			Скорость резания Vc, м/мин	Поддача на зуб Sz, мм/зуб
P	Нелегированная сталь	190	265	0,07
	Низколегированная сталь	240	195	0,07
	Высоколегированная сталь	380	115	0,07
M	Ферритная/мартенситная нержавеющая сталь	200	75	0,07
	Аустенитная нержавеющая сталь	200	90	0,06
	Аустенитная/ферритная нержавеющая сталь	260	65	0,06
K	Ковкий чугун	200	200	0,07
	Серый чугун	180	215	0,07
	Чугун с шаровидным графитом	215	190	0,07




Фрезы для черновой обработки

- ▀ Режущая кромка по центру
- ▀ Применяются для фрезерования фасок в материалах твердостью до 55 HRC: Сталь (P), Нержавеющая сталь (M), Чугун (K) и твердых материалов
- ▀ Хвостовик типа WELDON – по запросу
- ▀ Фрезы изготавливаются с покрытием TiAlN, AlTiCrN, AlTiN или без покрытия
- ▀ Кол-во зубьев может меняться – по запросу



<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #0000FF; color: white; padding: 2px;">P</td> <td style="background-color: #FF0000; color: white; padding: 2px;">M</td> <td style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K</td> <td style="background-color: #0000FF; color: white; padding: 2px;">N</td> <td style="background-color: #800080; color: white; padding: 2px;">S</td> <td style="background-color: #000000; color: white; padding: 2px;">H</td> </tr> <tr> <td style="width: 10px; height: 10px; background-color: black;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px; background-color: black;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px; background-color: black;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px; background-color: black;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px; background-color: black;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px; background-color: white; border: 1px solid black;"></td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H							Диаметр раб части d, мм	Длина раб. части ар, мм.	Диаметр хвост D, мм	Общая длина L, мм.	Кол-во зубьев z, шт.
P	M	K	N	S	H												
PSK																	
	HPSKØ4.11.4.4.2.57T	4	11	4	57	4											
	HPSKØ6.13.4.6.2.57T	6	13	6	57	4											
	HPSKØ8.19.4.8.2.63T	8	19	8	63	4											
	HPSKØ10.22.4.10.2.72T	10	22	10	72	4											
	HPSKØ12.26.4.12.2.83T	12	26	12	83	4											
	HPSKØ16.32.4.16.2.92T	16	32	16	92	4											
	HPSKØ20.38.4.20.2.104T	20	38	20	104	4											

Рекомендуемые режимы резания. Диапазон работы +25% от рекомендуемых

ISO	Обрабатываемый материал	HB	Фрезерование фасок 	
			Ширина ae = 0,1 x D	Глубина ар = 0,1 x D
			Скорость резания Vc, м/мин	Подача на зуб Sz, мм/зуб
P	Нелегированная сталь	190	125	0,05
	Низколегированная сталь	240	95	0,05
	Высоколегированная сталь	380	70	0,05
M	Ферритная/мартенситная нержавеющая сталь	200	55	0,05
	Аустенитная нержавеющая сталь	200	60	0,04
	Аустенитная/ферритная нержавеющая сталь	260	45	0,04
K	Ковкий чугун	200	115	0,05
	Серый чугун	180	110	0,05
	Чугун с шаровидным графитом	215	100	0,05

ISO	Обрабатываемый материал	HB	Фрезерование фасок Ширина ae = 0,5 x D Глубина ap = 1 x D 	
			Скорость резания Vc, м/мин	Подача на зуб Sz, мм/зуб
P	Нелегированная сталь	190	140	0,05
	Низколегированная сталь	240	120	0,05
	Высоколегированная сталь	380	90	0,05
M	Ферритная/мартенситная нержавеющая сталь	200	65	0,05
	Аустенитная нержавеющая сталь	200	65	0,04
	Аустенитная/ферритная нержавеющая сталь	260	55	0,04
K	Ковкий чугун	200	140	0,05
	Серый чугун	180	125	0,05
	Чугун с шаровидным графитом	215	115	0,05






ISO	Обрабатываемый материал	HB	Фрезерование фасок Ширина ae = 0,1 x D Глубина ap = 1,5 x D 	
			Скорость резания Vc, м/мин	Подача на зуб Sz, мм/зуб
P	Нелегированная сталь	190	245	0,05
	Низколегированная сталь	240	175	0,05
	Высоколегированная сталь	380	140	0,05
M	Ферритная/мартенситная нержавеющая сталь	200	125	0,05
	Аустенитная нержавеющая сталь	200	100	0,04
	Аустенитная/ферритная нержавеющая сталь	260	70	0,04
K	Ковкий чугун	200	130	0,05
	Серый чугун	180	165	0,05
	Чугун с шаровидным графитом	215	130	0,05

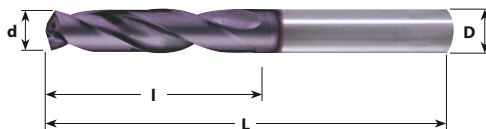
Условное обозначение сверел

D	P	3	∅	.10	.47	.10	.89	.T	.W
1	2	3	Диаметр	4	5	6	7	8	9



1	Тип сверла	5	Рабочая длина
D	Сверло общего назначения	47	Длина спирали, режущая часть в мм.
DF	Сверло ступенчатое		
DC	Сверло центровочное	6	Диаметр хвостовика
D90	Сверло с плоским торцем	10	Диаметр хвостовика 10 мм
2	Тип обрабатываемого материала (под закаленные материалы HRC60-65, добавляется индекс H)	7	Общая длина
P	Сталь и чугун	89	Общая длина в мм
S	Жаропрочные стали и титановые сплавы, нержавеющие стали и сплавы		
		8	Покрытие
3	Полезная рабочая часть	P	Полированные (специальная обработка)
3	3xD, мм	T	TiALN
5	5xD, мм	AC	AlTiCrN
		A	AlTiN
		9	Каналы под СОЖ
4	Рабочий диаметр	W	С каналом под СОЖ
10	Диаметр 10 мм		

Сверла твердосплавные для обработки отверстий с максимальной глубиной 3хD

-  Угол при вершине 140°
-  Максимальная глубина обработки $h = 1,5 \times D$
-  Хвостовик типа WELDON – по запросу
-  На сверлах с каналами под СОЖ добавляется к маркировке индекс W
-  Сверла с $\varnothing 12$ по $\varnothing 20$ мм изготавливаются по запросу



<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>■</td><td>□</td><td>■</td><td>■</td><td>□</td><td>□</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H	■	□	■	■	□	□	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr> </table>	P	M	K	N	S	H	■	■	■	□	□	□	Диаметр раб части d, мм	Длина раб. части I, мм.	Диаметр хвост D, мм	Общая длина L, мм.
P	M	K	N	S	H																								
■	□	■	■	□	□																								
P	M	K	N	S	H																								
■	■	■	□	□	□																								
P3	S3																												
DP3Ø4.24.6.66T	DS3Ø4.24.6.66AC	4	24	6	66																								
DP3Ø4,1.24.6.66T	DS3Ø4,1.24.6.66AC	4,1	24	6	66																								
DP3Ø4,2.24.6.66T	DS3Ø4,2.24.6.66AC	4,2	24	6	66																								
DP3Ø4,3.24.6.66T	DS3Ø4,3.24.6.66AC	4,3	24	6	66																								
DP3Ø4,4.24.6.66T	DS3Ø4,4.24.6.66AC	4,4	24	6	66																								
DP3Ø4,5.24.6.66T	DS3Ø4,5.24.6.66AC	4,5	24	6	66																								
DP3Ø4,6.24.6.66T	DS3Ø4,6.24.6.66AC	4,6	24	6	66																								
DP3Ø4,7.24.6.66T	DS3Ø4,7.24.6.66AC	4,7	24	6	66																								
DP3Ø4,8.28.6.66T	DS3Ø4,8.28.6.66AC	4,8	28	6	66																								
DP3Ø4,9.28.6.66T	DS3Ø4,9.28.6.66AC	4,9	28	6	66																								
DP3Ø5.28.6.66T	DS3Ø5.28.6.66AC	5	28	6	66																								
DP3Ø5,1.28.6.66T	DS3Ø5,1.28.6.66AC	5,1	28	6	66																								
DP3Ø5,2.28.6.66T	DS3Ø5,2.28.6.66AC	5,2	28	6	66																								
DP3Ø5,3.28.6.66T	DS3Ø5,3.28.6.66AC	5,3	28	6	66																								
DP3Ø5,4.28.6.66T	DS3Ø5,4.28.6.66AC	5,4	28	6	66																								
DP3Ø5,5.28.6.66T	DS3Ø5,5.28.6.66AC	5,5	28	6	66																								
DP3Ø5,6.28.6.66T	DS3Ø5,6.28.6.66AC	5,6	28	6	66																								
DP3Ø5,7.28.6.66T	DS3Ø5,7.28.6.66AC	5,7	28	6	66																								
DP3Ø5,8.28.6.66T	DS3Ø5,8.28.6.66AC	5,8	28	6	66																								
DP3Ø5,9.28.6.66T	DS3Ø5,9.28.6.66AC	5,9	28	6	66																								
DP3Ø6.28.6.66T	DS3Ø6.28.6.66AC	6	28	6	66																								
DP3Ø6,1.34.8.79T	DS3Ø6,1.34.8.79AC	6,1	34	8	79																								
DP3Ø6,2.34.8.79T	DS3Ø6,2.34.8.79AC	6,2	34	8	79																								
DP3Ø6,3.34.8.79T	DS3Ø6,3.34.8.79AC	6,3	34	8	79																								
DP3Ø6,4.34.8.79T	DS3Ø6,4.34.8.79AC	6,4	34	8	79																								
DP3Ø6,5.34.8.79T	DS3Ø6,5.34.8.79AC	6,5	34	8	79																								
DP3Ø6,6.34.8.79T	DS3Ø6,6.34.8.79AC	6,6	34	8	79																								






		Диаметр раб части d, мм	Длина раб. части I, мм.	Диаметр хвост D, мм	Общая длина L, мм.
P3	S3				
DP3Ø6,7.34.8.79T	DS3Ø6,7.34.8.79AC	6,7	34	8	79
DP3Ø6,8.34.8.79T	DS3Ø6,8.34.8.79AC	6,8	34	8	79
DP3Ø6,9.34.8.79T	DS3Ø6,9.34.8.79AC	6,9	34	8	79
DP3Ø7,34.8.79T	DS3Ø7,34.8.79AC	7	34	8	79
DP3Ø7,1.41.8.79T	DS3Ø7,1.41.8.79AC	7,1	41	8	79
DP3Ø7,2.41.8.79T	DS3Ø7,2.41.8.79AC	7,2	41	8	79
DP3Ø7,3.41.8.79T	DS3Ø7,3.41.8.79AC	7,3	41	8	79
DP3Ø7,4.41.8.79T	DS3Ø7,4.41.8.79AC	7,4	41	8	79
DP3Ø7,5.41.8.79T	DS3Ø7,5.41.8.79AC	7,5	41	8	79
DP3Ø7,6.41.8.79T	DS3Ø7,6.41.8.79AC	7,6	41	8	79
DP3Ø7,7.41.8.79T	DS3Ø7,7.41.8.79AC	7,7	41	8	79
DP3Ø7,8.41.8.79T	DS3Ø7,8.41.8.79AC	7,8	41	8	79
DP3Ø7,9.41.8.79T	DS3Ø7,9.41.8.79AC	7,9	41	8	79
DP3Ø8,41.8.79T	DS3Ø8,41.8.79AC	8	41	8	79
DP3Ø8,1.47.10.89T	DS3Ø8,1.47.10.89AC	8,1	47	10	89
DP3Ø8,2.47.10.89T	DS3Ø8,2.47.10.89AC	8,2	47	10	89
DP3Ø8,3.47.10.89T	DS3Ø8,3.47.10.89AC	8,3	47	10	89
DP3Ø8,4.47.10.89T	DS3Ø8,4.47.10.89AC	8,4	47	10	89
DP3Ø8,5.47.10.89T	DS3Ø8,5.47.10.89AC	8,5	47	10	89
DP3Ø8,6.47.10.89T	DS3Ø8,6.47.10.89AC	8,6	47	10	89
DP3Ø8,7.47.10.89T	DS3Ø8,7.47.10.89AC	8,7	47	10	89
DP3Ø8,8.47.10.89T	DS3Ø8,8.47.10.89AC	8,8	47	10	89
DP3Ø8,9.47.10.89T	DS3Ø8,9.47.10.89AC	8,9	47	10	89
DP3Ø9,47.10.89T	DS3Ø9,47.10.89AC	9	47	10	89
DP3Ø9,1.47.10.89T	DS3Ø9,1.47.10.89AC	9,1	47	10	89
DP3Ø9,2.47.10.89T	DS3Ø9,2.47.10.89AC	9,2	47	10	89
DP3Ø9,3.47.10.89T	DS3Ø9,3.47.10.89AC	9,3	47	10	89
DP3Ø9,4.47.10.89T	DS3Ø9,4.47.10.89AC	9,4	47	10	89
DP3Ø9,5.47.10.89T	DS3Ø9,5.47.10.89AC	9,5	47	10	89
DP3Ø9,6.47.10.89T	DS3Ø9,6.47.10.89AC	9,6	47	10	89
DP3Ø9,7.47.10.89T	DS3Ø9,7.47.10.89AC	9,7	47	10	89
DP3Ø9,8.47.10.89T	DS3Ø9,8.47.10.89AC	9,8	47	10	89
DP3Ø9,9.47.10.89T	DS3Ø9,9.47.10.89AC	9,9	47	10	89
DP3Ø10,47.10.89T	DS3Ø10,47.10.89AC	10	47	10	89
DP3Ø10,1.55.12.102T	DS3Ø10,1.55.12.102AC	10,1	55	12	102

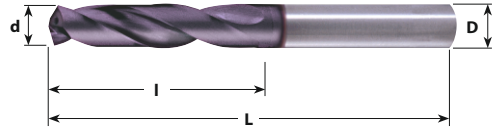
<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>■</td><td>□</td><td>■</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr> </table>						P	M	K	N	S	H	■	□	■	□	□	□	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr> </table>						P	M	K	N	S	H	■	■	■	□	□	□	Диаметр раб части d, мм	Длина раб. части I, мм.	Диаметр хвост D, мм	Общая длина L, мм.
P	M	K	N	S	H																																		
■	□	■	□	□	□																																		
P	M	K	N	S	H																																		
■	■	■	□	□	□																																		
P3						S3																																	
DP3Ø10,2.55.12.102T	DS3Ø10,2.55.12.102AC						10,2	55	12	102																													
DP3Ø10,3.55.12.102T	DS3Ø10,3.55.12.102AC						10,3	55	12	102																													
DP3Ø10,4.55.12.102T	DS3Ø10,4.55.12.102AC						10,4	55	12	102																													
DP3Ø10,5.55.12.102T	DS3Ø10,5.55.12.102AC						10,5	55	12	102																													
DP3Ø10,6.55.12.102T	DS3Ø10,6.55.12.102AC						10,6	55	12	102																													
DP3Ø10,7.55.12.102T	DS3Ø10,7.55.12.102AC						10,7	55	12	102																													
DP3Ø10,8.55.12.102T	DS3Ø10,8.55.12.102AC						10,8	55	12	102																													
DP3Ø10,9.55.12.102T	DS3Ø10,9.55.12.102AC						10,9	55	12	102																													
DP3Ø11.55.12.102T	DS3Ø11.55.12.102AC						11	55	12	102																													
DP3Ø11,1.55.12.102T	DS3Ø11,1.55.12.102AC						11,1	55	12	102																													
DP3Ø11,2.55.12.102T	DS3Ø11,2.55.12.102AC						11,2	55	12	102																													
DP3Ø11,3.55.12.102T	DS3Ø11,3.55.12.102AC						11,3	55	12	102																													
DP3Ø11,4.55.12.102T	DS3Ø11,4.55.12.102AC						11,4	55	12	102																													
DP3Ø11,5.55.12.102T	DS3Ø11,5.55.12.102AC						11,5	55	12	102																													
DP3Ø11,6.55.12.102T	DS3Ø11,6.55.12.102AC						11,6	55	12	102																													
DP3Ø11,7.55.12.102T	DS3Ø11,7.55.12.102AC						11,7	55	12	102																													
DP3Ø11,8.55.12.102T	DS3Ø11,8.55.12.102AC						11,8	55	12	102																													
DP3Ø11,9.55.12.102T	DS3Ø11,9.55.12.102AC						11,9	55	12	102																													
DP3Ø12.55.12.102T	DS3Ø12.55.12.102AC						12	55	12	102																													



**Рекомендуемые режимы резания.
Диапазон работы +-25% от рекомендуемых**



Группа материалов	Механические характеристики	Скорость резания V _c , м/мин	Подача f _s , мм/об															
			Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	Ø9	Ø10	Ø11	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20		
			P	< 850 Н/мм ²	120	0,06-0,14	0,08-0,16	0,09-0,20	0,10-0,23	0,11-0,25	0,11-0,27	0,12-0,28	0,13-0,30	0,14-0,32	0,15-0,32	0,16-0,35	0,17-0,37	0,18-0,40
< 1000 Н/мм ²	110	0,06-0,14		0,08-0,16	0,09-0,20	0,10-0,23	0,11-0,25	0,11-0,27	0,12-0,28	0,13-0,30	0,14-0,32	0,15-0,32	0,16-0,35	0,17-0,37	0,18-0,40	0,20-0,45		
< 1000 Н/мм ²	105	0,06-0,14		0,08-0,16	0,09-0,20	0,10-0,23	0,11-0,25	0,11-0,27	0,12-0,28	0,13-0,30	0,14-0,32	0,15-0,32	0,16-0,35	0,17-0,37	0,18-0,40	0,20-0,45		
< 1200 Н/мм ²	105	0,06-0,14		0,08-0,16	0,09-0,20	0,10-0,23	0,11-0,25	0,11-0,27	0,12-0,28	0,13-0,30	0,14-0,32	0,15-0,32	0,16-0,35	0,17-0,37	0,18-0,40	0,20-0,45		
M	< 1400 Н/мм ²	45	0,06-0,14	0,08-0,16	0,09-0,20	0,10-0,23	0,11-0,25	0,11-0,27	0,12-0,28	0,13-0,30	0,14-0,32	0,15-0,32	0,16-0,35	0,17-0,37	0,18-0,40	0,20-0,45		
	< 1200 Н/мм ²	85	0,06-0,14	0,08-0,16	0,09-0,20	0,10-0,23	0,11-0,25	0,11-0,27	0,12-0,28	0,13-0,30	0,14-0,32	0,15-0,32	0,16-0,35	0,17-0,37	0,18-0,40	0,20-0,45		
K	< 750 Н/мм ²	75	0,06-0,14	0,08-0,16	0,09-0,20	0,10-0,23	0,11-0,25	0,11-0,27	0,12-0,28	0,13-0,30	0,14-0,32	0,15-0,32	0,16-0,35	0,17-0,37	0,18-0,40	0,20-0,45		
	< 650 Н/мм ²	120	0,06-0,14	0,08-0,16	0,09-0,20	0,10-0,23	0,11-0,25	0,11-0,27	0,12-0,28	0,13-0,30	0,14-0,32	0,15-0,32	0,16-0,35	0,17-0,37	0,18-0,40	0,20-0,45		
	< 260 НВ	60	0,06-0,14	0,08-0,16	0,09-0,20	0,10-0,23	0,11-0,25	0,11-0,27	0,12-0,28	0,13-0,30	0,14-0,32	0,15-0,32	0,16-0,35	0,17-0,37	0,18-0,40	0,20-0,45		

Сверла твердосплавные для обработки отверстий с максимальной глубиной 5хD

-  Угол при вершине 140°
-  Максимальная глубина обработки $h=1,5xD$
-  Хвостовик типа WELDON – по запросу
-  На сверлах с каналами под СОЖ добавляется к маркировке индекс W
-  Сверла с $\varnothing 12$ по $\varnothing 20$ мм изготавливаются по запросу



		Диаметр раб части d, мм	Длина раб. части I, мм.	Диаметр хвост D, мм	Общая длина L, мм.
P5	S5				
DP5Ø4.36.6.74T	DS5Ø4.36.6.74AC	4	36	6	74
DP5Ø4,1.36.6.74T	DS5Ø4,1.36.6.74AC	4,1	36	6	74
DP5Ø4,2.36.6.74T	DS5Ø4,2.36.6.74AC	4,2	36	6	74
DP5Ø4,3.36.6.74T	DS5Ø4,3.36.6.74AC	4,3	36	6	74
DP5Ø4,4.36.6.74T	DS5Ø4,4.36.6.74AC	4,4	36	6	74
DP5Ø4,5.36.6.74T	DS5Ø4,5.36.6.74AC	4,5	36	6	74
DP5Ø4,6.36.6.74T	DS5Ø4,6.36.6.74AC	4,6	36	6	74
DP5Ø4,7.36.6.74T	DS5Ø4,7.36.6.74AC	4,7	36	6	74
DP5Ø4,8.44.6.82T	DS5Ø4,8.44.6.82AC	4,8	44	6	82
DP5Ø4,9.44.6.82T	DS5Ø4,9.44.6.82AC	4,9	44	6	82
DP5Ø5,44.6.82T	DS5Ø5,44.6.82AC	5	44	6	82
DP5Ø5,1.44.6.82T	DS5Ø5,1.44.6.82AC	5,1	44	6	82
DP5Ø5,2.44.6.82T	DS5Ø5,2.44.6.82AC	5,2	44	6	82
DP5Ø5,3.44.6.82T	DS5Ø5,3.44.6.82AC	5,3	44	6	82
DP5Ø5,4.44.6.82T	DS5Ø5,4.44.6.82AC	5,4	44	6	82
DP5Ø5,5.44.6.82T	DS5Ø5,5.44.6.82AC	5,5	44	6	82
DP5Ø5,6.44.6.82T	DS5Ø5,6.44.6.82AC	5,6	44	6	82
DP5Ø5,7.44.6.82T	DS5Ø5,7.44.6.82AC	5,7	44	6	82
DP5Ø5,8.44.6.82T	DS5Ø5,8.44.6.82AC	5,8	44	6	82
DP5Ø5,9.44.6.82T	DS5Ø5,9.44.6.82AC	5,9	44	6	82
DP5Ø6,44.6.82T	DS5Ø6,44.6.82AC	6	44	6	82
DP5Ø6,1.53.8.91T	DS5Ø6,1.53.8.91AC	6,1	53	8	91
DP5Ø6,2.53.8.91T	DS5Ø6,2.53.8.91AC	6,2	53	8	91
DP5Ø6,3.53.8.91T	DS5Ø6,3.53.8.91AC	6,3	53	8	91
DP5Ø6,4.53.8.91T	DS5Ø6,4.53.8.91AC	6,4	53	8	91
DP5Ø6,5.53.8.91T	DS5Ø6,5.53.8.91AC	6,5	53	8	91
DP5Ø6,6.53.8.91T	DS5Ø6,6.53.8.91AC	6,6	53	8	91

		Диаметр раб части d, мм	Длина раб. части I, мм.	Диаметр хвост D, мм	Общая длина L, мм.
P5	S5				
DP506,7.53.8.91T	DS506,7.53.8.91AC	6,7	53	8	91
DP506,8.53.8.91T	DS506,8.53.8.91AC	6,8	53	8	91
DP506,9.53.8.91T	DS506,9.53.8.91AC	6,9	53	8	91
DP507,53.8.91T	DS507,53.8.91AC	7	53	8	91
DP507,1.53.8.91T	DS507,1.53.8.91AC	7,1	53	8	91
DP507,2.53.8.91T	DS507,2.53.8.91AC	7,2	53	8	91
DP507,3.53.8.91T	DS507,3.53.8.91AC	7,3	53	8	91
DP507,4.53.8.91T	DS507,4.53.8.91AC	7,4	53	8	91
DP507,5.53.8.91T	DS507,5.53.8.91AC	7,5	53	8	91
DP507,6.53.8.91T	DS507,6.53.8.91AC	7,6	53	8	91
DP507,7.53.8.91T	DS507,7.53.8.91AC	7,7	53	8	91
DP507,8.53.8.91T	DS507,8.53.8.91AC	7,8	53	8	91
DP507,9.53.8.91T	DS507,9.53.8.91AC	7,9	53	8	91
DP508,53.8.91T	DS508,53.8.91AC	8	53	8	91
DP508,1.61.10.103T	DS508,1.61.10.103AC	8,1	61	10	103
DP508,2.61.10.103T	DS508,2.61.10.103AC	8,2	61	10	103
DP508,3.61.10.103T	DS508,3.61.10.103AC	8,3	61	10	103
DP508,4.61.10.103T	DS508,4.61.10.103AC	8,4	61	10	103
DP508,5.61.10.103T	DS508,5.61.10.103AC	8,5	61	10	103
DP508,6.61.10.103T	DS508,6.61.10.103AC	8,6	61	10	103
DP508,7.61.10.103T	DS508,7.61.10.103AC	8,7	61	10	103
DP508,8.61.10.103T	DS508,8.61.10.103AC	8,8	61	10	103
DP508,9.61.10.103T	DS508,9.61.10.103AC	8,9	61	10	103
DP509,61.10.103T	DS509,61.10.103AC	9	61	10	103
DP509,1.61.10.103T	DS509,1.61.10.103AC	9,1	61	10	103
DP509,2.61.10.103T	DS509,2.61.10.103AC	9,2	61	10	103
DP509,3.61.10.103T	DS509,3.61.10.103AC	9,3	61	10	103
DP509,4.61.10.103T	DS509,4.61.10.103AC	9,4	61	10	103
DP509,5.61.10.103T	DS509,5.61.10.103AC	9,5	61	10	103
DP509,6.61.10.103T	DS509,6.61.10.103AC	9,6	61	10	103
DP509,7.61.10.103T	DS509,7.61.10.103AC	9,7	61	10	103
DP509,8.61.10.103T	DS509,8.61.10.103AC	9,8	61	10	103
DP509,9.61.10.103T	DS509,9.61.10.103AC	9,9	61	10	103
DP5010,61.10.103T	DS5010,61.10.103AC	10	61	10	103
DP5010,1.71.12.118T	DS5010,1.71.12.118AC	10,1	71	10	103

<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>■</td><td>□</td><td>■</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr> </table>						P	M	K	N	S	H	■	□	■	□	□	□	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>N</td><td>S</td><td>H</td></tr> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr> </table>						P	M	K	N	S	H	■	■	■	□	□	□	Диаметр раб части d, мм	Длина раб. части I, мм.	Диаметр хвост D, мм	Общая длина L, мм.
P	M	K	N	S	H																																		
■	□	■	□	□	□																																		
P	M	K	N	S	H																																		
■	■	■	□	□	□																																		
P5						S5																																	
DP5Ø10,2.71.12.118T	DS5Ø10,2.71.12.118AC						10,2	71	12	118																													
DP5Ø10,3.71.12.118T	DS5Ø10,3.71.12.118AC						10,3	71	12	118																													
DP5Ø10,4.71.12.118T	DS5Ø10,4.71.12.118AC						10,4	71	12	118																													
DP5Ø10,5.71.12.118T	DS5Ø10,5.71.12.118AC						10,5	71	12	118																													
DP5Ø10,6.71.12.118T	DS5Ø10,6.71.12.118AC						10,6	71	12	118																													
DP5Ø10,7.71.12.118T	DS5Ø10,7.71.12.118AC						10,7	71	12	118																													
DP5Ø10,8.71.12.118T	DS5Ø10,8.71.12.118AC						10,8	71	12	118																													
DP5Ø10,9.71.12.118T	DS5Ø10,9.71.12.118AC						10,9	71	12	118																													
DP5Ø11,7.12.118T	DS5Ø11,7.12.118AC						11	71	12	118																													
DP5Ø11,1.71.12.118T	DS5Ø11,1.71.12.118AC						11,1	71	12	118																													
DP5Ø11,2.71.12.118T	DS5Ø11,2.71.12.118AC						11,2	71	12	118																													
DP5Ø11,3.71.12.118T	DS5Ø11,3.71.12.118AC						11,3	71	12	118																													
DP5Ø11,4.71.12.118T	DS5Ø11,4.71.12.118AC						11,4	71	12	118																													
DP5Ø11,5.71.12.118T	DS5Ø11,5.71.12.118AC						11,5	71	12	118																													
DP5Ø11,6.71.12.118T	DS5Ø11,6.71.12.118AC						11,6	71	12	118																													
DP5Ø11,7.71.12.118T	DS5Ø11,7.71.12.118AC						11,7	71	12	118																													
DP5Ø11,8.71.12.118T	DS5Ø11,8.71.12.118AC						11,8	71	12	118																													
DP5Ø11,9.71.12.118T	DS5Ø11,9.71.12.118AC						11,9	71	12	118																													
DP5Ø12,71.12.118T	DS5Ø12,71.12.118AC						12	71	12	118																													

**Рекомендуемые режимы резания.
Диапазон работы +25% от рекомендуемых**

Группа материалов	Механические характеристики	Скорость резания V _c , м/мин	Подача f _z , мм/об															
			Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	Ø9	Ø10	Ø11	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20		
			P	< 850 Н/мм ²	120	0,06-0,14	0,08-0,16	0,09-0,20	0,10-0,23	0,11-0,25	0,11-0,27	0,12-0,28	0,13-0,30	0,14-0,32	0,15-0,32	0,16-0,35	0,17-0,37	0,18-0,40
< 1000 Н/мм ²	110	0,06-0,14		0,08-0,16	0,09-0,20	0,10-0,23	0,11-0,25	0,11-0,27	0,12-0,28	0,13-0,30	0,14-0,32	0,15-0,32	0,16-0,35	0,17-0,37	0,18-0,40	0,20-0,45		
< 1000 Н/мм ²	105	0,06-0,14		0,08-0,16	0,09-0,20	0,10-0,23	0,11-0,25	0,11-0,27	0,12-0,28	0,13-0,30	0,14-0,32	0,15-0,32	0,16-0,35	0,17-0,37	0,18-0,40	0,20-0,45		
< 1200 Н/мм ²	105	0,06-0,14		0,08-0,16	0,09-0,20	0,10-0,23	0,11-0,25	0,11-0,27	0,12-0,28	0,13-0,30	0,14-0,32	0,15-0,32	0,16-0,35	0,17-0,37	0,18-0,40	0,20-0,45		
M	< 1400 Н/мм ²	45	0,06-0,14	0,08-0,16	0,09-0,20	0,10-0,23	0,11-0,25	0,11-0,27	0,12-0,28	0,13-0,30	0,14-0,32	0,15-0,32	0,16-0,35	0,17-0,37	0,18-0,40	0,20-0,45		
	< 1200 Н/мм ²	85	0,06-0,14	0,08-0,16	0,09-0,20	0,10-0,23	0,11-0,25	0,11-0,27	0,12-0,28	0,13-0,30	0,14-0,32	0,15-0,32	0,16-0,35	0,17-0,37	0,18-0,40	0,20-0,45		
K	< 750 Н/мм ²	75	0,06-0,14	0,08-0,16	0,09-0,20	0,10-0,23	0,11-0,25	0,11-0,27	0,12-0,28	0,13-0,30	0,14-0,32	0,15-0,32	0,16-0,35	0,17-0,37	0,18-0,40	0,20-0,45		
	< 650 Н/мм ²	120	0,06-0,14	0,08-0,16	0,09-0,20	0,10-0,23	0,11-0,25	0,11-0,27	0,12-0,28	0,13-0,30	0,14-0,32	0,15-0,32	0,16-0,35	0,17-0,37	0,18-0,40	0,20-0,45		
	< 260 HB	60	0,06-0,14	0,08-0,16	0,09-0,20	0,10-0,23	0,11-0,25	0,11-0,27	0,12-0,28	0,13-0,30	0,14-0,32	0,15-0,32	0,16-0,35	0,17-0,37	0,18-0,40	0,20-0,45		

Форма запроса на концевые фрезы специального исполнения

УКАЖИТЕ ТИП ФРЕЗЫ:

Базовый

С обнижением хвостовика

С конусной режущей частью

С комбинированной режущей частью

УКАЖИТЕ ФОРМУ ТОРЦА (вид А):

1

С угловым радиусом

2

С фаской

3

Полный радиус

УКАЖИТЕ ПАРАМЕТРЫ ФРЕЗЫ:

Диаметр режущей части, мм	$\varnothing D1$ _____
Диаметр хвостовика, мм	$\varnothing D$ _____
Общая длина фрезы, мм	L _____
Длина режущей части, мм	ar_max _____
Диаметр обнижения, мм	$\varnothing D3$ _____
Длина обнижения, мм	L3 _____
Угол α , градусы	α _____
Число зубьев	z _____
Угол наклона канавки, градусы	φ _____
Общая длина комбинированной режущей части, мм	ar2 _____
Длина режущей части 1-й ступени, мм	ar1 _____
Диаметр режущей части 2-й ступени, мм	$\varnothing D2$ _____
Угол фаски 2-й ступени, градусы	Cx _____
Угловой радиус, мм	Re _____
Угловая фаска, мм	Ch _____

Покрытие

да нет на выбор производителя

Тип обработки чистовая черновая

Охлаждение

нет воздух СОЖтип _____

Внутренний канал для подвода СОЖ да нет

Обрабатываемый материал _____

Модель станка: _____

Тип патрона цанговый Weldon

силовой фрезерный гидравлический


термopатрон другой: _____

Чертеж прилагается да нет

Количество, шт _____

Примечания: _____

ПРИМЕЧАНИЕ: Фрезы из каталога, по Вашему запросу могут быть изготовлены с измененными размерами. При заказе необходимо указать номенклатуру фрезы из каталога, и размеры, которые необходимо изменить.

 454007, Россия, Челябинская область,
г. Челябинск, ул. Рождественского, 13, оф. 421

 **8 800 555 91 41**

 **matixru.com**

 **matix@matixru.com**