



КАТАЛОГ ОСЕВОГО ИНСТРУМЕНТА

2022



СОДЕРЖАНИЕ

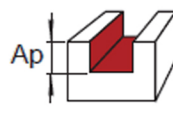
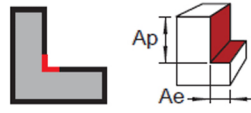
Расшифровка обозначений.....	3
Концевые фрезы серии A45(19).....	4
Концевые фрезы серии A55(19).....	12
Концевые фрезы серии A60(19).....	20
Концевые фрезы серии A65(19).....	25
Концевые фрезы для радиусных фасок A45(19)R.....	30
Твердосплавные сверла серии ADC(19)	31
Центровочные сверла серии ADC(19)C	33
Центровочные сверла серии ACD(19).....	34
Метчики серии 19 371/376 M.....	35
Плашки серии A223.....	36
Фрезы для обработки печатных плат APCB(19).....	37
Сверла для обработки печатных плат APCB(19).....	38



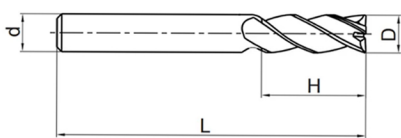
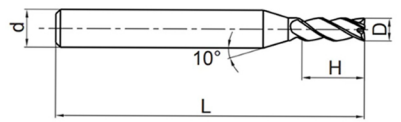
РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ

	Двойной угол в плане
	Глубина сверления
	Внутренний подвод СОЖ
	2, 3, 4, 5, 6 Режущие кромки
	Неравномерное расположение зубьев
	Многолезвийный инструмент
	Сферические
	С радиусной кромкой
	Прямоугольные
	С фаской
	Возможна обработка по всем направлениям
	Контурная и угловая обработка
	Только контурная обработка
	Угол наклона винтовой канавки
	Стали конструкционные
	Нержавеющие стали
	Чугун
	Легкие сплавы
	Титан, жаропрочные сплавы
	Закаленные стали
	Первое применение
	Возможно обрабатывать
	Покрытие
	Покрытие
	Покрытие
	Покрытие
	Материалы быстрорежущей стали
	Материалы быстрорежущей стали
	Материалы быстрорежущей стали

Концевые фрезы серии A45(19)



Покрытие
TiTiN



D	H	d	L	Артикул
1	3	4	50	A45(19)1x3x4x50-4
1,5	4	4	50	A45(19)1,5x4x4x50-4
2	6	4	50	A45(19)2x6x4x50-4
2,5	8	4	50	A45(19)2,5x8x4x50-4
3	8	4	50	A45(19)3x8x4x50-4
3	8	3	50	A45(19)3x8x3x50-4
3,5	10	4	50	A45(19)3,5x10x4x50-4
4	10	4	50	A45(19)4x10x4x50-4
4	15	4	75	A45(19)4x15x4x75-4
4	20	4	100	A45(19)4x20x4x100-4
5	13	5	50	A45(19)5x13x5x50-4
5	13	6	50	A45(19)5x13x6x50-4
6	15	6	50	A45(19)6x15x6x50-4
6	20	6	75	A45(19)6x20x6x75-4
6	30	6	100	A45(19)6x30x6x100-4
8	20	8	60	A45(19)8x20x8x60-4

D	H	d	L	Артикул
8	25	8	75	A45(19)8x25x8x75-4
8	35	8	100	A45(19)8x35x8x100-4
10	25	10	75	A45(19)10x25x10x75-4
10	40	10	100	A45(19)10x40x10x100-4
12	30	12	75	A45(19)12x30x12x75-4
12	45	12	100	A45(19)12x45x12x100-4
12	60	12	150	A45(19)12x60x12x150-4
14	35	14	80	A45(19)14x35x14x80-4
14	45	14	100	A45(19)14x45x14x100-4
16	45	16	100	A45(19)16x45x16x100-4
16	70	16	150	A45(19)16x70x16x150-4
18	45	18	100	A45(19)18x45x18x100-4
18	70	18	150	A45(19)18x70x18x150-4
20	45	20	100	A45(19)20x45x20x100-4
20	70	20	150	A45(19)20x70x20x150-4

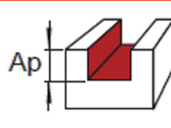
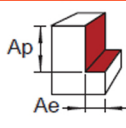
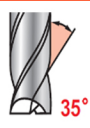
Рекомендуемые режимы резания для фрез Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					
	Ap	Ae		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1d1	<0.2d1	70-90	0.01-0.025	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1d1	<0.1d1	30-50	0.01-0.02	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1d1	<0.1d1	40-60	0.01-0.02	0.025-0.04	0.03-0.04	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.08
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1d1	<0.2d1	100-120	0.01-0.025	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1d1	<0.2d1	80-100	0.01-0.02	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09

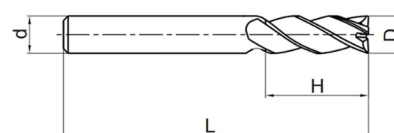
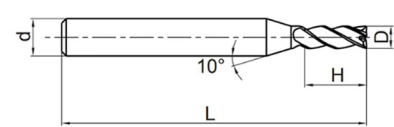
Рекомендуемые режимы резания для фрез Обработка пазов

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					
	Ap			Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<0.5d1		60-80	0.008-0.02	0.018-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	0.04-0.08
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<0.2d1		25-45	0.006-0.018	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
M Нержавеющие стали Stainless steel	<0.2d1		30-50	0.006-0.02	0.015-0.03	0.02-0.04	0.03-0.07	0.025-0.06	0.03-0.07
K Серый чугун GG Cast iron GG	<0.5d1		90-110	0.01-0.025	0.02-0.05	0.025-0.07	0.026-0.07	0.035-0.08	0.035-0.11
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<0.3d1		70-90	0.01-0.02	0.02-0.04	0.02-0.06	0.02-0.05	0.027-0.07	0.03-0.10

Концевые фрезы серии A45(19)



Покрyтие
AITiN



D	H	d	L	Артикул
1	3	4	50	A45(19)1x3x4x50-2
1,5	4	4	50	A45(19)1,5x4x4x50-2
2	6	4	50	A45(19)2x6x4x50-2
2,5	8	4	50	A45(19)2,5x8x4x50-2
3	8	4	50	A45(19)3x8x4x50-2
3	8	3	50	A45(19)3x8x3x50-2
3,5	10	4	50	A45(19)3,5x10x4x50-2
4	10	4	50	A45(19)4x10x4x50-2
4	15	4	75	A45(19)4x15x4x75-2
4	20	4	100	A45(19)4x20x4x100-2
5	13	5	50	A45(19)5x13x5x50-2
5	13	6	50	A45(19)5x13x6x50-2
6	15	6	50	A45(19)6x15x6x50-2
6	20	6	75	A45(19)6x20x6x75-2
6	30	6	100	A45(19)6x30x6x100-2
8	20	8	60	A45(19)8x20x8x60-2

D	H	d	L	Артикул
8	25	8	75	A45(19)8x25x8x75-2
8	35	8	100	A45(19)8x35x8x100-2
10	25	10	75	A45(19)10x25x10x75-2
10	40	10	100	A45(19)10x40x10x100-2
12	30	12	75	A45(19)12x30x12x75-2
12	45	12	100	A45(19)12x45x12x100-2
12	60	12	150	A45(19)12x60x12x150-2
14	35	14	80	A45(19)14x35x14x80-2
14	45	14	100	A45(19)14x45x14x100-2
16	45	16	100	A45(19)16x45x16x100-2
16	70	16	150	A45(19)16x70x16x150-2
18	45	18	100	A45(19)18x45x18x100-2
18	70	18	150	A45(19)18x70x18x150-2
20	45	20	100	A45(19)20x45x20x100-2
20	70	20	150	A45(19)20x70x20x150-2

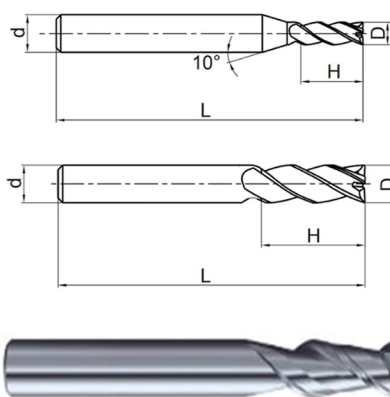
Рекомендуемые режимы резания для фрез Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm					
	Ap	Ae		∅3 - ∅6	∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅14	∅14 - ∅16	∅16 - ∅20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1d1	<0.2d1	70-90	0.01-0.025	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09
M Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1d1	<0.1d1	30-50	0.01-0.02	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1d1	<0.1d1	40-60	0.01-0.02	0.025-0.04	0.03-0.04	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.08
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1d1	<0.2d1	100-120	0.01-0.025	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09
K Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1d1	<0.2d1	80-100	0.01-0.02	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09

Рекомендуемые режимы резания для фрез Обработка пазов

Обрабатываемый материал Work material		Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm					
			∅3 - ∅6	∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅14	∅14 - ∅16	∅16 - ∅20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<0.5d1	60-80	0.008-0.02	0.018-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	0.04-0.08
M Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<0.2d1	25-45	0.006-0.018	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
M Нержавеющие стали Stainless steel	<0.2d1	30-50	0.006-0.02	0.015-0.03	0.02-0.04	0.03-0.07	0.025-0.06	0.03-0.07
K Серый чугун GG Cast iron GG	<0.5d1	90-110	0.01-0.025	0.02-0.05	0.025-0.07	0.026-0.07	0.035-0.08	0.035-0.11
K Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<0.3d1	70-90	0.01-0.02	0.02-0.04	0.02-0.06	0.02-0.05	0.027-0.07	0.03-0.10

Концевые фрезы серии A45(19)



D	H	d	L	Артикул
1	3	4	50	A45(19)1x3x4x50-2-AL
1,5	4	4	50	A45(19)1,5x4x4x50-2-AL
2	6	4	50	A45(19)2x6x4x50-2-AL
2,5	8	4	50	A45(19)2,5x8x4x50-2-AL
3	8	4	50	A45(19)3x8x4x50-2-AL
3	8	3	50	A45(19)3x8x3x50-2-AL
3,5	10	4	50	A45(19)3,5x10x4x50-2-AL
4	10	4	50	A45(19)4x10x4x50-2-AL
4	15	4	75	A45(19)4x15x4x75-2-AL
4	20	4	100	A45(19)4x20x4x100-2-AL
5	13	5	50	A45(19)5x13x5x50-2-AL
5	13	6	50	A45(19)5x13x6x50-2-AL
6	15	6	50	A45(19)6x15x6x50-2-AL
6	20	6	75	A45(19)6x20x6x75-2-AL
6	30	6	100	A45(19)6x30x6x100-2-AL
8	20	8	60	A45(19)8x20x8x60-2-AL

D	H	d	L	Артикул
8	25	8	75	A45(19)8x25x8x75-2-AL
8	35	8	100	A45(19)8x35x8x100-2-AL
10	25	10	75	A45(19)10x25x10x75-2-AL
10	40	10	100	A45(19)10x40x10x100-2-AL
12	30	12	75	A45(19)12x30x12x75-2-AL
12	45	12	100	A45(19)12x45x12x100-2-AL
12	60	12	150	A45(19)12x60x12x150-2-AL
14	35	14	80	A45(19)14x35x14x80-2-AL
14	45	14	100	A45(19)14x45x14x100-2-AL
16	45	16	100	A45(19)16x45x16x100-2-AL
16	70	16	150	A45(19)16x70x16x150-2-AL
18	45	18	100	A45(19)18x45x18x100-2-AL
18	70	18	150	A45(19)18x70x18x150-2-AL
20	45	20	100	A45(19)20x45x20x100-2-AL
20	70	20	150	A45(19)20x70x20x150-2-AL

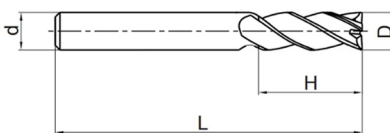
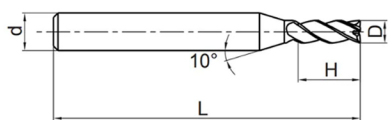
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					
	Ap	Ae		∅3 - ∅6	∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅12	∅12 - ∅16	∅16 - ∅20
N Аллюминиевые сплавы Si<8% Aluminium alloy Si<8%	<1.5d1	<0.3d1	220-230	0.05-0.06	0.06-0.08	0.08-0.11	0.11-0.14	0.14-0.18	0.18-0.20
Аллюминиевые сплавы Si>8% Cast aluminium Si>8%	<1.5d1	<0.3d1	180-190	0.04-0.06	0.06-0.07	0.07-0.10	0.10-0.13	0.13-0.16	0.16-0.18
Цветные сплавы Copper alloy	<1.5d1	<0.3d1	140-155	0.04-0.06	0.06-0.07	0.07-0.10	0.10-0.13	0.13-0.16	0.16-0.18

Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка пазов

Обрабатываемый материал Work material		Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					
			Ap	∅3 - ∅6	∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅12	∅12 - ∅16
N Аллюминиевые сплавы Si<8% Aluminium alloy Si<8%	<1d1	180-190	0.02-0.04	0.04-0.06	0.06-0.08	0.08-0.11	0.11-0.13	0.13-0.16
Аллюминиевые сплавы Si>8% Cast aluminium Si>8%	<1d1	160-170	0.02-0.04	0.04-0.06	0.06-0.08	0.08-0.11	0.11-0.13	0.13-0.16
Цветные сплавы Copper alloy	<1d1	130-140	0.02-0.04	0.04-0.06	0.06-0.08	0.08-0.11	0.11-0.13	0.13-0.16

Концевые фрезы серии A45(19)



D	H	d	L	Артикул
1	3	4	50	A45(19)1x3x4x50-3-AL
1,5	4	4	50	A45(19)1,5x4x4x50-3-AL
2	6	4	50	A45(19)2x6x4x50-3-AL
2,5	8	4	50	A45(19)2,5x8x4x50-3-AL
3	8	4	50	A45(19)3x8x4x50-3-AL
3	8	3	50	A45(19)3x8x3x50-3-AL
3,5	10	4	50	A45(19)3,5x10x4x50-3-AL
4	10	4	50	A45(19)4x10x4x50-3-AL
4	15	4	75	A45(19)4x15x4x75-3-AL
4	20	4	100	A45(19)4x20x4x100-3-AL
5	13	5	50	A45(19)5x13x5x50-3-AL
5	13	6	50	A45(19)5x13x6x50-3-AL
6	15	6	50	A45(19)6x15x6x50-3-AL
6	20	6	75	A45(19)6x20x6x75-3-AL
6	30	6	100	A45(19)6x30x6x100-3-AL
8	20	8	60	A45(19)8x20x8x60-3-AL

D	H	d	L	Артикул
8	25	8	75	A45(19)8x25x8x75-3-AL
8	35	8	100	A45(19)8x35x8x100-3-AL
10	25	10	75	A45(19)10x25x10x75-3-AL
10	40	10	100	A45(19)10x40x10x100-3-AL
12	30	12	75	A45(19)12x30x12x75-3-AL
12	45	12	100	A45(19)12x45x12x100-3-AL
12	60	12	150	A45(19)12x60x12x150-3-AL
14	35	14	80	A45(19)14x35x14x80-3-AL
14	45	14	100	A45(19)14x45x14x100-3-AL
16	45	16	100	A45(19)16x45x16x100-3-AL
16	70	16	150	A45(19)16x70x16x150-3-AL
18	45	18	100	A45(19)18x45x18x100-3-AL
18	70	18	150	A45(19)18x70x18x150-3-AL
20	45	20	100	A45(19)20x45x20x100-3-AL
20	70	20	150	A45(19)20x70x20x150-3-AL

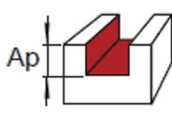
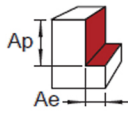
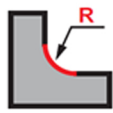
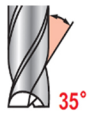
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed V_c (m/min)	d_1 - диаметр инструмента мм d_1 - diameter in mm						
	d_1	d_2		d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	d_8	
N Аллюминиевые сплавы Si<8% Aluminium alloy Si<8%	$<1.5d_1$	$<0.3d_1$	220-230	$\varnothing 3 - \varnothing 6$	$\varnothing 6 - \varnothing 8$	$\varnothing 8 - \varnothing 10$	$\varnothing 10 - \varnothing 12$	$\varnothing 12 - \varnothing 16$	$\varnothing 16 - \varnothing 20$	
Аллюминиевые сплавы Si>8% Cast aluminium Si>8%	$<1.5d_1$	$<0.3d_1$	180-190	0.05-0.06	0.06-0.08	0.08-0.11	0.11-0.14	0.14-0.18	0.18-0.20	
Цветные сплавы Copper alloy	$<1.5d_1$	$<0.3d_1$	140-155	0.04-0.06	0.06-0.07	0.07-0.10	0.10-0.13	0.13-0.16	0.16-0.18	

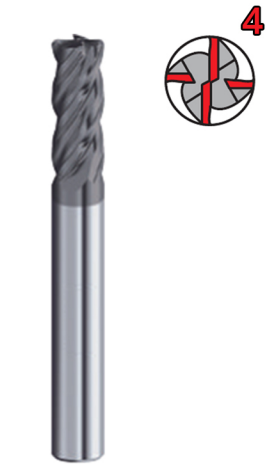
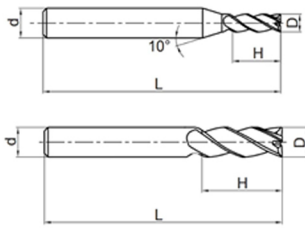
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка пазов

Обрабатываемый материал Work material		Скорость резания Cutting speed V_c (m/min)	d_1 - диаметр инструмента мм d_1 - diameter in mm						
			d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7
N Аллюминиевые сплавы Si<8% Aluminium alloy Si<8%	$<1d_1$	180-190	$\varnothing 3 - \varnothing 6$	$\varnothing 6 - \varnothing 8$	$\varnothing 8 - \varnothing 10$	$\varnothing 10 - \varnothing 12$	$\varnothing 12 - \varnothing 16$	$\varnothing 16 - \varnothing 20$	
Аллюминиевые сплавы Si>8% Cast aluminium Si>8%	$<1d_1$	160-170	0.02-0.04	0.04-0.06	0.06-0.08	0.08-0.11	0.11-0.13	0.13-0.16	
Цветные сплавы Copper alloy	$<1d_1$	130-140	0.02-0.04	0.04-0.06	0.06-0.08	0.08-0.11	0.11-0.13	0.13-0.16	

Концевые фрезы серии A45(19)

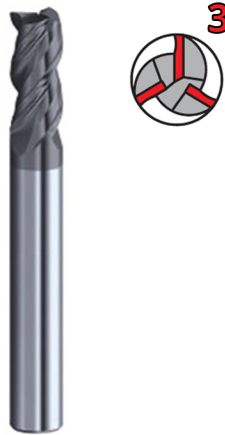


Покрyтие
AITIN



D	H	d	L	R	Артикул
1	3	3	50	0.2	A45(19)1x3x4x50-4-R0.2
1,5	4	4	50	0.2	A45(19)1,5x4x4x50-4-R0.2
1,5	4	4	50	0,3	A45(19)1,5x4x4x50-4-R0.3
2	6	4	50	0.2	A45(19)2x6x4x50-4-R0.2
2	6	4	50	0.3	A45(19)2x6x4x50-4-R0.3
2	6	4	50	0.5	A45(19)2x6x4x50-4-R0.5
2,5	8	4	50	0.2	A45(19)2,5x8x4x50-4-R0.2
2,5	8	4	50	0.3	A45(19)2,5x8x4x50-4-R0.3
2,5	8	4	50	0.5	A45(19)2,5x8x4x50-4-R0.5
3	8	4	50	0.2	A45(19)3x8x4x50-4-R0.2
3	8	4	50	0.3	A45(19)3x8x4x50-4-R0.3
3	8	4	50	0.5	A45(19)3x8x4x50-4-R0.5
3	8	4	50	1	A45(19)3x8x4x50-4-R1.0
3,5	10	4	50	0.2	A45(19)3.5x10x4x50-4-R0.2
3,5	10	4	50	0.3	A45(19)3.5x10x4x50-4-R0.3
3,5	10	4	50	0.5	A45(19)3.5x10x4x50-4-R0.5
3,5	10	4	50	1.0	A45(19)3.5x10x4x50-4-R1.0
4	10	4	50	0.2	A45(19)4x10x4x50-4-R0.2
4	10	4	50	0.3	A45(19)4x10x4x50-4-R0.3
4	10	4	50	0.5	A45(19)4x10x4x50-4-R0.5
4	10	4	50	1.0	A45(19)4x10x4x50-4-R1.0
4	10	4	50	1.5	A45(19)4x10x4x50-4-R1.5
5	13	6	50	0.2	A45(19)5x13x6x50-4-R0.2
5	13	6	50	0.3	A45(19)5x13x6x50-4-R0.3
5	13	6	50	0.5	A45(19)5x13x6x50-4-R0.5
5	13	6	50	1.0	A45(19)5x13x6x50-4-R1.0
5	13	6	50	1.5	A45(19)5x13x6x50-4-R1.5
6	15	6	50	0.2	A45(19)6x15x6x50-4-R0.2
6	15	6	50	0.3	A45(19)6x15x6x50-4-R0.3
6	15	6	50	0.5	A45(19)6x15x6x50-4-R0.5
6	15	6	50	1.0	A45(19)6x15x6x50-4-R1.0
6	15	6	50	1.5	A45(19)6x15x6x50-4-R1.5
8	20	8	60	0.2	A45(19)8x20x8x60-4-R0.2
8	20	8	60	0.3	A45(19)8x20x8x60-4-R0.3

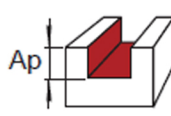
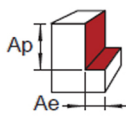
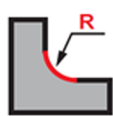
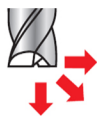
D	H	d	L	R	Артикул
8	20	8	60	0.5	A45(19)8x20x8x60-4-R0.5
8	20	8	60	1.0	A45(19)8x20x8x60-4-R1.0
8	20	8	60	1.5	A45(19)8x20x8x60-4-R1.5
10	25	10	75	0.2	A45(19)10x25x10x75-4-R0.2
10	25	10	75	0.3	A45(19)10x25x10x75-4-R0.3
10	25	10	75	0.5	A45(19)10x25x10x75-4-R0.5
10	25	10	75	1.0	A45(19)10x25x10x75-4-R1.0
10	25	10	75	1.5	A45(19)10x25x10x75-4-R1.5
12	30	12	75	0.2	A45(19)12x30x12x75-4-R0.2
12	30	12	75	0.3	A45(19)12x30x12x75-4-R0.3
12	30	12	75	0.5	A45(19)12x30x12x75-4-R0.5
12	30	12	75	1.0	A45(19)12x30x12x75-4-R1.0
12	30	12	75	1.5	A45(19)12x30x12x75-4-R1.5
14	35	14	80	0.2	A45(19)14x35x14x80-4-R0.2
14	35	14	80	0.3	A45(19)14x35x14x80-4-R0.3
14	35	14	80	0.5	A45(19)14x35x14x80-4-R0.5
14	35	14	80	1.0	A45(19)14x35x14x80-4-R1.0
14	35	14	80	1.5	A45(19)14x35x14x80-4-R1.5
16	45	16	100	0.2	A45(19)16x45x16x100-4-R0.2
16	45	16	100	0.3	A45(19)16x45x16x100-4-R0.3
16	45	16	100	0.5	A45(19)16x45x16x100-4-R0.5
16	45	16	100	1.0	A45(19)16x45x16x100-4-R1.0
16	45	16	100	1.5	A45(19)16x45x16x100-4-R1.5
18	45	18	100	0.2	A45(19)18x45x18x100-4-R0.2
18	45	18	100	0.3	A45(19)18x45x18x100-4-R0.3
18	45	18	100	0.5	A45(19)18x45x18x100-4-R0.5
18	45	18	100	1.0	A45(19)18x45x18x100-4-R1.0
18	45	18	100	1.5	A45(19)18x45x18x100-4-R1.5
20	45	20	100	0.2	A45(19)20x45x20x100-4-R0.2
20	45	20	100	0.3	A45(19)20x45x20x100-4-R0.3
20	45	20	100	0.5	A45(19)20x45x20x100-4-R0.5
20	45	20	100	1.0	A45(19)20x45x20x100-4-R1.0
20	45	20	100	1.5	A45(19)20x45x20x100-4-R1.5



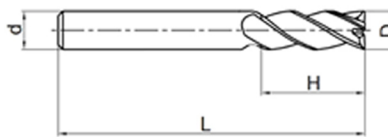
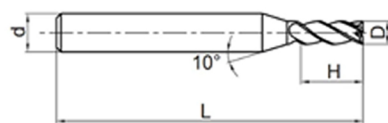
D	H	d	L	R	Артикул
1	3	3	50	0.2	A45(19)1x3x4x50-3-R0.2
1,5	4	4	50	0.2	A45(19)1,5x4x4x50-3-R0.2
1,5	4	4	50	0,3	A45(19)1,5x4x4x50-3-R0.3
2	6	4	50	0.2	A45(19)2x6x4x50-3-R0.2
2	6	4	50	0.3	A45(19)2x6x4x50-3-R0.3
2	6	4	50	0.5	A45(19)2x6x4x50-3-R0.5
2,5	8	4	50	0.2	A45(19)2,5x8x4x50-3-R0.2
2,5	8	4	50	0.3	A45(19)2,5x8x4x50-3-R0.3
2,5	8	4	50	0.5	A45(19)2,5x8x4x50-3-R0.5
3	8	4	50	0.2	A45(19)3x8x4x50-3-R0.2
3	8	4	50	0.3	A45(19)3x8x4x50-3-R0.3
3	8	4	50	0.5	A45(19)3x8x4x50-3-R0.5
3	8	4	50	1	A45(19)3x8x4x50-3-R1.0
3,5	10	4	50	0.2	A45(19)3.5x10x4x50-3-R0.2
3,5	10	4	50	0.3	A45(19)3.5x10x4x50-3-R0.3
3,5	10	4	50	0.5	A45(19)3.5x10x4x50-3-R0.5
3,5	10	4	50	1.0	A45(19)3.5x10x4x50-3-R1.0
4	10	4	50	0.2	A45(19)4x10x4x50-3-R0.2
4	10	4	50	0.3	A45(19)4x10x4x50-3-R0.3
4	10	4	50	0.5	A45(19)4x10x4x50-3-R0.5
4	10	4	50	1.0	A45(19)4x10x4x50-3-R1.0
4	10	4	50	1.5	A45(19)4x10x4x50-3-R1.5
5	13	6	50	0.2	A45(19)5x13x6x50-3-R0.2
5	13	6	50	0.3	A45(19)5x13x6x50-3-R0.3
5	13	6	50	0.5	A45(19)5x13x6x50-3-R0.5
5	13	6	50	1.0	A45(19)5x13x6x50-3-R1.0
5	13	6	50	1.5	A45(19)5x13x6x50-3-R1.5
6	15	6	50	0.2	A45(19)6x15x6x50-3-R0.2
6	15	6	50	0.3	A45(19)6x15x6x50-3-R0.3
6	15	6	50	0.5	A45(19)6x15x6x50-3-R0.5
6	15	6	50	1.0	A45(19)6x15x6x50-3-R1.0
6	15	6	50	1.5	A45(19)6x15x6x50-3-R1.5
8	20	8	60	0.2	A45(19)8x20x8x60-3-R0.2
8	20	8	60	0.3	A45(19)8x20x8x60-3-R0.3

D	H	d	L	R	Артикул
8	20	8	60	0.5	A45(19)8x20x8x60-3-R0.5
8	20	8	60	1.0	A45(19)8x20x8x60-3-R1.0
8	20	8	60	1.5	A45(19)8x20x8x60-3-R1.5
10	25	10	75	0.2	A45(19)10x25x10x75-3-R0.2
10	25	10	75	0.3	A45(19)10x25x10x75-3-R0.3
10	25	10	75	0.5	A45(19)10x25x10x75-3-R0.5
10	25	10	75	1.0	A45(19)10x25x10x75-3-R1.0
10	25	10	75	1.5	A45(19)10x25x10x75-3-R1.5
12	30	12	75	0.2	A45(19)12x30x12x75-3-R0.2
12	30	12	75	0.3	A45(19)12x30x12x75-3-R0.3
12	30	12	75	0.5	A45(19)12x30x12x75-3-R0.5
12	30	12	75	1.0	A45(19)12x30x12x75-3-R1.0
12	30	12	75	1.5	A45(19)12x30x12x75-3-R1.5
14	35	14	80	0.2	A45(19)14x35x14x80-3-R0.2
14	35	14	80	0.3	A45(19)14x35x14x80-3-R0.3
14	35	14	80	0.5	A45(19)14x35x14x80-3-R0.5
14	35	14	80	1.0	A45(19)14x35x14x80-3-R1.0
14	35	14	80	1.5	A45(19)14x35x14x80-3-R1.5
16	45	16	100	0.2	A45(19)16x45x16x100-3-R0.2
16	45	16	100	0.3	A45(19)16x45x16x100-3-R0.3
16	45	16	100	0.5	A45(19)16x45x16x100-3-R0.5
16	45	16	100	1.0	A45(19)16x45x16x100-3-R1.0
16	45	16	100	1.5	A45(19)16x45x16x100-3-R1.5
18	45	18	100	0.2	A45(19)18x45x18x100-3-R0.2
18	45	18	100	0.3	A45(19)18x45x18x100-3-R0.3
18	45	18	100	0.5	A45(19)18x45x18x100-3-R0.5
18	45	18	100	1.0	A45(19)18x45x18x100-3-R1.0
18	45	18	100	1.5	A45(19)18x45x18x100-3-R1.5
20	45	20	100	0.2	A45(19)20x45x20x100-3-R0.2
20	45	20	100	0.3	A45(19)20x45x20x100-3-R0.3
20	45	20	100	0.5	A45(19)20x45x20x100-3-R0.5
20	45	20	100	1.0	A45(19)20x45x20x100-3-R1.0
20	45	20	100	1.5	A45(19)20x45x20x100-3-R1.5

Концевые фрезы серии A45(19)



Покрытие
AlTiN



D	H	d	L	R	Артикул
1	3	3	50	0.2	A45(19)1x3x4x50-2-R0.2
1,5	4	4	50	0.2	A45(19)1,5x4x4x50-2-R0.2
1,5	4	4	50	0.3	A45(19)1,5x4x4x50-2-R0.3
2	6	4	50	0.2	A45(19)2x6x4x50-2-R0.2
2	6	4	50	0.3	A45(19)2x6x4x50-2-R0.3
2	6	4	50	0.5	A45(19)2x6x4x50-2-R0.5
2,5	8	4	50	0.2	A45(19)2,5x8x4x50-2-R0.2
2,5	8	4	50	0.3	A45(19)2,5x8x4x50-2-R0.3
2,5	8	4	50	0.5	A45(19)2,5x8x4x50-2-R0.5
3	8	4	50	0.2	A45(19)3x8x4x50-2-R0.2
3	8	4	50	0.3	A45(19)3x8x4x50-2-R0.3
3	8	4	50	0.5	A45(19)3x8x4x50-2-R0.5
3	8	4	50	1	A45(19)3x8x4x50-2-R1.0
3,5	10	4	50	0.2	A45(19)3,5x10x4x50-2-R0.2
3,5	10	4	50	0.3	A45(19)3,5x10x4x50-2-R0.3
3,5	10	4	50	0.5	A45(19)3,5x10x4x50-2-R0.5
3,5	10	4	50	1.0	A45(19)3,5x10x4x50-2-R1.0
4	10	4	50	0.2	A45(19)4x10x4x50-2-R0.2
4	10	4	50	0.3	A45(19)4x10x4x50-2-R0.3
4	10	4	50	0.5	A45(19)4x10x4x50-2-R0.5
4	10	4	50	1.0	A45(19)4x10x4x50-2-R1.0
4	10	4	50	1.5	A45(19)4x10x4x50-2-R1.5
5	13	6	50	0.2	A45(19)5x13x6x50-2-R0.2
5	13	6	50	0.3	A45(19)5x13x6x50-2-R0.3
5	13	6	50	0.5	A45(19)5x13x6x50-2-R0.5
5	13	6	50	1.0	A45(19)5x13x6x50-2-R1.0
5	13	6	50	1.5	A45(19)5x13x6x50-2-R1.5
6	15	6	50	0.2	A45(19)6x15x6x50-2-R0.2
6	15	6	50	0.3	A45(19)6x15x6x50-2-R0.3
6	15	6	50	0.5	A45(19)6x15x6x50-2-R0.5
6	15	6	50	1.0	A45(19)6x15x6x50-2-R1.0
6	15	6	50	1.5	A45(19)6x15x6x50-2-R1.5
8	20	8	60	0.2	A45(19)8x20x8x60-2-R0.2
8	20	8	60	0.3	A45(19)8x20x8x60-2-R0.3

D	H	d	L	R	Артикул
8	20	8	60	0.5	A45(19)8x20x8x60-2-R0.5
8	20	8	60	1.0	A45(19)8x20x8x60-2-R1.0
8	20	8	60	1.5	A45(19)8x20x8x60-2-R1.5
10	25	10	75	0.2	A45(19)10x25x10x75-2-R0.2
10	25	10	75	0.3	A45(19)10x25x10x75-2-R0.3
10	25	10	75	0.5	A45(19)10x25x10x75-2-R0.5
10	25	10	75	1.0	A45(19)10x25x10x75-2-R1.0
10	25	10	75	1.5	A45(19)10x25x10x75-2-R1.5
12	30	12	75	0.2	A45(19)12x30x12x75-2-R0.2
12	30	12	75	0.3	A45(19)12x30x12x75-2-R0.3
12	30	12	75	0.5	A45(19)12x30x12x75-2-R0.5
12	30	12	75	1.0	A45(19)12x30x12x75-2-R1.0
12	30	12	75	1.5	A45(19)12x30x12x75-2-R1.5
14	35	14	80	0.2	A45(19)14x35x14x80-2-R0.2
14	35	14	80	0.3	A45(19)14x35x14x80-2-R0.3
14	35	14	80	0.5	A45(19)14x35x14x80-2-R0.5
14	35	14	80	1.0	A45(19)14x35x14x80-2-R1.0
14	35	14	80	1.5	A45(19)14x35x14x80-2-R1.5
16	45	16	100	0.2	A45(19)16x45x16x100-2-R0.2
16	45	16	100	0.3	A45(19)16x45x16x100-2-R0.3
16	45	16	100	0.5	A45(19)16x45x16x100-2-R0.5
16	45	16	100	1.0	A45(19)16x45x16x100-2-R1.0
16	45	16	100	1.5	A45(19)16x45x16x100-2-R1.5
18	45	18	100	0.2	A45(19)18x45x18x100-2-R0.2
18	45	18	100	0.3	A45(19)18x45x18x100-2-R0.3
18	45	18	100	0.5	A45(19)18x45x18x100-2-R0.5
18	45	18	100	1.0	A45(19)18x45x18x100-2-R1.0
18	45	18	100	1.5	A45(19)18x45x18x100-2-R1.5
20	45	20	100	0.2	A45(19)20x45x20x100-2-R0.2
20	45	20	100	0.3	A45(19)20x45x20x100-2-R0.3
20	45	20	100	0.5	A45(19)20x45x20x100-2-R0.5
20	45	20	100	1.0	A45(19)20x45x20x100-2-R1.0
20	45	20	100	1.5	A45(19)20x45x20x100-2-R1.5

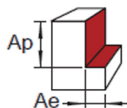
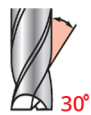
Рекомендуемые режимы резания для фрез Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material	Ap Ae		Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1d1	<0.2d1	70-90	0.01-0.025	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09
M Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1d1	<0.1d1	30-50	0.01-0.02	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1d1	<0.1d1	40-60	0.01-0.02	0.025-0.04	0.03-0.04	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.08
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1d1	<0.2d1	100-120	0.01-0.025	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09
K Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1d1	<0.2d1	80-100	0.01-0.02	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09

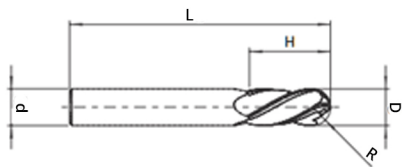
Рекомендуемые режимы резания для фрез Обработка пазов

Обрабатываемый материал Work material	Ap	Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
			Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<0.5d1	60-80	0.008-0.02	0.018-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	0.04-0.08
M Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<0.2d1	25-45	0.006-0.018	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
M Нержавеющие стали Stainless steel	<0.2d1	30-50	0.006-0.02	0.015-0.03	0.02-0.04	0.03-0.07	0.025-0.06	0.03-0.07
K Серый чугун GG Cast iron GG	<0.5d1	90-110	0.01-0.025	0.02-0.05	0.025-0.07	0.026-0.07	0.035-0.08	0.035-0.11
K Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<0.3d1	70-90	0.01-0.02	0.02-0.04	0.02-0.06	0.02-0.05	0.027-0.07	0.03-0.10

Концевые фрезы серии A45(19)



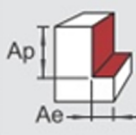
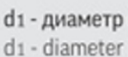
Покрyтие
AITiN



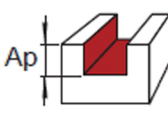
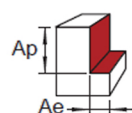
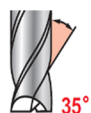
D	H	d	L	R	Артикул
1	2	4	50	0,5	A45(19)1x2x4x50-2-R0,5
1,5	3	4	50	0,75	A45(19)1,5x3x4x50-2-R0,75
2	4	4	50	1	A45(19)2x4x4x50-2-R1
2,5	5	4	50	1,75	A45(19)2,5x5x4x50-2-R1,75
3	6	4	50	1,5	A45(19)3x6x4x50-2-R1,5
3	6	3	50	1,5	A45(19)3x6x3x50-2-R1,5
3,5	10	4	50	3,75	A45(19)3,5x10x4x50-2-R3,75
4	10	4	50	2	A45(19)4x10x4x50-2-R2
4	15	4	75	2	A45(19)15x4x4x75-2-R2
4	20	4	100	2	A45(19)4x20x4x100-2-R2
5	13	5	50	2,5	A45(19)5x13x5x50-2-R2,5
5	13	6	50	2,5	A45(19)5x13x6x50-2-R2,5
6	15	6	50	3	A45(19)6x15x6x50-2-R3
6	20	6	75	3	A45(19)6x20x6x75-2-R3
6	30	6	100	3	A45(19)6x30x6x100-2-R3
6	30	6	150	3	A45(19)6x30x6x150-2-R3
8	20	8	60	4	A45(19)8x20x8x60-2-R4

D	H	d	L	R	Артикул
8	25	8	75	4	A45(19)8x25x8x75-2-R4
8	35	8	100	4	A45(19)8x35x8x100-2-R4
8	50	8	150	4	A45(19)8x50x8x150-2-R4
10	25	10	75	5	A45(19)10x25x10x75-2-R5
10	40	10	100	5	A45(19)10x40x10x100-2-R5
10	55	10	150	5	A45(19)10x55x10x150-2-R5
12	30	12	75	6	A45(19)12x30x12x75-2-R6
12	45	12	100	6	A45(19)12x45x12x100-2-R6
12	60	12	150	6	A45(19)12x60x12x150-2-R6
14	35	14	80	7	A45(19)14x35x14x80-2-R7
14	45	14	100	7	A45(19)14x45x14x100-2-R7
16	45	16	100	8	A45(19)16x45x16x100-2-R8
16	70	16	150	8	A45(19)16x70x16x150-2-R8
18	45	18	100	9	A45(19)18x45x18x100-2-R9
18	70	18	150	9	A45(19)18x70x18x150-2-R9
20	45	20	100	10	A45(19)20x45x20x100-2-R10
20	70	20	150	10	A45(19)20x70x20x150-2-R10

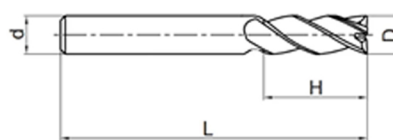
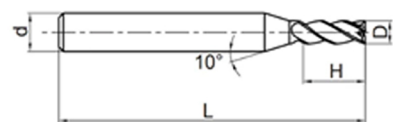
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)						
	Ap	Ae		Ø3 - Ø4	Ø5 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<0.1d ₁	<0.2d ₁	80-90	0.005-0.01	0.01-0.02	0.015-0.03	0.03-0.04	0.04-0.07	0.04-0.07
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<0.1d ₁	<0.1d ₁	50-70	0.004-0.01	0.01-0.02	0.015-0.03	0.03-0.04	0.04-0.06	0.04-0.06
M Нержавеющие стали Stainless steel	<0.1d ₁	<0.1d ₁	25-35	0.004-0.01	0.01-0.02	0.015-0.03	0.03-0.04	0.04-0.06	0.04-0.06
K Серый чугун GG Cast iron GG	<0.1d ₁	<0.2d ₁	80-90	0.005-0.01	0.01-0.02	0.015-0.03	0.03-0.04	0.04-0.07	0.04-0.07
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<0.1d ₁	<0.2d ₁	70-80	0.004-0.01	0.01-0.02	0.015-0.03	0.03-0.04	0.04-0.06	0.04-0.06

Концевые фрезы серии A45(19)



Покрyтие
AlTiN



D	H	d	L	Артикул
1	10	4	50	A45(19)1x10x4x50-4-PR
5	13	6	50	A45(19)5x13x6x50-4-PR
8	20	8	60	A45(19)8x20x8x60-4-PR
10	25	10	75	A45(19)10x25x10x75-4-PR
12	30	12	75	A45(19)12x30x12x75-4-PR
12	45	12	100	A45(19)12x45x12x100-4-PR
14	45	14	100	A45(19)14x45x14x100-4-PR
16	45	16	100	A45(19)16x45x16x100-4-PR
18	45	18	100	A45(19)18x45x18x100-4-PR
20	45	20	100	A45(19)20x45x20x100-4-PR

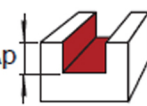
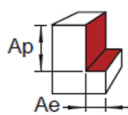
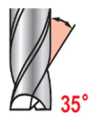
Рекомендуемые режимы резания для фрез Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material	Ap Ae		Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		∅3 - ∅6	∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅14	∅14 - ∅16	∅16 - ∅20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1d1	<0.2d1	70-90	0.01-0.025	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1d1	<0.1d1	30-50	0.01-0.02	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1d1	<0.1d1	40-60	0.01-0.02	0.025-0.04	0.03-0.04	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.08
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1d1	<0.2d1	100-120	0.01-0.025	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1d1	<0.2d1	80-100	0.01-0.02	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09

Рекомендуемые режимы резания для фрез Обработка пазов

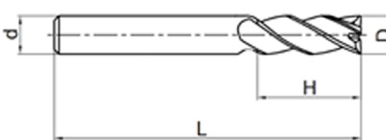
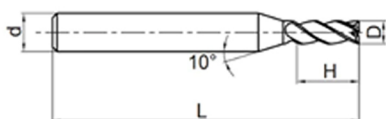
Обрабатываемый материал Work material	Ap	Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
			∅3 - ∅6	∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅14	∅14 - ∅16	∅16 - ∅20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<0.5d1	60-80	0.008-0.02	0.018-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	0.04-0.08
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<0.2d1	25-45	0.006-0.018	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
M Нержавеющие стали Stainless steel	<0.2d1	30-50	0.006-0.02	0.015-0.03	0.02-0.04	0.03-0.07	0.025-0.06	0.03-0.07
K Серый чугун GG Cast iron GG	<0.5d1	90-110	0.01-0.025	0.02-0.05	0.025-0.07	0.026-0.07	0.035-0.08	0.035-0.11
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<0.3d1	70-90	0.01-0.02	0.02-0.04	0.02-0.06	0.02-0.05	0.027-0.07	0.03-0.10

Концевые фрезы серии A55(19)



Покрyтие
TiSiN

55HRC



D	H	d	L	Артикул
1	3	4	50	A55(19)1x3x4x50-4
1,5	4	4	50	A55(19)1,5x4x4x50-4
2	6	4	50	A55(19)2x6x4x50-4
2,5	8	4	50	A55(19)2,5x8x4x50-4
3	8	4	50	A55(19)3x8x4x50-4
3	8	3	50	A55(19)3x8x3x50-4
3,5	10	4	50	A55(19)3,5x10x4x50-4
4	10	4	50	A55(19)4x10x4x50-4
4	15	4	75	A55(19)4x15x4x75-4
4	20	4	100	A55(19)4x20x4x100-4
5	13	5	50	A55(19)5x13x5x50-4
5	13	6	50	A55(19)5x13x6x50-4
6	15	6	50	A55(19)6x15x6x50-4
6	20	6	75	A55(19)6x20x6x75-4
6	30	6	100	A55(19)6x30x6x100-4
6	30	6	150	A55(19)6x30x6x150-4
8	20	8	60	A55(19)8x20x8x60-4

D	H	d	L	Артикул
8	25	8	75	A55(19)8x25x8x75-4
8	35	8	100	A55(19)8x35x8x100-4
8	50	8	150	A55(19)8x50x8x150-4
10	25	10	75	A55(19)10x25x10x75-4
10	40	10	100	A55(19)10x40x10x100-4
10	55	10	150	A55(19)10x55x10x150-4
12	30	12	75	A55(19)12x30x12x75-4
12	45	12	100	A55(19)12x45x12x100-4
12	60	12	150	A55(19)12x60x12x150-4
14	35	14	80	A55(19)14x35x14x80-4
14	45	14	100	A55(19)14x45x14x100-4
16	45	16	100	A55(19)16x45x16x100-4
16	70	16	150	A55(19)16x70x16x150-4
18	45	18	100	A55(19)18x45x18x100-4
18	70	18	150	A55(19)18x70x18x150-4
20	45	20	100	A55(19)20x45x20x100-4
20	70	20	150	A55(19)20x70x20x150-4

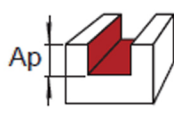
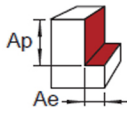
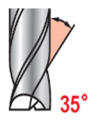
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					
	Ap	Ae		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1.5d1	<0.2d1	90-100	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1.5d1	<0.2d1	40-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1.5d1	<0.1d1	50-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1.5d1	<0.2d1	90-110	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1.5d1	<0.1d1	80-100	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10

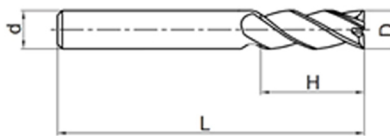
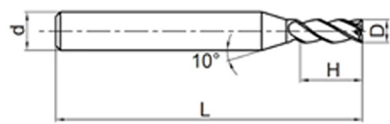
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка пазов

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					
	Ap	Ae		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1d1		70-80	0.008-0.02	0.018-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	0.04-0.08
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1d1		30-50	0.006-0.018	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
M Нержавеющие стали Stainless steel	<0.5d1		40-50	0.006-0.02	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1d1		90-110	0.01-0.025	0.02-0.05	0.025-0.07	0.03-0.07	0.035-0.08	0.035-0.11
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1d1		80-100	0.01-0.02	0.02-0.04	0.02-0.06	0.026-0.07	0.027-0.07	0.03-0.10

Концевые фрезы серии A55(19)



Покрyтие
TiSiN



D	H	d	L	Артикул
1	3	4	50	A55(19)1x3x4x50-2
1,5	4	4	50	A55(19)1,5x4x4x50-2
2	6	4	50	A55(19)2x6x4x50-2
2,5	8	4	50	A55(19)2,5x8x4x50-2
3	8	4	50	A55(19)3x8x4x50-2
3	8	3	50	A55(19)3x8x3x50-2
3,5	10	4	50	A55(19)3,5x10x4x50-2
4	10	4	50	A55(19)4x10x4x50-2
4	15	4	75	A55(19)4x15x4x75-2
4	20	4	100	A55(19)4x20x4x100-2
5	13	5	50	A55(19)5x13x5x50-2
5	13	6	50	A55(19)5x13x6x50-2
6	15	6	50	A55(19)6x15x6x50-2
6	20	6	75	A55(19)6x20x6x75-2
6	30	6	100	A55(19)6x30x6x100-2
6	30	6	150	A55(19)6x30x6x150-2
8	20	8	60	A55(19)8x20x8x60-2

D	H	d	L	Артикул
8	25	8	75	A55(19)8x25x8x75-2
8	35	8	100	A55(19)8x35x8x100-2
8	50	8	150	A55(19)8x50x8x150-2
10	25	10	75	A55(19)10x25x10x75-2
10	40	10	100	A55(19)10x40x10x100-2
10	55	10	150	A55(19)10x55x10x150-2
12	30	12	75	A55(19)12x30x12x75-2
12	45	12	100	A55(19)12x45x12x100-2
12	60	12	150	A55(19)12x60x12x150-2
14	35	14	80	A55(19)14x35x14x80-2
14	45	14	100	A55(19)14x45x14x100-2
16	45	16	100	A55(19)16x45x16x100-2
16	70	16	150	A55(19)16x70x16x150-2
18	45	18	100	A55(19)18x45x18x100-2
18	70	18	150	A55(19)18x70x18x150-2
20	45	20	100	A55(19)20x45x20x100-2
20	70	20	150	A55(19)20x70x20x150-2

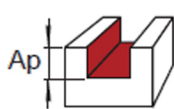
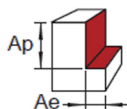
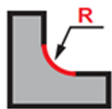
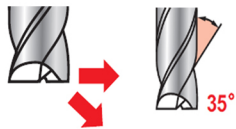
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20	
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1.5d ₁	<0.2d ₁	90-100	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14	
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1.5d ₁	<0.2d ₁	40-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10	
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1.5d ₁	<0.1d ₁	50-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10	
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1.5d ₁	<0.2d ₁	90-110	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14	
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1.5d ₁	<0.1d ₁	80-100	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10	

Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка пазов

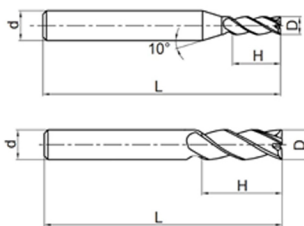
Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20	
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1d ₁		70-80	0.008-0.02	0.018-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	0.04-0.08	
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1d ₁		30-50	0.006-0.018	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	
M Нержавеющие стали Stainless steel	<0.5d ₁		40-50	0.006-0.02	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1d ₁		90-110	0.01-0.025	0.02-0.05	0.025-0.07	0.03-0.07	0.035-0.08	0.035-0.11	
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1d ₁		80-100	0.01-0.02	0.02-0.04	0.02-0.06	0.026-0.07	0.027-0.07	0.03-0.10	

Концевые фрезы серии A55(19)



Покрyтие
TiSiN

55HRC



4

D	H	d	L	R	Артикул
1	3	3	50	0.2	A55(19)1x3x4x50-4-R0.2
1,5	4	4	50	0.2	A55(19)1,5x4x4x50-4-R0.2
1,5	4	4	50	0.3	A55(19)1,5x4x4x50-4-R0.3
2	6	4	50	0.2	A55(19)2x6x4x50-4-R0.2
2	6	4	50	0.3	A55(19)2x6x4x50-4-R0.3
2	6	4	50	0.5	A55(19)2x6x4x50-4-R0.5
2,5	8	4	50	0.2	A55(19)2,5x8x4x50-4-R0.2
2,5	8	4	50	0.3	A55(19)2,5x8x4x50-4-R0.3
2,5	8	4	50	0.5	A55(19)2,5x8x4x50-4-R0.5
3	8	4	50	0.2	A55(19)3x8x4x50-4-R0.2
3	8	4	50	0.3	A55(19)3x8x4x50-4-R0.3
3	8	4	50	0.5	A55(19)3x8x4x50-4-R0.5
3	8	4	50	1	A55(19)3x8x4x50-4-R1.0
3,5	10	4	50	0.2	A55(19)3,5x10x4x50-4-R0.2
3,5	10	4	50	0.3	A55(19)3,5x10x4x50-4-R0.3
3,5	10	4	50	0.5	A55(19)3,5x10x4x50-4-R0.5
3,5	10	4	50	1.0	A55(19)3,5x10x4x50-4-R1.0
4	10	4	50	0.2	A55(19)4x10x4x50-4-R0.2
4	10	4	50	0.3	A55(19)4x10x4x50-4-R0.3
4	10	4	50	0.5	A55(19)4x10x4x50-4-R0.5
4	10	4	50	1.0	A55(19)4x10x4x50-4-R1.0
4	10	4	50	1.5	A55(19)4x10x4x50-4-R1.5
5	13	6	50	0.2	A55(19)5x13x6x50-4-R0.2
5	13	6	50	0.3	A55(19)5x13x6x50-4-R0.3
5	13	6	50	0.5	A55(19)5x13x6x50-4-R0.5
5	13	6	50	1.0	A55(19)5x13x6x50-4-R1.0
5	13	6	50	1.5	A55(19)5x13x6x50-4-R1.5
6	15	6	50	0.2	A55(19)6x15x6x50-4-R0.2
6	15	6	50	0.3	A55(19)6x15x6x50-4-R0.3
6	15	6	50	0.5	A55(19)6x15x6x50-4-R0.5
6	15	6	50	1.0	A55(19)6x15x6x50-4-R1.0
6	15	6	50	1.5	A55(19)6x15x6x50-4-R1.5
8	20	8	60	0.2	A55(19)8x20x8x60-4-R0.2
8	20	8	60	0.3	A55(19)8x20x8x60-4-R0.3

D	H	d	L	R	Артикул
8	20	8	60	0.5	A55(19)8x20x8x60-4-R0.5
8	20	8	60	1.0	A55(19)8x20x8x60-4-R1.0
8	20	8	60	1.5	A55(19)8x20x8x60-4-R1.5
10	25	10	75	0.2	A55(19)10x25x10x75-4-R0.2
10	25	10	75	0.3	A55(19)10x25x10x75-4-R0.3
10	25	10	75	0.5	A55(19)10x25x10x75-4-R0.5
10	25	10	75	1.0	A55(19)10x25x10x75-4-R1.0
10	25	10	75	1.5	A55(19)10x25x10x75-4-R1.5
12	30	12	75	0.2	A55(19)12x30x12x75-4-R0.2
12	30	12	75	0.3	A55(19)12x30x12x75-4-R0.3
12	30	12	75	0.5	A55(19)12x30x12x75-4-R0.5
12	30	12	75	1.0	A55(19)12x30x12x75-4-R1.0
12	30	12	75	1.5	A55(19)12x30x12x75-4-R1.5
14	35	14	80	0.2	A55(19)14x35x14x80-4-R0.2
14	35	14	80	0.3	A55(19)14x35x14x80-4-R0.3
14	35	14	80	0.5	A55(19)14x35x14x80-4-R0.5
14	35	14	80	1.0	A55(19)14x35x14x80-4-R1.0
14	35	14	80	1.5	A55(19)14x35x14x80-4-R1.5
16	45	16	100	0.2	A55(19)16x45x16x100-4-R0.2
16	45	16	100	0.3	A55(19)16x45x16x100-4-R0.3
16	45	16	100	0.5	A55(19)16x45x16x100-4-R0.5
16	45	16	100	1.0	A55(19)16x45x16x100-4-R1.0
16	45	16	100	1.5	A55(19)16x45x16x100-4-R1.5
18	45	18	100	0.2	A55(19)18x45x18x100-4-R0.2
18	45	18	100	0.3	A55(19)18x45x18x100-4-R0.3
18	45	18	100	0.5	A55(19)18x45x18x100-4-R0.5
18	45	18	100	1.0	A55(19)18x45x18x100-4-R1.0
18	45	18	100	1.5	A55(19)18x45x18x100-4-R1.5
20	45	20	100	0.2	A55(19)20x45x20x100-4-R0.2
20	45	20	100	0.3	A55(19)20x45x20x100-4-R0.3
20	45	20	100	0.5	A55(19)20x45x20x100-4-R0.5
20	45	20	100	1.0	A55(19)20x45x20x100-4-R1.0
20	45	20	100	1.5	A55(19)20x45x20x100-4-R1.5

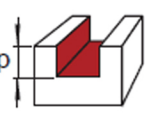
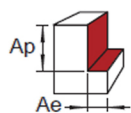
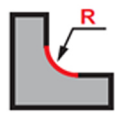
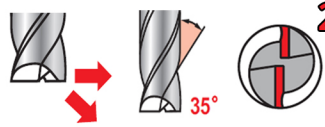


3

D	H	d	L	R	Артикул
1	3	3	50	0.2	A55(19)1x3x4x50-3-R0.2
1,5	4	4	50	0.2	A55(19)1,5x4x4x50-3-R0.2
1,5	4	4	50	0.3	A55(19)1,5x4x4x50-3-R0.3
2	6	4	50	0.2	A55(19)2x6x4x50-3-R0.2
2	6	4	50	0.3	A55(19)2x6x4x50-3-R0.3
2	6	4	50	0.5	A55(19)2x6x4x50-3-R0.5
2,5	8	4	50	0.2	A55(19)2,5x8x4x50-3-R0.2
2,5	8	4	50	0.3	A55(19)2,5x8x4x50-3-R0.3
2,5	8	4	50	0.5	A55(19)2,5x8x4x50-3-R0.5
3	8	4	50	0.2	A55(19)3x8x4x50-3-R0.2
3	8	4	50	0.3	A55(19)3x8x4x50-3-R0.3
3	8	4	50	0.5	A55(19)3x8x4x50-3-R0.5
3	8	4	50	1	A55(19)3x8x4x50-3-R1.0
3,5	10	4	50	0.2	A55(19)3,5x10x4x50-3-R0.2
3,5	10	4	50	0.3	A55(19)3,5x10x4x50-3-R0.3
3,5	10	4	50	0.5	A55(19)3,5x10x4x50-3-R0.5
3,5	10	4	50	1.0	A55(19)3,5x10x4x50-3-R1.0
4	10	4	50	0.2	A55(19)4x10x4x50-3-R0.2
4	10	4	50	0.3	A55(19)4x10x4x50-3-R0.3
4	10	4	50	0.5	A55(19)4x10x4x50-3-R0.5
4	10	4	50	1.0	A55(19)4x10x4x50-3-R1.0
4	10	4	50	1.5	A55(19)4x10x4x50-3-R1.5
5	13	6	50	0.2	A55(19)5x13x6x50-3-R0.2
5	13	6	50	0.3	A55(19)5x13x6x50-3-R0.3
5	13	6	50	0.5	A55(19)5x13x6x50-3-R0.5
5	13	6	50	1.0	A55(19)5x13x6x50-3-R1.0
5	13	6	50	1.5	A55(19)5x13x6x50-3-R1.5
6	15	6	50	0.2	A55(19)6x15x6x50-3-R0.2
6	15	6	50	0.3	A55(19)6x15x6x50-3-R0.3
6	15	6	50	0.5	A55(19)6x15x6x50-3-R0.5
6	15	6	50	1.0	A55(19)6x15x6x50-3-R1.0
6	15	6	50	1.5	A55(19)6x15x6x50-3-R1.5
8	20	8	60	0.2	A55(19)8x20x8x60-3-R0.2
8	20	8	60	0.3	A55(19)8x20x8x60-3-R0.3

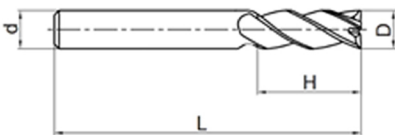
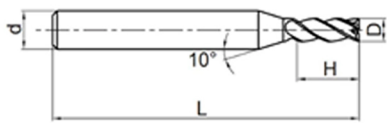
D	H	d	L	R	Артикул
8	20	8	60	0.5	A55(19)8x20x8x60-3-R0.5
8	20	8	60	1.0	A55(19)8x20x8x60-3-R1.0
8	20	8	60	1.5	A55(19)8x20x8x60-3-R1.5
10	25	10	75	0.2	A55(19)10x25x10x75-3-R0.2
10	25	10	75	0.3	A55(19)10x25x10x75-3-R0.3
10	25	10	75	0.5	A55(19)10x25x10x75-3-R0.5
10	25	10	75	1.0	A55(19)10x25x10x75-3-R1.0
10	25	10	75	1.5	A55(19)10x25x10x75-3-R1.5
12	30	12	75	0.2	A55(19)12x30x12x75-3-R0.2
12	30	12	75	0.3	A55(19)12x30x12x75-3-R0.3
12	30	12	75	0.5	A55(19)12x30x12x75-3-R0.5
12	30	12	75	1.0	A55(19)12x30x12x75-3-R1.0
12	30	12	75	1.5	A55(19)12x30x12x75-3-R1.5
14	35	14	80	0.2	A55(19)14x35x14x80-3-R0.2
14	35	14	80	0.3	A55(19)14x35x14x80-3-R0.3
14	35	14	80	0.5	A55(19)14x35x14x80-3-R0.5
14	35	14	80	1.0	A55(19)14x35x14x80-3-R1.0
14	35	14	80	1.5	A55(19)14x35x14x80-3-R1.5
16	45	16	100	0.2	A55(19)16x45x16x100-3-R0.2
16	45	16	100	0.3	A55(19)16x45x16x100-3-R0.3
16	45	16	100	0.5	A55(19)16x45x16x100-3-R0.5
16	45	16	100	1.0	A55(19)16x45x16x100-3-R1.0
16	45	16	100	1.5	A55(19)16x45x16x100-3-R1.5
18	45	18	100	0.2	A55(19)18x45x18x100-3-R0.2
18	45	18	100	0.3	A55(19)18x45x18x100-3-R0.3
18	45	18	100	0.5	A55(19)18x45x18x100-3-R0.5
18	45	18	100	1.0	A55(19)18x45x18x100-3-R1.0
18	45	18	100	1.5	A55(19)18x45x18x100-3-R1.5
20	45	20	100	0.2	A55(19)20x45x20x100-3-R0.2
20	45	20	100	0.3	A55(19)20x45x20x100-3-R0.3
20	45	20	100	0.5	A55(19)20x45x20x100-3-R0.5
20	45	20	100	1.0	A55(19)20x45x20x100-3-R1.0
20	45	20	100	1.5	A55(19)20x45x20x100-3-R1.5

Концевые фрезы серии A55(19)



Покрyтие
TiSiN

55HRC



D	H	d	L	R	Артикул
1	3	3	50	0.2	A55(19)1x3x4x50-2-R0.2
1,5	4	4	50	0.2	A55(19)1,5x4x4x50-2-R0.2
1,5	4	4	50	0.3	A55(19)1,5x4x4x50-2-R0.3
2	6	4	50	0.2	A55(19)2x6x4x50-2-R0.2
2	6	4	50	0.3	A55(19)2x6x4x50-2-R0.3
2	6	4	50	0.5	A55(19)2x6x4x50-2-R0.5
2,5	8	4	50	0.2	A55(19)2,5x8x4x50-2-R0.2
2,5	8	4	50	0.3	A55(19)2,5x8x4x50-2-R0.3
2,5	8	4	50	0.5	A55(19)2,5x8x4x50-2-R0.5
3	8	4	50	0.2	A55(19)3x8x4x50-2-R0.2
3	8	4	50	0.3	A55(19)3x8x4x50-2-R0.3
3	8	4	50	0.5	A55(19)3x8x4x50-2-R0.5
3	8	4	50	1	A55(19)3x8x4x50-2-R1.0
3,5	10	4	50	0.2	A55(19)3,5x10x4x50-2-R0.2
3,5	10	4	50	0.3	A55(19)3,5x10x4x50-2-R0.3
3,5	10	4	50	0.5	A55(19)3,5x10x4x50-2-R0.5
3,5	10	4	50	1.0	A55(19)3,5x10x4x50-2-R1.0
4	10	4	50	0.2	A55(19)4x10x4x50-2-R0.2
4	10	4	50	0.3	A55(19)4x10x4x50-2-R0.3
4	10	4	50	0.5	A55(19)4x10x4x50-2-R0.5
4	10	4	50	1.0	A55(19)4x10x4x50-2-R1.0
4	10	4	50	1.5	A55(19)4x10x4x50-2-R1.5
5	13	6	50	0.2	A55(19)5x13x6x50-2-R0.2
5	13	6	50	0.3	A55(19)5x13x6x50-2-R0.3
5	13	6	50	0.5	A55(19)5x13x6x50-2-R0.5
5	13	6	50	1.0	A55(19)5x13x6x50-2-R1.0
5	13	6	50	1.5	A55(19)5x13x6x50-2-R1.5
6	15	6	50	0.2	A55(19)6x15x6x50-2-R0.2
6	15	6	50	0.3	A55(19)6x15x6x50-2-R0.3
6	15	6	50	0.5	A55(19)6x15x6x50-2-R0.5
6	15	6	50	1.0	A55(19)6x15x6x50-2-R1.0
6	15	6	50	1.5	A55(19)6x15x6x50-2-R1.5
8	20	8	60	0.2	A55(19)8x20x8x60-2-R0.2
8	20	8	60	0.3	A55(19)8x20x8x60-4-R0.3

D	H	d	L	R	Артикул
8	20	8	60	0.5	A55(19)8x20x8x60-2-R0.5
8	20	8	60	1.0	A55(19)8x20x8x60-2-R1.0
8	20	8	60	1.5	A55(19)8x20x8x60-2-R1.5
10	25	10	75	0.2	A55(19)10x25x10x75-2-R0.2
10	25	10	75	0.3	A55(19)10x25x10x75-2-R0.3
10	25	10	75	0.5	A55(19)10x25x10x75-2-R0.5
10	25	10	75	1.0	A55(19)10x25x10x75-2-R1.0
10	25	10	75	1.5	A55(19)10x25x10x75-2-R1.5
12	30	12	75	0.2	A55(19)12x30x12x75-2-R0.2
12	30	12	75	0.3	A55(19)12x30x12x75-2-R0.3
12	30	12	75	0.5	A55(19)12x30x12x75-2-R0.5
12	30	12	75	1.0	A55(19)12x30x12x75-2-R1.0
12	30	12	75	1.5	A55(19)12x30x12x75-2-R1.5
14	35	14	80	0.2	A55(19)14x35x14x80-2-R0.2
14	35	14	80	0.3	A55(19)14x35x14x80-2-R0.3
14	35	14	80	0.5	A55(19)14x35x14x80-2-R0.5
14	35	14	80	1.0	A55(19)14x35x14x80-2-R1.0
14	35	14	80	1.5	A55(19)14x35x14x80-2-R1.5
16	45	16	100	0.2	A55(19)16x45x16x100-2-R0.2
16	45	16	100	0.3	A55(19)16x45x16x100-2-R0.3
16	45	16	100	0.5	A55(19)16x45x16x100-2-R0.5
16	45	16	100	1.0	A55(19)16x45x16x100-2-R1.0
16	45	16	100	1.5	A55(19)16x45x16x100-2-R1.5
18	45	18	100	0.2	A55(19)18x45x18x100-2-R0.2
18	45	18	100	0.3	A55(19)18x45x18x100-2-R0.3
18	45	18	100	0.5	A55(19)18x45x18x100-2-R0.5
18	45	18	100	1.0	A55(19)18x45x18x100-2-R1.0
18	45	18	100	1.5	A55(19)18x45x18x100-2-R1.5
20	45	20	100	0.2	A55(19)20x45x20x100-2-R0.2
20	45	20	100	0.3	A55(19)20x45x20x100-2-R0.3
20	45	20	100	0.5	A55(19)20x45x20x100-2-R0.5
20	45	20	100	1.0	A55(19)20x45x20x100-2-R1.0
20	45	20	100	1.5	A55(19)20x45x20x100-2-R1.5

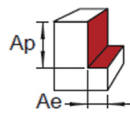
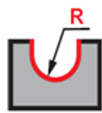
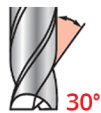
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material	Ap		Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm			fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm		
	Ap	Ae		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1.5d1	<0.2d1	90-100	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1.5d1	<0.2d1	40-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1.5d1	<0.1d1	50-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1.5d1	<0.2d1	90-110	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1.5d1	<0.1d1	80-100	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10

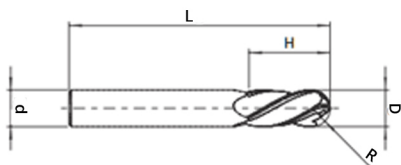
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка пазов

Обрабатываемый материал Work material	Ap	Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm			fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm		
			Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1d1	70-80	0.008-0.02	0.018-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	0.04-0.08
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1d1	30-50	0.006-0.018	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
M Нержавеющие стали Stainless steel	<0.5d1	40-50	0.006-0.02	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1d1	90-110	0.01-0.025	0.02-0.05	0.025-0.07	0.03-0.07	0.035-0.08	0.035-0.11
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1d1	80-100	0.01-0.02	0.02-0.04	0.02-0.06	0.026-0.07	0.027-0.07	0.03-0.10

Концевые фрезы серии A55(19)



Покрyтие
TiSiN



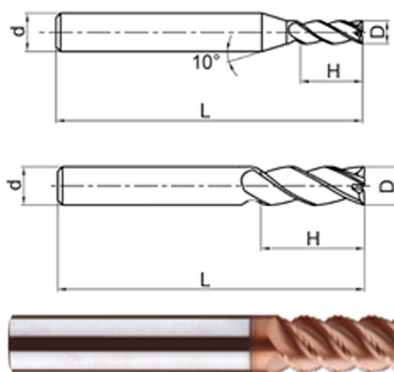
D	H	d	L	R	Артикул
1	2	4	50	0,5	A55(19)1x2x4x50-2-R0,5
1,5	3	4	50	0,75	A55(19)1,5x3x4x50-2-R0,75
2	4	4	50	1	A55(19)2x4x4x50-2-R1
2,5	5	4	50	1,75	A55(19)2,5x5x4x50-2-R1,75
3	6	4	50	1,5	A55(19)3x6x4x50-2-R1,5
3	6	3	50	1,5	A55(19)3x6x3x50-2-R1,5
3,5	10	4	50	3,75	A55(19)3,5x10x4x50-2-R3,75
4	10	4	50	2	A55(19)4x10x4x50-2-R2
4	15	4	75	2	A55(19)4x15x4x75-2-R2
4	20	4	100	2	A55(19)4x20x4x100-2-R2
5	13	5	50	2,5	A55(19)5x13x5x50-2-R2,5
5	13	6	50	2,5	A55(19)5x13x6x50-2-R2,5
6	15	6	50	3	A55(19)6x15x6x50-2-R3
6	20	6	75	3	A55(19)6x20x6x75-2-R3
6	30	6	100	3	A55(19)6x30x6x100-2-R3
6	30	6	150	3	A55(19)6x30x6x150-2-R3
8	20	8	60	4	A55(19)8x20x8x60-2-R4

D	H	d	L	R	Артикул
8	25	8	75	4	A55(19)8x25x8x75-2-R4
8	35	8	100	4	A55(19)8x35x8x100-2-R4
8	50	8	150	4	A55(19)8x50x8x150-2-R4
10	25	10	75	5	A55(19)10x25x10x75-2-R5
10	40	10	100	5	A55(19)10x40x10x100-2-R5
10	55	10	150	5	A55(19)10x55x10x150-2-R5
12	30	12	75	6	A55(19)12x30x12x75-2-R6
12	45	12	100	6	A55(19)12x45x12x100-2-R6
12	60	12	150	6	A55(19)12x60x12x150-2-R6
14	35	14	80	7	A55(19)14x35x14x80-2-R7
14	45	14	100	7	A55(19)14x45x14x100-2-R7
16	45	16	100	8	A55(19)16x45x16x100-2-R8
16	70	16	150	8	A55(19)16x70x16x150-2-R8
18	45	18	100	9	A55(19)18x45x18x100-2-R9
18	70	18	150	9	A55(19)18x70x18x150-2-R9
20	45	20	100	10	A55(19)20x45x20x100-2-R10
20	70	20	150	10	A55(19)20x70x20x150-2-R10

Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)						
	Ap	Ae		Ø3 - Ø4	Ø5 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<0.1d ₁	<0.2d ₁	80-90	0.005-0.01	0.01-0.02	0.015-0.03	0.03-0.04	0.04-0.07	0.04-0.07
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<0.1d ₁	<0.1d ₁	50-70	0.004-0.01	0.01-0.02	0.015-0.03	0.03-0.04	0.04-0.06	0.04-0.06
M Нержавеющие стали Stainless steel	<0.1d ₁	<0.1d ₁	25-35	0.004-0.01	0.01-0.02	0.015-0.03	0.03-0.04	0.04-0.06	0.04-0.06
K Серый чугун GG Cast iron GG	<0.1d ₁	<0.2d ₁	80-90	0.005-0.01	0.01-0.02	0.015-0.03	0.03-0.04	0.04-0.07	0.04-0.07
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<0.1d ₁	<0.2d ₁	70-80	0.004-0.01	0.01-0.02	0.015-0.03	0.03-0.04	0.04-0.06	0.04-0.06

Концевые фрезы серии A55(19)



D	H	d	L	Артикул
1	10	4	50	A55(19)1x10x4x50-4- PR
5	13	6	50	A55(19)5x13x6x50-4- PR
8	20	8	60	A55(19)8x20x8x60-4- PR
10	25	10	75	A55(19)10x25x10x75-4- PR
12	30	12	75	A55(19)12x30x12x75-4- PR
12	45	12	100	A55(19)12x45x12x100-4- PR
14	45	14	100	A55(19)14x45x14x100-4- PR
16	45	16	100	A55(19)16x45x16x100-4- PR
18	45	18	100	A55(19)18x45x18x100-4- PR
20	45	20	100	A55(19)20x45x20x100-4- PR

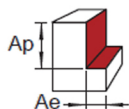
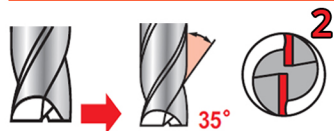
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material	Ap Ae		Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		∅3 - ∅6	∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅14	∅14 - ∅16	∅16 - ∅20	
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1.5d1	<0.2d1	90-100	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14	
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1.5d1	<0.2d1	40-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10	
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1.5d1	<0.1d1	50-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10	
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1.5d1	<0.2d1	90-110	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14	
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1.5d1	<0.1d1	80-100	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10	

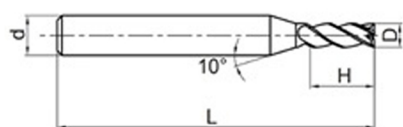
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка пазов

Обрабатываемый материал Work material	Ap	Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
			∅3 - ∅6	∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅14	∅14 - ∅16	∅16 - ∅20	
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1d1	70-80	0.008-0.02	0.018-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	0.04-0.08	
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1d1	30-50	0.006-0.018	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	
M Нержавеющие стали Stainless steel	<0.5d1	40-50	0.006-0.02	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1d1	90-110	0.01-0.025	0.02-0.05	0.025-0.07	0.03-0.07	0.035-0.08	0.035-0.11	
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1d1	80-100	0.01-0.02	0.02-0.04	0.02-0.06	0.026-0.07	0.027-0.07	0.03-0.10	

Концевые фрезы серии A55(19) микрофрезы



Покрытие
TiSiN



D	H	d	L	R	Артикул
0,2	0,4	4	50	-	A55(19)0,2x0,4x4x50-2
0,3	0,6	4	50	-	A55(19)0,3x0,6x4x50-2
0,4	0,8	4	50	-	A55(19)0,4x0,8x4x50-2
0,5	1	4	50	-	A55(19)0,5x1x4x50-2
0,6	1,2	4	50	-	A55(19)0,6x1,2x4x50-2
0,7	1,4	4	50	-	A55(19)0,7x1,4x4x50-2
0,8	1,6	4	50	-	A55(19)0,8x1,6x4x50-2
0,9	1,8	4	50	-	A55(19)0,9x1,8x4x50-2
1	6	4	50	-	A55(19)1x6x4x50-2
1	8	4	50	-	A55(19)1x8x4x50-2
1	10	4	50	-	A55(19)1x10x4x50-2
1	12	4	50	-	A55(19)1x12x4x50-2
1	15	4	50	-	A55(19)1x15x4x50-2
1	20	4	50	-	A55(19)1x20x4x50-2
1,5	8	4	50	-	A55(19)1,5x8x4x50-2

D	H	d	L	R	Артикул
1,5	10	4	50	-	A55(19)1,5x10x4x50-2
1,5	12	4	50	-	A55(19)1,5x12x4x50-2
1,5	15	4	50	-	A55(19)1,5x15x4x50-2
1,5	20	4	50	-	A55(19)1,5x20x4x50-2
1,5	25	4	50	-	A55(19)1,5x25x4x50-2
2	8	4	50	-	A55(19)2x8x4x50-2
2	10	4	50	-	A55(19)2x10x4x50-2
2	12	4	50	-	A55(19)2x12x4x50-2
2	15	4	50	-	A55(19)2x15x4x50-2
2	20	4	50	-	A55(19)2x20x4x50-2
2	25	4	50	-	A55(19)2x25x4x50-2
2,5	10	4	50	-	A55(19)2,5x10x4x50-2
2,5	12	4	50	-	A55(19)2,5x12x4x50-2
2,5	15	4	50	-	A55(19)2,5x15x4x50-2
3	10	4	50	-	A55(19)3x10x4x50-2
3	12	4	50	-	A55(19)3x12x4x50-2
3	15	4	50	-	A55(19)3x15x4x50-2
3	20	4	50	-	A55(19)3x20x4x50-2
3	25	4	75	-	A55(19)3x25x4x75-2

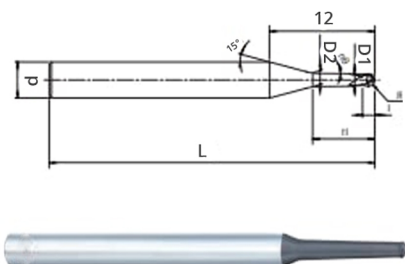
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material		d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm						
		∅d 0,3-0,4	∅d 0,5-0,8	∅d 1,0-1,2	∅d 1,5-1,8	∅d 2,0-2,5	∅d 3,0	∅d 4,0-6,0
		Vc / fz	Vc / fz	Vc / fz	Vc / fz	Vc / fz	Vc / fz	Vc / fz
P Стали конструкционные Structural steels		→ 60 0.004-0.006	→ 100 0.008-0.011	→ 140 0.011-0.013	→ 200 0.020-0.022	→ 220 0.030-0.032	→ 240 0.035	→ 280 0.044
M Нержавеющие стали Stainless steel		→ 60 0.004-0.006	→ 100 0.008-0.011	→ 140 0.012-0.014	→ 200 0.016-0.018	→ 220 0.030-0.032	→ 240 0.034	→ 280 0.044
N Легкие сплавы Light alloys		→ 60 0.006-0.008	→ 100 0.012-0.016	→ 140 0.018-0.020	→ 200 0.026-0.028	→ 200 0.036-0.040	→ 240 0.058	→ 280 0.055
S Титан, жаропрочные сплавы Titanium, heat-resistant alloys		→ 60 0.003-0.004	→ 100 0.004-0.006	→ 140 0.007-0.008	→ 200 0.009-0.010	→ 200 0.010-0.012	→ 220 0.015	→ 240 0.020

Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка пазов

Обрабатываемый материал Work material		d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm						
		∅d 0,3-0,4	∅d 0,5-0,8	∅d 1,0-1,2	∅d 1,5-1,8	∅d 2,0-2,5	∅d 3,0	∅d 4,0-6,0
		Vc / fz	Vc / fz	Vc / fz	Vc / fz	Vc / fz	Vc / fz	Vc / fz
P Стали конструкционные Structural steels		→ 60 0.003-0.006	→ 100 0.006-0.009	→ 140 0.009-0.011	→ 180 0.018-0.020	→ 200 0.026-0.028	→ 220 0.028	→ 260 0.042
M Нержавеющие стали Stainless steel		→ 60 0.003-0.005	→ 100 0.006-0.009	→ 140 0.010-0.012	→ 180 0.016-0.018	→ 200 0.026-0.028	→ 220 0.030	→ 260 0.042
N Легкие сплавы Light alloys		→ 60 0.005-0.007	→ 100 0.010-0.014	→ 140 0.016-0.018	→ 180 0.024-0.026	→ 200 0.032-0.034	→ 220 0.052	→ 260 0.050
S Титан, жаропрочные сплавы Titanium, heat-resistant alloys		→ 60 0.002-0.003	→ 100 0.004-0.006	→ 140 0.007-0.008	→ 180 0.009-0.010	→ 180 0.010-0.012	→ 200 0.015	→ 220 0.020

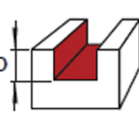
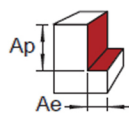
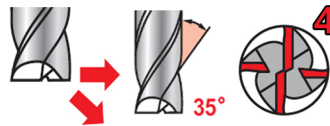
Концевые фрезы серии A55(19) микрофрезы



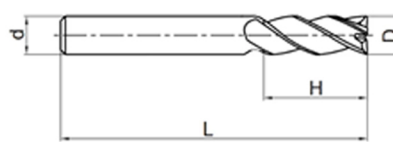
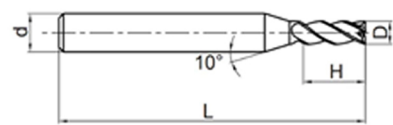
D	H	d	L	R	Артикул	D	H	d	L	R	Артикул
0,2	0,4	4	50	0,1	A55(19)0,2x0,4x4x50-2	1,5	10	4	50	0,75	A55(19)1,5x10x4x50-2-R0,75
0,3	0,6	4	50	0,15	A55(19)0,3x0,6x4x50-2	1,5	12	4	50	0,75	A55(19)1,5x12x4x50-2-R0,75
0,4	0,8	4	50	0,2	A55(19)0,4x0,8x4x50-2	1,5	15	4	50	0,75	A55(19)1,5x15x4x50-2-R0,75
0,5	1	4	50	0,25	A55(19)0,5x1x4x50-2	1,5	20	4	50	0,75	A55(19)1,5x20x4x50-2-R0,75
0,6	1,2	4	50	0,3	A55(19)0,6x1,2x4x50-2	1,5	25	4	50	0,75	A55(19)1,5x25x4x50-2-R0,75
0,7	1,4	4	50	0,35	A55(19)0,7x1,4x4x50-2	2	6	4	50	1	A55(19)2x6x4x50-2-R1
0,8	1,6	4	50	0,4	A55(19)0,8x1,6x4x50-2	2	8	4	50	1	A55(19)2x8x4x50-2-R1
0,9	1,8	4	50	0,45	A55(19)0,9x1,8x4x50-2	2	10	4	50	1	A55(19)2x10x4x50-2-R1
1	4	4	50	0,5	A55(19)1x4x4x50-2-R0,5	2	12	4	50	1	A55(19)2x12x4x50-2-R1
1	6	4	50	0,5	A55(19)1x6x4x50-2-R0,5	2	15	4	50	1	A55(19)2x15x4x50-2-R1
1	8	4	50	0,5	A55(19)1x8x4x50-2-R0,5	2	20	4	50	1	A55(19)2x20x4x50-2-R1
1	10	4	50	0,5	A55(19)1x10x4x50-2-R0,5	2	25	4	50	1	A55(19)2x25x4x50-2-R1
1	12	4	50	0,5	A55(19)1x12x4x50-2-R0,5	3	8	4	50	1,5	A55(19)3x8x4x50-2-R1,5
1	15	4	50	0,5	A55(19)1x15x4x50-2-R0,5	3	10	4	50	1,5	A55(19)3x10x4x50-2-R1,5
1	20	4	50	0,5	A55(19)1x20x4x50-2-R0,5	3	12	4	50	1,5	A55(19)3x12x4x50-2-R1,5
1,5	6	4	50	0,75	A55(19)1,5x6x4x50-2-R0,75	3	15	4	50	1,5	A55(19)3x15x4x50-2-R1,5
1,5	8	4	50	0,75	A55(19)1,5x8x4x50-2-R0,75	3	20	4	75	1,5	A55(19)3x20x4x75-2-R1,5

Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов								
Обрабатываемый материал Work material		d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
		∅d 0,3-0,4	∅d 0,5-0,8	∅d 1,0-1,2	∅d 1,5-1,8	∅d 2,0-2,5	∅d 3,0	∅d 4,0-6,0
		v / fz	Vc / fz	Vc / fz	Vc / fz	Vc / fz	Vc / fz	Vc / fz
P Стали конструкционные Structural steels		→ 60 0.00-0.006	→ 100 0.008-0.011	→ 140 0.011-0.013	→ 200 0.020-0.022	→ 220 0.030-0.032	→ 240 0.035	→ 280 0.044
M Нержавеющие стали Stainless steel		→ 60 0.004-0.006	→ 100 0.008-0.011	→ 140 0.012-0.014	→ 200 0.016-0.018	→ 220 0.030-0.032	→ 240 0.034	→ 280 0.044
N Легкие сплавы Light alloys		→ 60 0.006-0.008	→ 100 0.012-0.016	→ 140 0.018-0.020	→ 200 0.026-0.028	→ 200 0.036-0.040	→ 240 0.058	→ 280 0.055
S Титан, жаропрочные сплавы Titanium, heat-resistant alloys		→ 60 0.003-0.004	→ 100 0.004-0.006	→ 140 0.007-0.008	→ 200 0.009-0.010	→ 200 0.010-0.012	→ 220 0.015	→ 240 0.020

Концевые фрезы серии A60(19)



Покрyтие
AlTiSiN



D	H	d	L	Артикул
1	3	4	50	A60(19)1x3x4x50-4
1,5	4	4	50	A60(19)1,5x4x4x50-4
2	6	4	50	A60(19)2x6x4x50-4
2,5	8	4	50	A60(19)2,5x8x4x50-4
3	8	4	50	A60(19)3x8x4x50-4
3	8	3	50	A60(19)3x8x3x50-4
3,5	10	4	50	A60(19)3,5x10x4x50-4
4	10	4	50	A60(19)4x10x4x50-4
4	15	4	75	A60(19)4x15x4x75-4
4	20	4	100	A60(19)4x20x4x100-4
5	13	5	50	A60(19)5x13x5x50-4
5	13	6	50	A60(19)5x13x6x50-4
6	15	6	50	A60(19)6x15x6x50-4
6	20	6	75	A60(19)6x20x6x75-4
6	30	6	100	A60(19)6x30x6x100-4
6	30	6	150	A60(19)6x30x6x150-4
8	20	8	60	A60(19)8x20x8x60-4

D	H	d	L	Артикул
8	25	8	75	A60(19)8x25x8x75-4
8	35	8	100	A60(19)8x35x8x100-4
8	50	8	150	A60(19)8x50x8x150-4
10	25	10	75	A60(19)10x25x10x75-4
10	40	10	100	A60(19)10x40x10x100-4
10	55	10	150	A60(19)10x55x10x150-4
12	30	12	75	A60(19)12x30x12x75-4
12	45	12	100	A60(19)12x45x12x100-4
12	60	12	150	A60(19)12x60x12x150-4
14	35	14	80	A60(19)14x35x14x80-4
14	45	14	100	A60(19)14x45x14x100-4
16	45	16	100	A60(19)16x45x16x100-4
16	70	16	150	A60(19)16x70x16x150-4
18	45	18	100	A60(19)18x45x18x100-4
18	70	18	150	A60(19)18x70x18x150-4
20	45	20	100	A60(19)20x45x20x100-4
20	70	20	150	A60(19)20x70x20x150-4

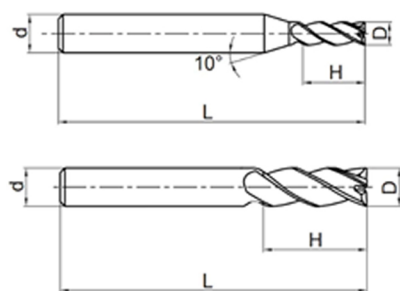
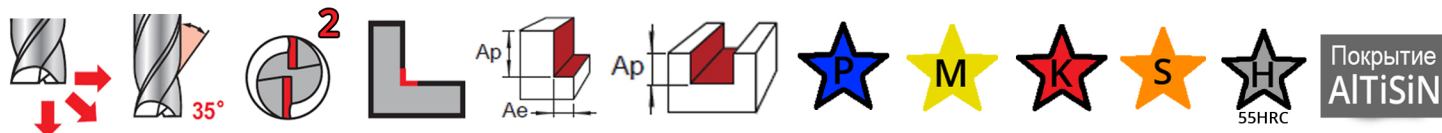
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					
	Ap	Ae		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1.5d ₁	<0.2d ₁	90-100	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1.5d ₁	<0.2d ₁	40-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1.5d ₁	<0.1d ₁	50-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1.5d ₁	<0.2d ₁	90-110	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1.5d ₁	<0.1d ₁	80-100	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10

Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка пазов

Обрабатываемый материал Work material		Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					
			Ap	Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1d ₁	70-80	0.008-0.02	0.018-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	0.04-0.08
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1d ₁	30-50	0.006-0.018	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
M Нержавеющие стали Stainless steel	<0.5d ₁	40-50	0.006-0.02	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1d ₁	90-110	0.01-0.025	0.02-0.05	0.025-0.07	0.03-0.07	0.035-0.08	0.035-0.11
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1d ₁	80-100	0.01-0.02	0.02-0.04	0.02-0.06	0.026-0.07	0.027-0.07	0.03-0.10

Концевые фрезы серии A60(19)



D	H	d	L	Артикул
1	3	4	50	A60(19)1x3x4x50-2
1,5	4	4	50	A60(19)1,5x4x4x50-2
2	6	4	50	A60(19)2x6x4x50-2
2,5	8	4	50	A60(19)2,5x8x4x50-2
3	8	4	50	A60(19)3x8x4x50-2
3	8	3	50	A60(19)3x8x3x50-2
3,5	10	4	50	A60(19)3,5x10x4x50-2
4	10	4	50	A60(19)4x10x4x50-2
4	15	4	75	A60(19)4x15x4x75-2
4	20	4	100	A60(19)4x20x4x100-2
5	13	5	50	A60(19)5x13x5x50-2
5	13	6	50	A60(19)5x13x6x50-2
6	15	6	50	A60(19)6x15x6x50-2
6	20	6	75	A60(19)6x20x6x75-2
6	30	6	100	A60(19)6x30x6x100-2
6	30	6	150	A60(19)6x30x6x150-2
8	20	8	60	A60(19)8x20x8x60-2

D	H	d	L	Артикул
8	25	8	75	A60(19)8x25x8x75-2
8	35	8	100	A60(19)8x35x8x100-2
8	50	8	150	A60(19)8x50x8x150-2
10	25	10	75	A60(19)10x25x10x75-2
10	40	10	100	A60(19)10x40x10x100-2
10	55	10	150	A60(19)10x40x10x150-2
12	30	12	75	A60(19)12x30x12x75-2
12	45	12	100	A60(19)12x45x12x100-2
12	60	12	150	A60(19)12x60x12x150-2
14	35	14	80	A60(19)14x35x14x80-2
14	45	14	100	A60(19)14x45x14x100-2
16	45	16	100	A60(19)16x45x16x100-2
16	70	16	150	A60(19)16x70x16x150-2
18	45	18	100	A60(19)18x45x18x100-2
18	70	18	150	A60(19)18x70x18x150-2
20	45	20	100	A60(19)20x45x20x100-2
20	70	20	150	A60(19)20x70x20x150-2



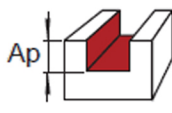
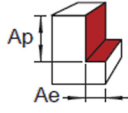
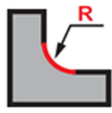
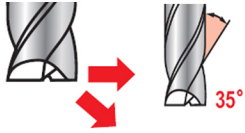
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material	Ap Ae		Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1.5d1	<0.2d1	90-100	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1.5d1	<0.2d1	40-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1.5d1	<0.1d1	50-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1.5d1	<0.2d1	90-110	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1.5d1	<0.1d1	80-100	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10

Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка пазов

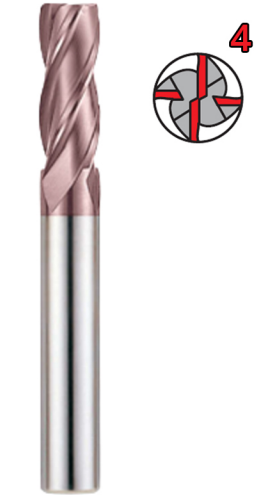
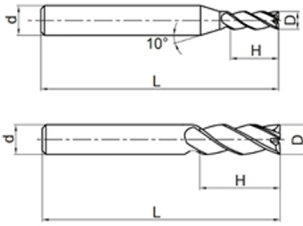
Обрабатываемый материал Work material	Ap	Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
			Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1d1	70-80	0.008-0.02	0.018-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	0.04-0.08
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1d1	30-50	0.006-0.018	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
M Нержавеющие стали Stainless steel	<0.5d1	40-50	0.006-0.02	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1d1	90-110	0.01-0.025	0.02-0.05	0.025-0.07	0.03-0.07	0.035-0.08	0.035-0.11
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1d1	80-100	0.01-0.02	0.02-0.04	0.02-0.06	0.026-0.07	0.027-0.07	0.03-0.10

Концевые фрезы серии A60(19)



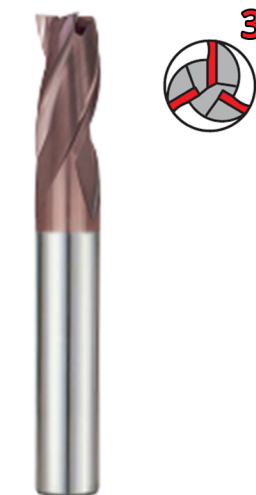
Покрyтие
AlTiSiN

5SHRC



D	H	d	L	R	Артикул
1	3	3	50	0.2	A60(19)1x3x4x50-4-R0.2
1,5	4	4	50	0.2	A60(19)1,5x4x4x50-4-R0.2
1,5	4	4	50	0,3	A60(19)1,5x4x4x50-4-R0.3
2	6	4	50	0.2	A60(19)2x6x4x50-4-R0.2
2	6	4	50	0.3	A60(19)2x6x4x50-4-R0.3
2	6	4	50	0.5	A60(19)2x6x4x50-4-R0.5
2,5	8	4	50	0.2	A60(19)2,5x8x4x50-4-R0.2
2,5	8	4	50	0.3	A60(19)2,5x8x4x50-4-R0.3
2,5	8	4	50	0.5	A60(19)2,5x8x4x50-4-R0.5
3	8	4	50	0.2	A60(19)3x8x4x50-4-R0.2
3	8	4	50	0.3	A60(19)3x8x4x50-4-R0.3
3	8	4	50	0.5	A60(19)3x8x4x50-4-R0.5
3	8	4	50	1	A60(19)3x8x4x50-4-R1.0
3,5	10	4	50	0.2	A60(19)3,5x10x4x50-4-R0.2
3,5	10	4	50	0.3	A60(19)3,5x10x4x50-4-R0.3
3,5	10	4	50	0.5	A60(19)3,5x10x4x50-4-R0.5
3,5	10	4	50	1.0	A60(19)3,5x10x4x50-4-R1.0
4	10	4	50	0.2	A60(19)4x10x4x50-4-R0.2
4	10	4	50	0.3	A60(19)4x10x4x50-4-R0.3
4	10	4	50	0.5	A60(19)4x10x4x50-4-R0.5
4	10	4	50	1.0	A60(19)4x10x4x50-4-R1.0
4	10	4	50	1.5	A60(19)4x10x4x50-4-R1.5
5	13	6	50	0.2	A60(19)5x13x6x50-4-R0.2
5	13	6	50	0.3	A60(19)5x13x6x50-4-R0.3
5	13	6	50	0.5	A60(19)5x13x6x50-4-R0.5
5	13	6	50	1.0	A60(19)5x13x6x50-4-R1.0
5	13	6	50	1.5	A60(19)5x13x6x50-4-R1.5
6	15	6	50	0.2	A60(19)6x15x6x50-4-R0.2
6	15	6	50	0.3	A60(19)6x15x6x50-4-R0.3
6	15	6	50	0.5	A60(19)6x15x6x50-4-R0.5
6	15	6	50	1.0	A60(19)6x15x6x50-4-R1.0
6	15	6	50	1.5	A60(19)6x15x6x50-4-R1.5
8	20	8	60	0.2	A60(19)8x20x8x60-4-R0.2
8	20	8	60	0.3	A60(19)8x20x8x60-4-R0.3

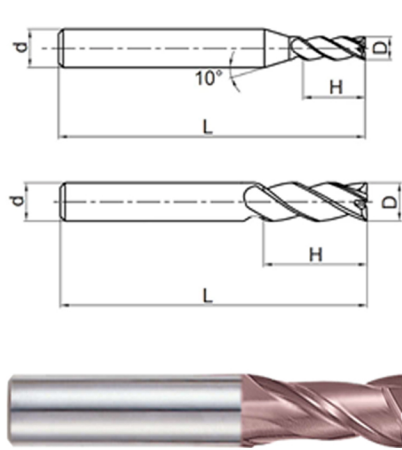
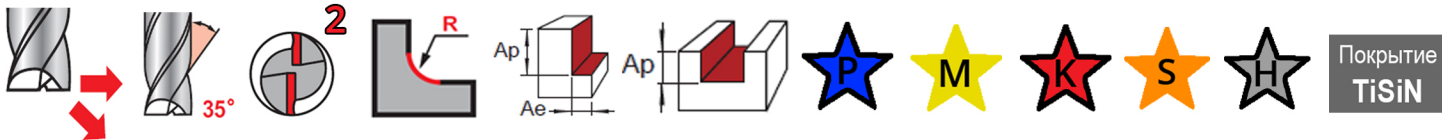
D	H	d	L	R	Артикул
8	20	8	60	0.5	A60(19)8x20x8x60-4-R0.5
8	20	8	60	1.0	A60(19)8x20x8x60-4-R1.0
8	20	8	60	1.5	A60(19)8x20x8x60-4-R1.5
10	25	10	75	0.2	A60(19)10x25x10x75-4-R0.2
10	25	10	75	0.3	A60(19)10x25x10x75-4-R0.3
10	25	10	75	0.5	A60(19)10x25x10x75-4-R0.5
10	25	10	75	1.0	A60(19)10x25x10x75-4-R1.0
10	25	10	75	1.5	A60(19)10x25x10x75-4-R1.5
12	30	12	75	0.2	A60(19)12x30x12x75-4-R0.2
12	30	12	75	0.3	A60(19)12x30x12x75-4-R0.3
12	30	12	75	0.5	A60(19)12x30x12x75-4-R0.5
12	30	12	75	1.0	A60(19)12x30x12x75-4-R1.0
12	30	12	75	1.5	A60(19)12x30x12x75-4-R1.5
14	35	14	80	0.2	A60(19)14x35x14x80-4-R0.2
14	35	14	80	0.3	A60(19)14x35x14x80-4-R0.3
14	35	14	80	0.5	A60(19)14x35x14x80-4-R0.5
14	35	14	80	1.0	A60(19)14x35x14x80-4-R1.0
14	35	14	80	1.5	A60(19)14x35x14x80-4-R1.5
16	45	16	100	0.2	A60(19)16x45x16x100-4-R0.2
16	45	16	100	0.3	A60(19)16x45x16x100-4-R0.3
16	45	16	100	0.5	A60(19)16x45x16x100-4-R0.5
16	45	16	100	1.0	A60(19)16x45x16x100-4-R1.0
16	45	16	100	1.5	A60(19)16x45x16x100-4-R1.5
18	45	18	100	0.2	A60(19)18x45x18x100-4-R0.2
18	45	18	100	0.3	A60(19)18x45x18x100-4-R0.3
18	45	18	100	0.5	A60(19)18x45x18x100-4-R0.5
18	45	18	100	1.0	A60(19)18x45x18x100-4-R1.0
18	45	18	100	1.5	A60(19)18x45x18x100-4-R1.5
20	45	20	100	0.2	A60(19)20x45x20x100-4-R0.2
20	45	20	100	0.3	A60(19)20x45x20x100-4-R0.3
20	45	20	100	0.5	A60(19)20x45x20x100-4-R0.5
20	45	20	100	1.0	A60(19)20x45x20x100-4-R1.0
20	45	20	100	1.5	A60(19)20x45x20x100-4-R1.5



D	H	d	L	R	Артикул
1	3	3	50	0.2	A60(19)1x3x4x50-3-R0.2
1,5	4	4	50	0.2	A60(19)1,5x4x4x50-3-R0.2
1,5	4	4	50	0,3	A60(19)1,5x4x4x50-3-R0.3
2	6	4	50	0.2	A60(19)2x6x4x50-3-R0.2
2	6	4	50	0.3	A60(19)2x6x4x50-3-R0.3
2	6	4	50	0.5	A60(19)2x6x4x50-3-R0.5
2,5	8	4	50	0.2	A60(19)2,5x8x4x50-3-R0.2
2,5	8	4	50	0.3	A60(19)2,5x8x4x50-3-R0.3
2,5	8	4	50	0.5	A60(19)2,5x8x4x50-3-R0.5
3	8	4	50	0.2	A60(19)3x8x4x50-3-R0.2
3	8	4	50	0.3	A60(19)3x8x4x50-3-R0.3
3	8	4	50	0.5	A60(19)3x8x4x50-3-R0.5
3	8	4	50	1	A60(19)3x8x4x50-3-R1.0
3,5	10	4	50	0.2	A60(19)3,5x10x4x50-3-R0.2
3,5	10	4	50	0.3	A60(19)3,5x10x4x50-3-R0.3
3,5	10	4	50	0.5	A60(19)3,5x10x4x50-3-R0.5
3,5	10	4	50	1.0	A60(19)3,5x10x4x50-3-R1.0
4	10	4	50	0.2	A60(19)4x10x4x50-3-R0.2
4	10	4	50	0.3	A60(19)4x10x4x50-3-R0.3
4	10	4	50	0.5	A60(19)4x10x4x50-3-R0.5
4	10	4	50	1.0	A60(19)4x10x4x50-3-R1.0
4	10	4	50	1.5	A60(19)4x10x4x50-3-R1.5
5	13	6	50	0.2	A60(19)5x13x6x50-3-R0.2
5	13	6	50	0.3	A60(19)5x13x6x50-3-R0.3
5	13	6	50	0.5	A60(19)5x13x6x50-3-R0.5
5	13	6	50	1.0	A60(19)5x13x6x50-3-R1.0
5	13	6	50	1.5	A60(19)5x13x6x50-3-R1.5
6	15	6	50	0.2	A60(19)6x15x6x50-3-R0.2
6	15	6	50	0.3	A60(19)6x15x6x50-3-R0.3
6	15	6	50	0.5	A60(19)6x15x6x50-3-R0.5
6	15	6	50	1.0	A60(19)6x15x6x50-3-R1.0
6	15	6	50	1.5	A60(19)6x15x6x50-3-R1.5
8	20	8	60	0.2	A60(19)8x20x8x60-3-R0.2
8	20	8	60	0.3	A60(19)8x20x8x60-3-R0.3

D	H	d	L	R	Артикул
8	20	8	60	0.5	A60(19)8x20x8x60-3-R0.5
8	20	8	60	1.0	A60(19)8x20x8x60-3-R1.0
8	20	8	60	1.5	A60(19)8x20x8x60-3-R1.5
10	25	10	75	0.2	A60(19)10x25x10x75-3-R0.2
10	25	10	75	0.3	A60(19)10x25x10x75-3-R0.3
10	25	10	75	0.5	A60(19)10x25x10x75-3-R0.5
10	25	10	75	1.0	A60(19)10x25x10x75-3-R1.0
10	25	10	75	1.5	A60(19)10x25x10x75-3-R1.5
12	30	12	75	0.2	A60(19)12x30x12x75-3-R0.2
12	30	12	75	0.3	A60(19)12x30x12x75-3-R0.3
12	30	12	75	0.5	A60(19)12x30x12x75-3-R0.5
12	30	12	75	1.0	A60(19)12x30x12x75-3-R1.0
12	30	12	75	1.5	A60(19)12x30x12x75-3-R1.5
14	35	14	80	0.2	A60(19)14x35x14x80-3-R0.2
14	35	14	80	0.3	A60(19)14x35x14x80-3-R0.3
14	35	14	80	0.5	A60(19)14x35x14x80-3-R0.5
14	35	14	80	1.0	A60(19)14x35x14x80-3-R1.0
14	35	14	80	1.5	A60(19)14x35x14x80-3-R1.5
16	45	16	100	0.2	A60(19)16x45x16x100-3-R0.2
16	45	16	100	0.3	A60(19)16x45x16x100-3-R0.3
16	45	16	100	0.5	A60(19)16x45x16x100-3-R0.5
16	45	16	100	1.0	A60(19)16x45x16x100-3-R1.0
16	45	16	100	1.5	A60(19)16x45x16x100-3-R1.5
18	45	18	100	0.2	A60(19)18x45x18x100-3-R0.2
18	45	18	100	0.3	A60(19)18x45x18x100-3-R0.3
18	45	18	100	0.5	A60(19)18x45x18x100-3-R0.5
18	45	18	100	1.0	A60(19)18x45x18x100-3-R1.0
18	45	18	100	1.5	A60(19)18x45x18x100-3-R1.5
20	45	20	100	0.2	A60(19)20x45x20x100-3-R0.2
20	45	20	100	0.3	A60(19)20x45x20x100-3-R0.3
20	45	20	100	0.5	A60(19)20x45x20x100-3-R0.5
20	45	20	100	1.0	A60(19)20x45x20x100-3-R1.0
20	45	20	100	1.5	A60(19)20x45x20x100-3-R1.5

Концевые фрезы серии A60(19)



D	H	d	L	R	Артикул
1	3	3	50	0.2	A60(19)1x3x4x50-2-R0.2
1,5	4	4	50	0.2	A60(19)1,5x4x4x50-2-R0.2
1,5	4	4	50	0.3	A60(19)1,5x4x4x50-2-R0.3
2	6	4	50	0.2	A60(19)2x6x4x50-2-R0.2
2	6	4	50	0.3	A60(19)2x6x4x50-2-R0.3
2	6	4	50	0.5	A60(19)2x6x4x50-2-R0.5
2,5	8	4	50	0.2	A60(19)2,5x8x4x50-2-R0.2
2,5	8	4	50	0.3	A60(19)2,5x8x4x50-2-R0.3
2,5	8	4	50	0.5	A60(19)2,5x8x4x50-2-R0.5
3	8	4	50	0.2	A60(19)3x8x4x50-2-R0.2
3	8	4	50	0.3	A60(19)3x8x4x50-2-R0.3
3	8	4	50	0.5	A60(19)3x8x4x50-2-R0.5
3	8	4	50	1	A60(19)3x8x4x50-2-R1.0
3,5	10	4	50	0.2	A60(19)3,5x10x4x50-2-R0.2
3,5	10	4	50	0.3	A60(19)3,5x10x4x50-2-R0.3
3,5	10	4	50	0.5	A60(19)3,5x10x4x50-2-R0.5
3,5	10	4	50	1.0	A60(19)3,5x10x4x50-2-R1.0
4	10	4	50	0.2	A60(19)4x10x4x50-2-R0.2
4	10	4	50	0.3	A60(19)4x10x4x50-2-R0.3
4	10	4	50	0.5	A60(19)4x10x4x50-2-R0.5
4	10	4	50	1.0	A60(19)4x10x4x50-2-R1.0
4	10	4	50	1.5	A60(19)4x10x4x50-2-R1.5
5	13	6	50	0.2	A60(19)5x13x6x50-2-R0.2
5	13	6	50	0.3	A60(19)5x13x6x50-2-R0.3
5	13	6	50	0.5	A60(19)5x13x6x50-2-R0.5
5	13	6	50	1.0	A60(19)5x13x6x50-2-R1.0
5	13	6	50	1.5	A60(19)5x13x6x50-2-R1.5
6	15	6	50	0.2	A60(19)6x15x6x50-2-R0.2
6	15	6	50	0.3	A60(19)6x15x6x50-2-R0.3
6	15	6	50	0.5	A60(19)6x15x6x50-2-R0.5
6	15	6	50	1.0	A60(19)6x15x6x50-2-R1.0
6	15	6	50	1.5	A60(19)6x15x6x50-2-R1.5
8	20	8	60	0.2	A60(19)8x20x8x60-2-R0.2
8	20	8	60	0.3	A60(19)8x20x8x60-4-R0.3

D	H	d	L	R	Артикул
8	20	8	60	0.5	A60(19)8x20x8x60-2-R0.5
8	20	8	60	1.0	A60(19)8x20x8x60-2-R1.0
8	20	8	60	1.5	A60(19)8x20x8x60-2-R1.5
10	25	10	75	0.2	A60(19)10x25x10x75-2-R0.2
10	25	10	75	0.3	A60(19)10x25x10x75-2-R0.3
10	25	10	75	0.5	A60(19)10x25x10x75-2-R0.5
10	25	10	75	1.0	A60(19)10x25x10x75-2-R1.0
10	25	10	75	1.5	A60(19)10x25x10x75-2-R1.5
12	30	12	75	0.2	A60(19)12x30x12x75-2-R0.2
12	30	12	75	0.3	A60(19)12x30x12x75-2-R0.3
12	30	12	75	0.5	A60(19)12x30x12x75-2-R0.5
12	30	12	75	1.0	A60(19)12x30x12x75-2-R1.0
12	30	12	75	1.5	A60(19)12x30x12x75-2-R1.5
14	35	14	80	0.2	A60(19)14x35x14x80-2-R0.2
14	35	14	80	0.3	A60(19)14x35x14x80-2-R0.3
14	35	14	80	0.5	A60(19)14x35x14x80-2-R0.5
14	35	14	80	1.0	A60(19)14x35x14x80-2-R1.0
14	35	14	80	1.5	A60(19)14x35x14x80-2-R1.5
16	45	16	100	0.2	A60(19)16x45x16x100-2-R0.2
16	45	16	100	0.3	A60(19)16x45x16x100-2-R0.3
16	45	16	100	0.5	A60(19)16x45x16x100-2-R0.5
16	45	16	100	1.0	A60(19)16x45x16x100-2-R1.0
16	45	16	100	1.5	A60(19)16x45x16x100-2-R1.5
18	45	18	100	0.2	A60(19)18x45x18x100-2-R0.2
18	45	18	100	0.3	A60(19)18x45x18x100-2-R0.3
18	45	18	100	0.5	A60(19)18x45x18x100-2-R0.5
18	45	18	100	1.0	A60(19)18x45x18x100-2-R1.0
18	45	18	100	1.5	A60(19)18x45x18x100-2-R1.5
20	45	20	100	0.2	A60(19)20x45x20x100-2-R0.2
20	45	20	100	0.3	A60(19)20x45x20x100-2-R0.3
20	45	20	100	0.5	A60(19)20x45x20x100-2-R0.5
20	45	20	100	1.0	A60(19)20x45x20x100-2-R1.0
20	45	20	100	1.5	A60(19)20x45x20x100-2-R1.5

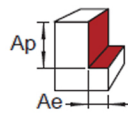
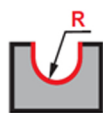
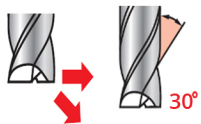
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка узлов

Обрабатываемый материал Work material	Ap Ae		Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1.5d1	<0.2d1	90-100	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1.5d1	<0.2d1	40-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1.5d1	<0.1d1	50-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1.5d1	<0.2d1	90-110	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1.5d1	<0.1d1	80-100	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10

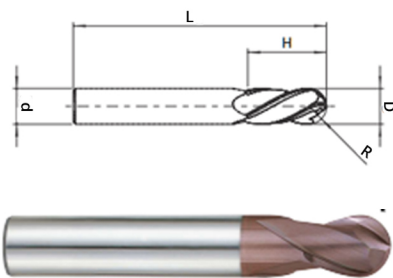
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка пазов

Обрабатываемый материал Work material	Ap		Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1d1		70-80	0.008-0.02	0.018-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	0.04-0.08
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1d1		30-50	0.006-0.018	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
M Нержавеющие стали Stainless steel	<0.5d1		40-50	0.006-0.02	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1d1		90-110	0.01-0.025	0.02-0.05	0.025-0.07	0.03-0.07	0.035-0.08	0.035-0.11
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1d1		80-100	0.01-0.02	0.02-0.04	0.02-0.06	0.026-0.07	0.027-0.07	0.03-0.10

Концевые фрезы серии A60(19)



Покрyтие
AlTiSiN



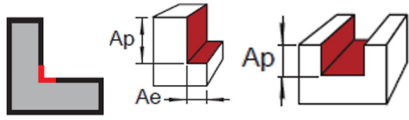
D	H	d	L	R	Артикул
1	2	4	50	0,5	A60(19)1x2x4x50-2-R0,5
1,5	3	4	50	0,75	A60(19)1,5x3x4x50-2-R0,75
2	4	4	50	1	A60(19)2x4x4x50-2-R1
2,5	5	4	50	1,75	A60(19)2,5x5x4x50-2-R1,75
3	6	4	50	1,5	A60(19)3x6x4x50-2-R1,5
3	6	3	50	1,5	A60(19)3x6x3x50-2-R1,5
3,5	10	4	50	3,75	A60(19)3,5x10x4x50-2-R3,75
4	10	4	50	2	A60(19)4x10x4x50-2-R2
4	15	4	75	2	A60(19)15x4x4x75-2-R2
4	20	4	100	2	A60(19)4x20x4x100-2-R2
5	13	5	50	2,5	A60(19)5x13x5x50-2-R2,5
5	13	6	50	2,5	A60(19)5x13x6x50-2-R2,5
6	15	6	50	3	A60(19)6x15x6x50-2-R3
6	20	6	75	3	A60(19)6x20x6x75-2-R3
6	30	6	100	3	A60(19)6x30x6x100-2-R3
6	30	6	150	3	A60(19)6x30x6x150-2-R3
8	20	8	60	4	A60(19)8x20x8x60-2-R4

D	H	d	L	R	Артикул
8	25	8	75	4	A60(19)8x25x8x75-2-R4
8	35	8	100	4	A60(19)8x35x8x100-2-R4
8	50	8	150	4	A60(19)8x50x8x150-2-R4
10	25	10	75	5	A60(19)10x25x10x75-2-R5
10	40	10	100	5	A60(19)10x40x10x100-2-R5
10	55	10	150	5	A60(19)10x55x10x150-2-R5
12	30	12	75	6	A60(19)12x30x12x75-2-R6
12	45	12	100	6	A60(19)12x45x12x100-2-R6
12	60	12	150	6	A60(19)12x60x12x150-2-R6
14	35	14	80	7	A60(19)14x35x14x80-2-R7
14	45	14	100	7	A60(19)14x45x14x100-2-R7
16	45	16	100	8	A60(19)16x45x16x100-2-R8
16	70	16	150	8	A60(19)16x70x16x150-2-R8
18	45	18	100	9	A60(19)18x45x18x100-2-R9
18	70	18	150	9	A60(19)18x70x18x150-2-R9
20	45	20	100	10	A60(19)20x45x20x100-2-R10
20	70	20	150	10	A60(19)20x70x20x150-2-R10

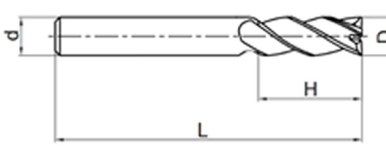
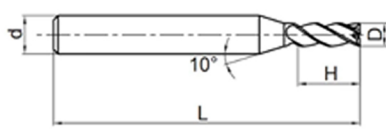
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material			Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20	
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1.5d1	<0.2d1	90-100	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14	
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1.5d1	<0.2d1	40-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10	
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1.5d1	<0.1d1	50-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10	
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1.5d1	<0.2d1	90-110	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14	
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1.5d1	<0.1d1	80-100	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10	

Концевые фрезы серии A65(19)



Покрyтие
AITISIN
55HRC



D	H	d	L	Артикул
1	3	4	50	A65(19)1x3x4x50-4
1,5	4	4	50	A65(19)1,5x4x4x50-4
2	6	4	50	A65(19)2x6x4x50-4
2,5	8	4	50	A65(19)2,5x8x4x50-4
3	8	4	50	A65(19)3x8x4x50-4
3	8	3	50	A65(19)3x8x3x50-4
3,5	10	4	50	A65(19)3,5x10x4x50-4
4	10	4	50	A65(19)4x10x4x50-4
4	15	4	75	A65(19)4x15x4x75-4
4	20	4	100	A65(19)4x20x4x100-4
5	13	5	50	A65(19)5x13x5x50-4
5	13	6	50	A65(19)5x13x6x50-4
6	15	6	50	A65(19)6x15x6x50-4
6	20	6	75	A65(19)6x20x6x75-4
6	30	6	100	A65(19)6x30x6x100-4
6	30	6	150	A65(19)6x30x6x150-4
8	20	8	60	A65(19)8x20x8x60-4

D	H	d	L	Артикул
8	25	8	75	A65(19)8x25x8x75-4
8	35	8	100	A65(19)8x35x8x100-4
8	50	8	150	A65(19)8x50x8x150-4
10	25	10	75	A65(19)10x25x10x75-4
10	40	10	100	A65(19)10x40x10x100-4
10	55	10	150	A65(19)10x55x10x150-4
12	30	12	75	A65(19)12x30x12x75-4
12	45	12	100	A65(19)12x45x12x100-4
12	60	12	150	A65(19)12x60x12x150-4
14	35	14	80	A65(19)14x35x14x80-4
14	45	14	100	A65(19)14x45x14x100-4
16	45	16	100	A65(19)16x45x16x100-4
16	70	16	150	A65(19)16x70x16x150-4
18	45	18	100	A65(19)18x45x18x100-4
18	70	18	150	A65(19)18x70x18x150-4
20	45	20	100	A65(19)20x45x20x100-4
20	70	20	150	A65(19)20x70x20x150-4

Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material	Ap Ae		Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		∅3 - ∅6	∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅14	∅14 - ∅16	∅16 - ∅20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1.5d1	<0.2d1	90-100	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1.5d1	<0.2d1	40-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1.5d1	<0.1d1	50-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1.5d1	<0.2d1	90-110	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1.5d1	<0.1d1	80-100	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10

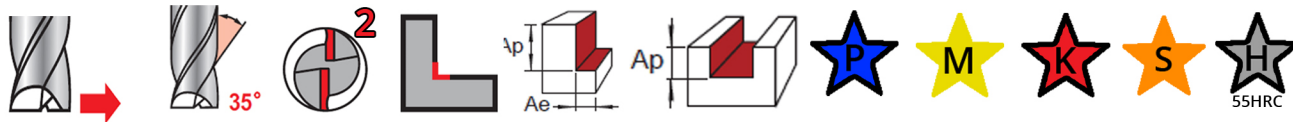
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка пазов

Обрабатываемый материал Work material	Ap	Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
			∅3 - ∅6	∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅14	∅14 - ∅16	∅16 - ∅20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1d1	70-80	0.008-0.02	0.018-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	0.04-0.08
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1d1	30-50	0.006-0.018	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
M Нержавеющие стали Stainless steel	<0.5d1	40-50	0.006-0.02	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1d1	90-110	0.01-0.025	0.02-0.05	0.025-0.07	0.03-0.07	0.035-0.08	0.035-0.11

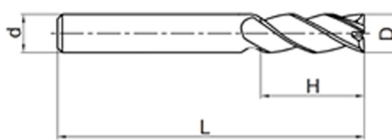
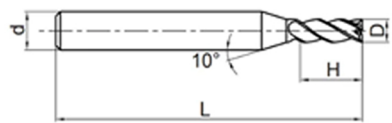
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов и пазов

Обрабатываемый материал Work material	Ap Ae		Ap	Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae			∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅12	∅12 - ∅16		
H Закаленные стали 45-55 HRC Hardened steel 45-55 HRC	<1d1	<0.05d1	<0.1d1	30-50	0.02-0.025	0.025-0.03	0.03-0.04	0.03-0.04	0.03-0.05	
Закаленные стали 55-60 HRC Hardened steel 55-60 HRC	<1d1	<0.05d1	<0.05d1	25-35	0.01-0.02	0.02-0.03	0.03-0.04	0.03-0.04	0.03-0.04	

Концевые фрезы серии A65(19)



Покрyтие
AlTiSiN



D	H	d	L	Артикул
1	3	4	50	A65(19)1x3x4x50-2
1,5	4	4	50	A65(19)1,5x4x4x50-2
2	6	4	50	A65(19)2x6x4x50-2
2,5	8	4	50	A65(19)2,5x8x4x50-2
3	8	4	50	A65(19)3x8x4x50-2
3	8	3	50	A65(19)3x8x3x50-2
3,5	10	4	50	A65(19)3,5x10x4x50-2
4	10	4	50	A65(19)4x10x4x50-2
4	15	4	75	A65(19)4x15x4x75-2
4	20	4	100	A65(19)4x20x4x100-2
5	13	5	50	A65(19)5x13x5x50-2
5	13	6	50	A65(19)5x13x6x50-2
6	15	6	50	A65(19)6x15x6x50-2
6	20	6	75	A65(19)6x20x6x75-2
6	30	6	100	A65(19)6x30x6x100-2
6	30	6	150	A65(19)6x30x6x150-2
8	20	8	60	A65(19)8x20x8x60-2

D	H	d	L	Артикул
8	25	8	75	A65(19)8x25x8x75-4
8	35	8	100	A65(19)8x35x8x100-2
8	50	8	150	A65(19)8x50x8x150-2
10	25	10	75	A65(19)10x25x10x75-2
10	40	10	100	A65(19)10x40x10x100-2
10	55	10	150	A65(19)10x55x10x150-2
12	30	12	75	A65(19)12x30x12x75-2
12	45	12	100	A65(19)12x45x12x100-2
12	60	12	150	A65(19)12x60x12x150-2
14	35	14	80	A65(19)14x35x14x80-2
14	45	14	100	A65(19)14x45x14x100-2
16	45	16	100	A65(19)16x45x16x100-2
16	70	16	150	A65(19)16x70x16x150-2
18	45	18	100	A65(19)18x45x18x100-2
18	70	18	150	A65(19)18x70x18x150-2
20	45	20	100	A65(19)20x45x20x100-2
20	70	20	150	A65(19)20x70x20x150-2

Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material	Ap Ae		Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		∅3 - ∅6	∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅14	∅14 - ∅16	∅16 - ∅20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	< 1.5d1	< 0.2d1	90-100	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	< 1.5d1	< 0.2d1	40-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10
M Нержавеющие стали Stainless steel	< 1.5d1	< 0.1d1	50-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10
K Серый чугун GG Cast iron GG	< 1.5d1	< 0.2d1	90-110	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	< 1.5d1	< 0.1d1	80-100	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10

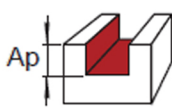
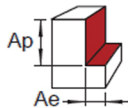
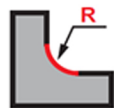
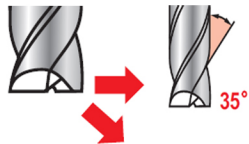
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка пазов

Обрабатываемый материал Work material	Ap	Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
			∅3 - ∅6	∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅14	∅14 - ∅16	∅16 - ∅20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	< 1d1	70-80	0.008-0.02	0.018-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07	0.04-0.08
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	< 1d1	30-50	0.006-0.018	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
M Нержавеющие стали Stainless steel	< 0.5d1	40-50	0.006-0.02	0.015-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.025-0.06	0.03-0.07
K Серый чугун GG Cast iron GG	< 1d1	90-110	0.01-0.025	0.02-0.05	0.025-0.07	0.03-0.07	0.035-0.08	0.035-0.11

Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов и пазов

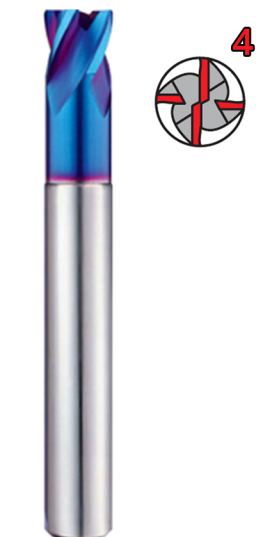
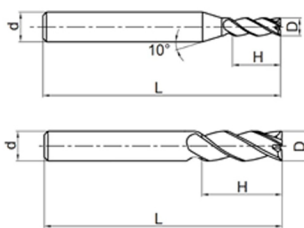
Обрабатываемый материал Work material	Ap Ae		Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		Ap	∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅12	∅12 - ∅16	
H Закаленные стали 45-55 HRC Hardened steel 45-55 HRC	< 1d1	< 0.05d1	< 0.1d1	30-50	0.02-0.025	0.025-0.03	0.03-0.04	0.03-0.05	
Закаленные стали 55-60 HRC Hardened steel 55-60 HRC	< 1d1	< 0.05d1	< 0.05d1	25-35	0.01-0.02	0.02-0.03	0.03-0.04	0.03-0.04	

Концевые фрезы серии A65(19)



Покрyтие
AlTiSiN

55HRC



D	H	d	L	R	Артикул
1	3	3	50	0.2	A65(19)1x3x4x50-4-R0.2
1,5	4	4	50	0.2	A65(19)1,5x4x4x50-4-R0.2
1,5	4	4	50	0.3	A65(19)1,5x4x4x50-4-R0.3
2	6	4	50	0.2	A65(19)2x6x4x50-4-R0.2
2	6	4	50	0.3	A65(19)2x6x4x50-4-R0.3
2	6	4	50	0.5	A65(19)2x6x4x50-4-R0.5
2,5	8	4	50	0.2	A65(19)2,5x8x4x50-4-R0.2
2,5	8	4	50	0.3	A65(19)2,5x8x4x50-4-R0.3
2,5	8	4	50	0.5	A65(19)2,5x8x4x50-4-R0.5
3	8	4	50	0.2	A65(19)3x8x4x50-4-R0.2
3	8	4	50	0.3	A65(19)3x8x4x50-4-R0.3
3	8	4	50	0.5	A65(19)3x8x4x50-4-R0.5
3	8	4	50	1	A65(19)3x8x4x50-4-R1.0
3,5	10	4	50	0.2	A65(19)3,5x10x4x50-4-R0.2
3,5	10	4	50	0.3	A65(19)3,5x10x4x50-4-R0.3
3,5	10	4	50	0.5	A65(19)3,5x10x4x50-4-R0.5
3,5	10	4	50	1.0	A65(19)3,5x10x4x50-4-R1.0
4	10	4	50	0.2	A65(19)4x10x4x50-4-R0.2
4	10	4	50	0.3	A65(19)4x10x4x50-4-R0.3
4	10	4	50	0.5	A65(19)4x10x4x50-4-R0.5
4	10	4	50	1.0	A65(19)4x10x4x50-4-R1.0
4	10	4	50	1.5	A65(19)4x10x4x50-4-R1.5
5	13	6	50	0.2	A65(19)5x13x6x50-4-R0.2
5	13	6	50	0.3	A65(19)5x13x6x50-4-R0.3
5	13	6	50	0.5	A65(19)5x13x6x50-4-R0.5
5	13	6	50	1.0	A65(19)5x13x6x50-4-R1.0
5	13	6	50	1.5	A65(19)5x13x6x50-4-R1.5
6	15	6	50	0.2	A65(19)6x15x6x50-4-R0.2
6	15	6	50	0.3	A65(19)6x15x6x50-4-R0.3
6	15	6	50	0.5	A65(19)6x15x6x50-4-R0.5
6	15	6	50	1.0	A65(19)6x15x6x50-4-R1.0
6	15	6	50	1.5	A65(19)6x15x6x50-4-R1.5
8	20	8	60	0.2	A65(19)8x20x8x60-4-R0.2
8	20	8	60	0.3	A65(19)8x20x8x60-4-R0.3

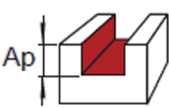
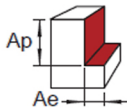
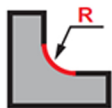
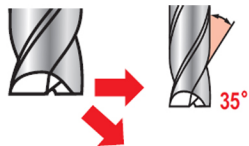
D	H	d	L	R	Артикул
8	20	8	60	0.5	A65(19)8x20x8x60-4-R0.5
8	20	8	60	1.0	A65(19)8x20x8x60-4-R1.0
8	20	8	60	1.5	A65(19)8x20x8x60-4-R1.5
10	25	10	75	0.2	A65(19)10x25x10x75-4-R0.2
10	25	10	75	0.3	A65(19)10x25x10x75-4-R0.3
10	25	10	75	0.5	A65(19)10x25x10x75-4-R0.5
10	25	10	75	1.0	A65(19)10x25x10x75-4-R1.0
10	25	10	75	1.5	A65(19)10x25x10x75-4-R1.5
12	30	12	75	0.2	A65(19)12x30x12x75-4-R0.2
12	30	12	75	0.3	A65(19)12x30x12x75-4-R0.3
12	30	12	75	0.5	A65(19)12x30x12x75-4-R0.5
12	30	12	75	1.0	A65(19)12x30x12x75-4-R1.0
12	30	12	75	1.5	A65(19)12x30x12x75-4-R1.5
14	35	14	80	0.2	A65(19)14x35x14x80-4-R0.2
14	35	14	80	0.3	A65(19)14x35x14x80-4-R0.3
14	35	14	80	0.5	A65(19)14x35x14x80-4-R0.5
14	35	14	80	1.0	A65(19)14x35x14x80-4-R1.0
14	35	14	80	1.5	A65(19)14x35x14x80-4-R1.5
16	45	16	100	0.2	A65(19)16x45x16x100-4-R0.2
16	45	16	100	0.3	A65(19)16x45x16x100-4-R0.3
16	45	16	100	0.5	A65(19)16x45x16x100-4-R0.5
16	45	16	100	1.0	A65(19)16x45x16x100-4-R1.0
16	45	16	100	1.5	A65(19)16x45x16x100-4-R1.5
18	45	18	100	0.2	A65(19)18x45x18x100-4-R0.2
18	45	18	100	0.3	A65(19)18x45x18x100-4-R0.3
18	45	18	100	0.5	A65(19)18x45x18x100-4-R0.5
18	45	18	100	1.0	A65(19)18x45x18x100-4-R1.0
18	45	18	100	1.5	A65(19)18x45x18x100-4-R1.5
20	45	20	100	0.2	A65(19)20x45x20x100-4-R0.2
20	45	20	100	0.3	A65(19)20x45x20x100-4-R0.3
20	45	20	100	0.5	A65(19)20x45x20x100-4-R0.5
20	45	20	100	1.0	A65(19)20x45x20x100-4-R1.0
20	45	20	100	1.5	A65(19)20x45x20x100-4-R1.5

D	H	d	L	R	Артикул
1	3	3	50	0.2	A65(19)1x3x4x50-3-R0.2
1,5	4	4	50	0.2	A65(19)1,5x4x4x50-3-R0.2
1,5	4	4	50	0.3	A65(19)1,5x4x4x50-3-R0.3
2	6	4	50	0.2	A65(19)2x6x4x50-3-R0.2
2	6	4	50	0.3	A65(19)2x6x4x50-3-R0.3
2	6	4	50	0.5	A65(19)2x6x4x50-3-R0.5
2,5	8	4	50	0.2	A65(19)2,5x8x4x50-3-R0.2
2,5	8	4	50	0.3	A65(19)2,5x8x4x50-3-R0.3
2,5	8	4	50	0.5	A65(19)2,5x8x4x50-3-R0.5
3	8	4	50	0.2	A65(19)3x8x4x50-3-R0.2
3	8	4	50	0.3	A65(19)3x8x4x50-3-R0.3
3	8	4	50	0.5	A65(19)3x8x4x50-3-R0.5
3	8	4	50	1	A65(19)3x8x4x50-3-R1.0
3,5	10	4	50	0.2	A65(19)3,5x10x4x50-3-R0.2
3,5	10	4	50	0.3	A65(19)3,5x10x4x50-3-R0.3
3,5	10	4	50	0.5	A65(19)3,5x10x4x50-3-R0.5
3,5	10	4	50	1.0	A65(19)3,5x10x4x50-3-R1.0
4	10	4	50	0.2	A65(19)4x10x4x50-3-R0.2
4	10	4	50	0.3	A65(19)4x10x4x50-3-R0.3
4	10	4	50	0.5	A65(19)4x10x4x50-3-R0.5
4	10	4	50	1.0	A65(19)4x10x4x50-3-R1.0
4	10	4	50	1.5	A65(19)4x10x4x50-3-R1.5
5	13	6	50	0.2	A65(19)5x13x6x50-3-R0.2
5	13	6	50	0.3	A65(19)5x13x6x50-3-R0.3
5	13	6	50	0.5	A65(19)5x13x6x50-3-R0.5
5	13	6	50	1.0	A65(19)5x13x6x50-3-R1.0
5	13	6	50	1.5	A65(19)5x13x6x50-3-R1.5
6	15	6	50	0.2	A65(19)6x15x6x50-3-R0.2
6	15	6	50	0.3	A65(19)6x15x6x50-3-R0.3
6	15	6	50	0.5	A65(19)6x15x6x50-3-R0.5
6	15	6	50	1.0	A65(19)6x15x6x50-3-R1.0
6	15	6	50	1.5	A65(19)6x15x6x50-3-R1.5
8	20	8	60	0.2	A65(19)8x20x8x60-3-R0.2
8	20	8	60	0.3	A65(19)8x20x8x60-3-R0.3

D	H	d	L	R	Артикул
8	20	8	60	0.5	A65(19)8x20x8x60-3-R0.5
8	20	8	60	1.0	A65(19)8x20x8x60-3-R1.0
8	20	8	60	1.5	A65(19)8x20x8x60-3-R1.5
10	25	10	75	0.2	A65(19)10x25x10x75-3-R0.2
10	25	10	75	0.3	A65(19)10x25x10x75-3-R0.3
10	25	10	75	0.5	A65(19)10x25x10x75-3-R0.5
10	25	10	75	1.0	A65(19)10x25x10x75-3-R1.0
10	25	10	75	1.5	A65(19)10x25x10x75-3-R1.5
12	30	12	75	0.2	A65(19)12x30x12x75-3-R0.2
12	30	12	75	0.3	A65(19)12x30x12x75-3-R0.3
12	30	12	75	0.5	A65(19)12x30x12x75-3-R0.5
12	30	12	75	1.0	A65(19)12x30x12x75-3-R1.0
12	30	12	75	1.5	A65(19)12x30x12x75-3-R1.5
14	35	14	80	0.2	A65(19)14x35x14x80-3-R0.2
14	35	14	80	0.3	A65(19)14x35x14x80-3-R0.3
14	35	14	80	0.5	A65(19)14x35x14x80-3-R0.5
14	35	14	80	1.0	A65(19)14x35x14x80-3-R1.0
14	35	14	80	1.5	A65(19)14x35x14x80-3-R1.5
16	45	16	100	0.2	A65(19)16x45x16x100-3-R0.2
16	45	16	100	0.3	A65(19)16x45x16x100-3-R0.3
16	45	16	100	0.5	A65(19)16x45x16x100-3-R0.5
16	45	16	100	1.0	A65(19)16x45x16x100-3-R1.0
16	45	16	100	1.5	A65(19)16x45x16x100-3-R1.5
18	45	18	100	0.2	A65(19)18x45x18x100-3-R0.2
18	45	18	100	0.3	A65(19)18x45x18x100-3-R0.3
18	45	18	100	0.5	A65(19)18x45x18x100-3-R0.5
18	45	18	100	1.0	A65(19)18x45x18x100-3-R1.0
18	45	18	100	1.5	A65(19)18x45x18x100-3-R1.5
20	45	20	100	0.2	A65(19)20x45x20x100-3-R0.2
20	45	20	100	0.3	A65(19)20x45x20x100-3-R0.3
20	45	20	100	0.5	A65(19)20x45x20x100-3-R0.5
20	45	20	100	1.0	A65(19)20x45x20x100-3-R1.0
20	45	20	100	1.5	A65(19)20x45x20x100-3-R1.5

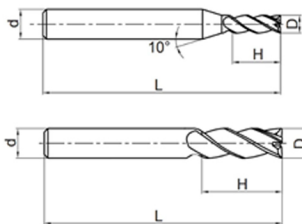


Концевые фрезы серии A65(19)



Покрyтие
AlTiSiN

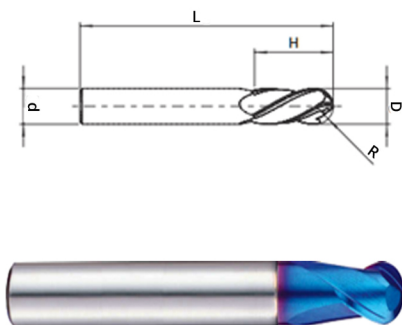
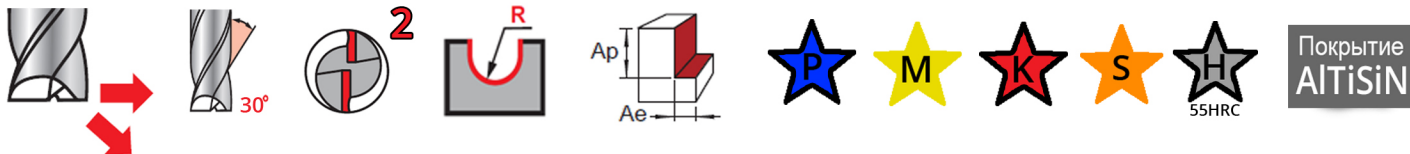
55HRC



D	H	d	L	R	Артикул
1	3	3	50	0.2	A65(19)1x3x4x50-2-R0.2
1,5	4	4	50	0.2	A65(19)1,5x4x4x50-2-R0.2
1,5	4	4	50	0.3	A65(19)1,5x4x4x50-2-R0.3
2	6	4	50	0.2	A65(19)2x6x4x50-2-R0.2
2	6	4	50	0.3	A65(19)2x6x4x50-2-R0.3
2	6	4	50	0.5	A65(19)2x6x4x50-2-R0.5
2,5	8	4	50	0.2	A65(19)2,5x8x4x50-2-R0.2
2,5	8	4	50	0.3	A65(19)2,5x8x4x50-2-R0.3
2,5	8	4	50	0.5	A65(19)2,5x8x4x50-2-R0.5
3	8	4	50	0.2	A65(19)3x8x4x50-2-R0.2
3	8	4	50	0.3	A65(19)3x8x4x50-2-R0.3
3	8	4	50	0.5	A65(19)3x8x4x50-2-R0.5
3	8	4	50	1	A65(19)3x8x4x50-2-R1.0
3,5	10	4	50	0.2	A65(19)3,5x10x4x50-2-R0.2
3,5	10	4	50	0.3	A65(19)3,5x10x4x50-2-R0.3
3,5	10	4	50	0.5	A65(19)3,5x10x4x50-2-R0.5
3,5	10	4	50	1.0	A65(19)3,5x10x4x50-2-R1.0
4	10	4	50	0.2	A65(19)4x10x4x50-2-R0.2
4	10	4	50	0.3	A65(19)4x10x4x50-2-R0.3
4	10	4	50	0.5	A65(19)4x10x4x50-2-R0.5
4	10	4	50	1.0	A65(19)4x10x4x50-2-R1.0
4	10	4	50	1.5	A65(19)4x10x4x50-2-R1.5
5	13	6	50	0.2	A65(19)5x13x6x50-2-R0.2
5	13	6	50	0.3	A65(19)5x13x6x50-2-R0.3
5	13	6	50	0.5	A65(19)5x13x6x50-2-R0.5
5	13	6	50	1.0	A65(19)5x13x6x50-2-R1.0
5	13	6	50	1.5	A65(19)5x13x6x50-2-R1.5
6	15	6	50	0.2	A65(19)6x15x6x50-2-R0.2
6	15	6	50	0.3	A65(19)6x15x6x50-2-R0.3
6	15	6	50	0.5	A65(19)6x15x6x50-2-R0.5
6	15	6	50	1.0	A65(19)6x15x6x50-2-R1.0
6	15	6	50	1.5	A65(19)6x15x6x50-2-R1.5
8	20	8	60	0.2	A65(19)8x20x8x60-2-R0.2
8	20	8	60	0.3	A65(19)8x20x8x60-4-R0.3

D	H	d	L	R	Артикул
8	20	8	60	0.5	A65(19)8x20x8x60-2-R0.5
8	20	8	60	1.0	A65(19)8x20x8x60-2-R1.0
8	20	8	60	1.5	A65(19)8x20x8x60-2-R1.5
10	25	10	75	0.2	A65(19)10x25x10x75-2-R0.2
10	25	10	75	0.3	A65(19)10x25x10x75-2-R0.3
10	25	10	75	0.5	A65(19)10x25x10x75-2-R0.5
10	25	10	75	1.0	A65(19)10x25x10x75-2-R1.0
10	25	10	75	1.5	A65(19)10x25x10x75-2-R1.5
12	30	12	75	0.2	A65(19)12x30x12x75-2-R0.2
12	30	12	75	0.3	A65(19)12x30x12x75-2-R0.3
12	30	12	75	0.5	A65(19)12x30x12x75-2-R0.5
12	30	12	75	1.0	A65(19)12x30x12x75-2-R1.0
12	30	12	75	1.5	A65(19)12x30x12x75-2-R1.5
14	35	14	80	0.2	A65(19)14x35x14x80-2-R0.2
14	35	14	80	0.3	A65(19)14x35x14x80-2-R0.3
14	35	14	80	0.5	A65(19)14x35x14x80-2-R0.5
14	35	14	80	1.0	A65(19)14x35x14x80-2-R1.0
14	35	14	80	1.5	A65(19)14x35x14x80-2-R1.5
16	45	16	100	0.2	A65(19)16x45x16x100-2-R0.2
16	45	16	100	0.3	A65(19)16x45x16x100-2-R0.3
16	45	16	100	0.5	A65(19)16x45x16x100-2-R0.5
16	45	16	100	1.0	A65(19)16x45x16x100-2-R1.0
16	45	16	100	1.5	A65(19)16x45x16x100-2-R1.5
18	45	18	100	0.2	A65(19)18x45x18x100-2-R0.2
18	45	18	100	0.3	A65(19)18x45x18x100-2-R0.3
18	45	18	100	0.5	A65(19)18x45x18x100-2-R0.5
18	45	18	100	1.0	A65(19)18x45x18x100-2-R1.0
18	45	18	100	1.5	A65(19)18x45x18x100-2-R1.5
20	45	20	100	0.2	A65(19)20x45x20x100-2-R0.2
20	45	20	100	0.3	A65(19)20x45x20x100-2-R0.3
20	45	20	100	0.5	A65(19)20x45x20x100-2-R0.5
20	45	20	100	1.0	A65(19)20x45x20x100-2-R1.0
20	45	20	100	1.5	A65(19)20x45x20x100-2-R1.5

Концевые фрезы серии A65(19)



D	H	d	L	R	Артикул
1	2	4	50	0,5	A65(19)1x2x4x50-2-R0,5
1,5	3	4	50	0,75	A65(19)1,5x3x4x50-2-R0,75
2	4	4	50	1	A65(19)2x4x4x50-2-R1
2,5	5	4	50	1,75	A65(19)2,5x5x4x50-2-R1,75
3	6	4	50	1,5	A65(19)3x6x4x50-2-R1,5
3	6	3	50	1,5	A65(19)3x6x3x50-2-R1,5
3,5	10	4	50	3,75	A65(19)3,5x10x4x50-2-R3,75
4	10	4	50	2	A65(19)4x10x4x50-2-R2
4	15	4	75	2	A65(19)15x4x4x75-2-R2
4	20	4	100	2	A65(19)4x20x4x100-2-R2
5	13	5	50	2,5	A65(19)5x13x5x50-2-R2,5
5	13	6	50	2,5	A65(19)5x13x6x50-2-R2,5
6	15	6	50	3	A65(19)6x15x6x50-2-R3
6	20	6	75	3	A65(19)6x20x6x75-2-R3
6	30	6	100	3	A65(19)6x30x6x100-2-R3
6	30	6	150	3	A65(19)6x30x6x150-2-R3
8	20	8	60	4	A65(19)8x20x8x60-2-R4

D	H	d	L	R	Артикул
8	25	8	75	4	A65(19)8x25x8x75-2-R4
8	35	8	100	4	A65(19)8x35x8x100-2-R4
8	50	8	150	4	A65(19)8x50x8x150-2-R4
10	25	10	75	5	A65(19)10x25x10x75-2-R5
10	40	10	100	5	A65(19)10x40x10x100-2-R5
10	55	10	150	5	A65(19)10x55x10x150-2-R5
12	30	12	75	6	A65(19)12x30x12x75-2-R6
12	45	12	100	6	A65(19)12x45x12x100-2-R6
12	60	12	150	6	A65(19)12x60x12x150-2-R6
14	35	14	80	7	A65(19)14x35x14x80-2-R7
14	45	14	100	7	A65(19)14x45x14x100-2-R7
16	45	16	100	8	A65(19)16x45x16x100-2-R8
16	70	16	150	8	A65(19)16x70x16x150-2-R8
18	45	18	100	9	A65(19)18x45x18x100-2-R9
18	70	18	150	9	A65(19)18x70x18x150-2-R9
20	45	20	100	10	A65(19)20x45x20x100-2-R10
20	70	20	150	10	A65(19)20x70x20x150-2-R10

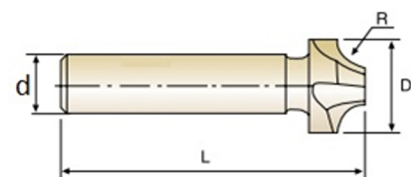
Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material	Ap Ae		Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae		∅3 - ∅6	∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅14	∅14 - ∅16	∅16 - ∅20	
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1.5d1	<0.2d1	90-100	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14	
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1.5d1	<0.2d1	40-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10	
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1.5d1	<0.1d1	50-60	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10	
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1.5d1	<0.2d1	90-110	0.01-0.03	0.03-0.06	0.04-0.08	0.045-0.10	0.06-0.12	0.07-0.14	
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1.5d1	<0.1d1	80-100	0.01-0.02	0.025-0.05	0.035-0.065	0.04-0.08	0.045-0.08	0.055-0.10	

Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов и пазов

Обрабатываемый материал Work material	Ap Ae		Ap	Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm				fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm	
	Ap	Ae			∅6 - ∅8	∅8 - ∅10	∅10 - ∅12	∅12 - ∅16		
H Закаленные стали 45-55 HRC Hardened steel 45-55 HRC	<1d1	<0.05d1	<0.1d1	30-50	0.02-0.025	0.025-0.03	0.03-0.04	0.03-0.05	0.03-0.05	
Закаленные стали 55-60 HRC Hardened steel 55-60 HRC	<1d1	<0.05d1	<0.05d1	25-35	0.01-0.02	0.02-0.03	0.03-0.04	0.03-0.04		

Концевые фрезы для радиусных фасок A45(19)R



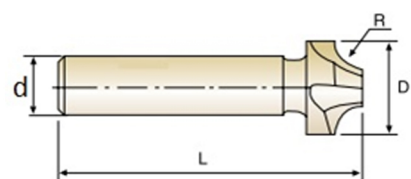
D	R	d	L	Артикул
4	0,5	4	50	A45(19)R4x4x50-4-R0,5
4	0,75	4	50	A45(19)R4x4x50-4-R0,75
4	1	4	50	A45(19)R4x4x50-4-R1
6	1,5	6	50	A45(19)R6x6x50-4-R1.5
6	2	6	50	A45(19)R6x6x50-4-R2
6	2,5	6	50	A45(19)R6x6x50-4-R2.5
8	3	8	60	A45(19)R8x8x90-4-R3
10	4	10	75	A45(19)R10x10x75-4-R4
12	5	12	75	A45(19)R12x12x75-4-R5

Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material	Ap Ae		Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm		fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm			
	Ap	Ae		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø12	Ø12 - Ø16	Ø16 - Ø20
N Алюминиевые сплавы Si<8% Aluminium alloy Si<8%	<1.5d1	<0.3d1	220-230	0.05-0.06	0.06-0.08	0.08-0.11	0.11-0.14	0.14-0.18	0.18-0.20
Алюминиевые сплавы Si>8% Cast aluminium Si>8%	<1.5d1	<0.3d1	180-190	0.04-0.06	0.06-0.07	0.07-0.10	0.10-0.13	0.13-0.16	0.16-0.18
Цветные сплавы Copper alloy	<1.5d1	<0.3d1	140-155	0.04-0.06	0.06-0.07	0.07-0.10	0.10-0.13	0.13-0.16	0.16-0.18



Покрyтие
TiSiN

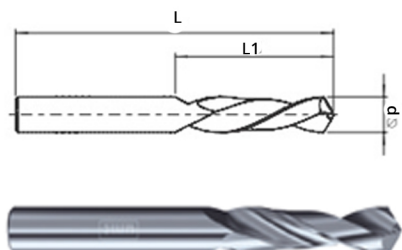


D	R	d	L	Артикул
4	0,5	4	50	A45(19)R4x4x50-4-R0,5 TiSiN
4	0,75	4	50	A45(19)R4x4x50-4-R0,75 TiSiN
4	1	4	50	A45(19)R4x4x50-4-R1 TiSiN
6	1,5	6	50	A45(19)R6x6x50-4-R1.5 TiSiN
6	2	6	50	A45(19)R6x6x50-4-R2 TiSiN
6	2,5	6	50	A45(19)R6x6x50-4-R2.5 TiSiN
8	3	8	60	A45(19)R8x8x90-4-R3 TiSiN
10	4	10	75	A45(19)R10x10x75-4-R4 TiSiN
12	5	12	75	A45(19)R12x12x75-4-R5 TiSiN

Рекомендуемые режимы резания для фрез - Обработка уступов

Обрабатываемый материал Work material	Ap Ae		Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm		fz - подача на зуб мм fz - feed per tooth in mm			
	Ap	Ae		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø14	Ø14 - Ø16	Ø16 - Ø20
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	<1d1	<0.2d1	70-90	0.01-0.025	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	<1d1	<0.1d1	30-50	0.01-0.02	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09
M Нержавеющие стали Stainless steel	<1d1	<0.1d1	40-60	0.01-0.02	0.025-0.04	0.03-0.04	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.08
K Серый чугун GG Cast iron GG	<1d1	<0.2d1	100-120	0.01-0.025	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	<1d1	<0.2d1	80-100	0.01-0.02	0.03-0.04	0.035-0.05	0.04-0.06	0.05-0.07	0.06-0.09

Твердосплавные сверла серии ADC(19)



d	L1	L	Артикул
3	16	50	ADC(19)3x16x50
4	22	50	ADC(19)4x22x50
5	26	50	ADC(19)5x26x50
6	28	50	ADC(19)5x28x50
7	34	50	ADC(19)7x34x50
8	38	60	ADC(19)8x38x60
9	40	60	ADC(19)9x40x60
10	45	75	ADC(19)10x45x75
11	48	75	ADC(19)11x48x75

d	L1	L	Артикул
12	50	75	ADC(19)12x50x75
13	60	75	ADC(19)13x60x75
14	60	100	ADC(19)14x60x100
15	65	75	ADC(19)15x65x75
16	65	100	ADC(19)16x65x100
17	73	100	ADC(19)17x73x100
18	73	100	ADC(19)18x73x100
19	79	100	ADC(19)19x79x100
20	79	100	ADC(19)20x79x131

Рекомендуемые режимы резания для сверл

Обрабатываемый материал Work material	Скорость резания Cutting speed V _c (m/min)	d ₁ - диаметр инструмента мм d ₁ - diameter in mm					
		Ø2.7 - Ø4	Ø4 - Ø5	Ø5 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø12
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	40-50	0.05-0.08	0.06-0.10	0.08-0.12	0.09-0.14	0.12-0.20	0.16-0.26
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	30-40	0.04-0.07	0.05-0.09	0.07-0.11	0.07-0.12	0.10-0.16	0.13-0.20
K Серый чугун GG Cast iron GG	50-70	0.04-0.07	0.05-0.09	0.07-0.11	0.07-0.12	0.10-0.16	0.13-0.20
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	30-40	0.03-0.07	0.04-0.09	0.06-0.11	0.06-0.12	0.09-0.12	0.12-0.18
N Алюминиевые сплавы Aluminium alloy	100-140	0.06-0.10	0.08-0.12	0.09-0.14	0.10-0.18	0.14-0.26	0.18-0.32
Медные сплавы Copper alloy	80-100	0.05-0.09	0.07-0.11	0.08-0.12	0.09-0.13	0.10-0.14	0.11-0.18
S Титановые сплавы Titanium alloy	20-30	0.017-0.04	0.027-0.05	0.033-0.055	0.037-0.063	0.042-0.07	0.047-0.08

Твердосплавные сверла серии ADC(19)

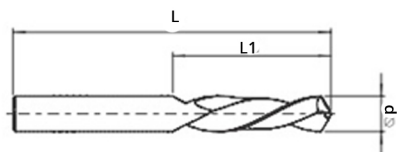


3×d



Покрытие

AlTiN



d	L1	L	Артикул
3	16	50	ADC(19)3x16x50 AlTiN
4	22	50	ADC(19)4x22x50 AlTiN
5	26	50	ADC(19)5x26x50 AlTiN
6	28	50	ADC(19)5x28x50 AlTiN
7	34	50	ADC(19)7x34x50 AlTiN
8	38	60	ADC(19)8x38x60 AlTiN
9	40	60	ADC(19)9x40x60 AlTiN
10	45	75	ADC(19)10x45x75 AlTiN
11	48	75	ADC(19)11x48x75 AlTiN

d	L1	L	Артикул
12	50	75	ADC(19)12x50x75 AlTiN
13	60	75	ADC(19)13x60x75 AlTiN
14	60	100	ADC(19)14x60x100 AlTiN
15	65	75	ADC(19)15x65x75 AlTiN
16	65	100	ADC(19)16x65x100 AlTiN
17	73	100	ADC(19)17x73x100 AlTiN
18	73	100	ADC(19)18x73x100 AlTiN
19	79	100	ADC(19)19x79x100 AlTiN
20	79	100	ADC(19)20x79x131 AlTiN

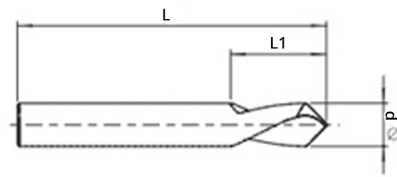
Рекомендуемые режимы резания для сверл

Обрабатываемый материал Work material	Скорость резания Cutting speed V _c (m/min)	d ₁ - диаметр инструмента мм d ₁ - diameter in mm					
		Ø3 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø12	Ø12 - Ø14	Ø14 - Ø16
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC	80-110	0.08-0.15	0.14-0.20	0.15-0.20	0.18-0.25	0.20-0.28	0.22-0.30
Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	60-90	0.07-0.14	0.12-0.18	0.14-0.19	0.16-0.23	0.18-0.26	0.20-0.28
M Нержавеющие стали Stainless steel	30-50	0.04-0.10	0.08-0.12	0.09-0.14	0.12-0.20	0.16-0.22	0.18-0.24
K Серый чугун GG Cast iron GG	90-130	0.10-0.18	0.17-0.24	0.20-0.30	0.22-0.35	0.26-0.40	0.28-0.42
Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	60-90	0.08-0.16	0.15-0.22	0.18-0.26	0.20-0.30	0.22-0.35	0.24-0.38
N Алюминиевые сплавы Aluminium alloy	130-160	0.10-0.16	0.16-0.22	0.20-0.26	0.22-0.28	0.24-0.30	0.28-0.36
Медные сплавы Copper alloy	100-130	0.06-0.13	0.13-0.17	0.15-0.19	0.16-0.21	0.18-0.23	0.20-0.27
S Титановые сплавы Titanium alloy	30-40	0.033-0.07	0.07-0.10	0.084-0.12	0.094-0.13	0.10-0.14	0.12-0.14

Центровочные сверла серии ADC(19)C



Покрытие
TiN



d	L1	L	Артикул без покрытия	Артикул с покрытием
4	10	50	ADC(19)C4x4x10x50	ADC(19)C4x4x10x50-TiN
6	13	50	ADC(19)C6x6x13x50	ADC(19)C6x6x13x50-TiN
8	20	60	ADC(19)C8x8x20x60	ADC(19)C8x8x20x60-TiN
10	22	75	ADC(19)C10x10x22x75	ADC(19)C10x10x22x75-TiN
12	22	75	ADC(19)C12x12x22x75	ADC(19)C12x12x22x75-TiN

Рекомендуемые режимы резания для сверл

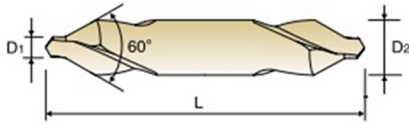
Обрабатываемый материал Work material	Скорость резания Cutting speed Vc (m/min)	d1 - диаметр инструмента мм d1 - diameter in mm					
		Ø3 - Ø4	Ø4 - Ø5	Ø5 - Ø6	Ø6 - Ø8	Ø8 - Ø10	Ø10 - Ø12
P Углеродистые, Легированные стали, твердостью < 25 HRC Carbon steel and Alloy steel < 25 HRC Легированные, Инструментальные стали, твердостью 25-45 HRC Alloy steel and Tool steel 25-45 HRC	50-70	0.05-0.08	0.06-0.10	0.08-0.12	0.09-0.14	0.12-0.20	0.16-0.26
	30-50	0.04-0.07	0.05-0.09	0.07-0.11	0.07-0.12	0.10-0.16	0.13-0.20
M Нержавеющие стали Stainless steel	30-40	0.03-0.07	0.04-0.09	0.06-0.11	0.06-0.12	0.09-0.12	0.12-0.18
K Серый чугун GG Cast iron GG Высокопрочный чугун GGG Nodular cast iron GGG	60-80	0.04-0.07	0.05-0.09	0.07-0.11	0.07-0.12	0.10-0.16	0.13-0.20
	40-60	0.03-0.07	0.04-0.09	0.06-0.11	0.06-0.12	0.09-0.12	0.12-0.18
N Алюминиевые сплавы Aluminium alloy Медные сплавы Copper alloy	100-140	0.06-0.10	0.08-0.12	0.09-0.14	0.10-0.18	0.14-0.26	0.18-0.32
	70-100	0.06-0.09	0.08-0.11	0.09-0.13	0.10-0.16	0.12-0.20	0.15-0.26
S Титановые сплавы Titanium alloy	20-30	0.017-0.04	0.027-0.05	0.033-0.055	0.037-0.063	0.042-0.07	0.047-0.08

Центровочные сверла серии ACD(19)



HSS

Форма А



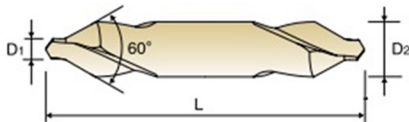
D1	D2	L	Артикул
0,5	3,15	32	ACD(19)0,5x3,15x32 HSS
0,8	3,15	32	ACD(19)0,8x3,15x32 HSS
1	4	35	ACD(19)1x4x35 HSS
1,5	4	35	ACD(19)1,5x4x35 HSS
2	5	40	ACD(19)2x5x40 HSS
2,5	6	45	ACD(19)2,5x6x45 HSS
3	8	51	ACD(19)3x8x51 HSS
4	10	56	ACD(19)4x10x56 HSS
5	12	64	ACD(19)5x12x64 HSS



HSS

Покрытие
TiN

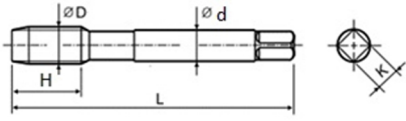
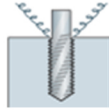
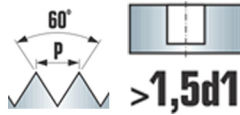
Форма А



D1	D2	L	Артикул
1	4	35	ACD(19)1x4x35 HSS TiN
1,5	4	35	ACD(19)1,5x4x35 HSS TiN
2	5	40	ACD(19)2x5x40 HSS TiN
2,5	6	45	ACD(19)2,5x6x45 HSS TiN
3	8	51	ACD(19)3x8x51 HSS TiN
4	10	56	ACD(19)4x10x56 HSS TiN
5	12	64	ACD(19)5x12x64 HSS TiN

МАТЕРИАЛ	МЯГКАЯ СТАЛЬ		ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ				НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	
	< 700 Н/мм²		~ HRc 23		~ HRc 32			
	СКОРОСТЬ	ПОДАЧА	СКОРОСТЬ	ПОДАЧА	СКОРОСТЬ	ПОДАЧА	СКОРОСТЬ	ПОДАЧА
2.0	30 ~ 45	0.02~0.05	25 ~ 30	0.02~0.05	15 ~ 25	0.01~0.03	6 ~ 10	0.01~0.03
3.0		0.06		0.06		0.04		0.04
6.0		0.08		0.08		0.06		0.06
10.0		0.15		0.15		0.10		0.10

Метчики серии 19 (А 371/376) М

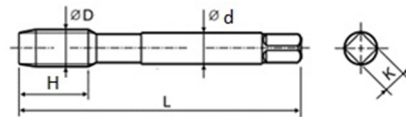
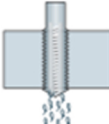
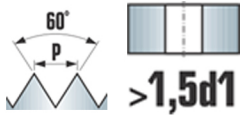


HSS-Co5

HSS-Co5
Покр. TiN

HSSE-PM

D	P	H	d	L	k	Øсверла	Артикул	Артикул	Артикул
M2	0,4	8	2,8	45	2,1	1,6	A371M2C35 HSSCo5 (19)	A371M2C35 HSSCo5 TiN(19)	A371M2C35 HSSE-PM (19)
M3	0,5	6	3,5	56	2,5	2,5	A371M3C35 HSSCo5 (19)	A371M3C35 HSSCo5 TiN(19)	A371M3C35 HSSE-PM (19)
M4	0,7	7	4,5	63	3,4	3,3	A371M4C35 HSSCo5 (19)	A371M4C35 HSSCo5 TiN(19)	A371M4C35 HSSE-PM (19)
M5	0,8	8	6	70	4,9	4,2	A371M5C35 HSSCo5 (19)	A371M5C35 HSSCo5 TiN(19)	A371M5C35 HSSE-PM (19)
M6	1	10	6	80	4,9	5	A371M6C35 HSSCo5 (19)	A371M6C35 HSSCo5 TiN(19)	A371M6C35 HSSE-PM (19)
M8	1,25	13	8	90	6,2	6,8	A371M8C35 HSSCo5 (19)	A371M8C35 HSSCo5 TiN(19)	A371M8C35 HSSE-PM (19)
M10	1,5	15	10	100	8	8,5	A371M10C35 HSSCo5 (19)	A371M10C35 HSSCo5 TiN(19)	A371M10C35 HSSE-PM (19)
M12	1,75	18	9	110	7	10,2	A376M12C35 HSSCo5 (19)	A376M12C35 HSSCo5 TiN(19)	A376M12C35 HSSE-PM (19)
M14	2	20	11	110	9	12	A376M14C35 HSSCo5 (19)	A376M14C35 HSSCo5 TiN(19)	A376M14C35 HSSE-PM (19)
M16	2	20	12	110	9	14	A376M16C35 HSSCo5 (19)	A376M16C35 HSSCo5 TiN(19)	A376M16C35 HSSE-PM (19)
M18	2,5	25	14	125	11	15,5	A376M18C35 HSSCo5 (19)	A376M18C35 HSSCo5 TiN(19)	A376M18C35 HSSE-PM (19)
M20	2,5	25	16	140	12	17,5	A376M20C35 HSSCo5 (19)	A376M20C35 HSSCo5 TiN(19)	A376M20C35 HSSE-PM (19)
M22	2,5	25	18	140	15	19,5	A376M22C35 HSSCo5 (19)	A376M22C35 HSSCo5 TiN(19)	A376M22C35 HSSE-PM (19)
M24	3	30	18	160	15	21	A376M24C35 HSSCo5 (19)	A376M24C35 HSSCo5 TiN(19)	A376M24C35 HSSE-PM (19)
M27	3	30	20	160	16	24	A376M27C35 HSSCo5 (19)	A376M27C35 HSSCo5 TiN(19)	A376M27C35 HSSE-PM (19)
M30	3,5	35	22	180	18	26,5	A376M30C35 HSSCo5 (19)	A376M30C35 HSSCo5 TiN(19)	A376M30C35 HSSE-PM (19)
M33	3,5	35	25	180	20	29,5	A376M33C35 HSSCo5 (19)	A376M33C35 HSSCo5 TiN(19)	A376M33C35 HSSE-PM (19)
M36	4	40	28	200	22	32	A376M36C35 HSSCo5 (19)	A376M36C35 HSSCo5 TiN(19)	A376M36C35 HSSE-PM (19)



HSS-Co5

HSS-Co5
Покр. TiN

HSSE-PM

D	P	H	d	L	k	Øсверла	Артикул	Артикул	Артикул
M2	0,4	8	2,8	45	2,1	1,6	A371M2B HSSCo5 (19)	A371M2B HSSCo5 TiN(19)	A371M2B HSSE-PM (19)
M3	0,5	11	3,5	56	2,7	2,5	A371M3B HSSCo5 (19)	A371M3B HSSCo5 TiN(19)	A371M3B HSSE-PM (19)
M4	0,7	13	4,5	63	3,4	3,3	A371M4B HSSCo5 (19)	A371M4B HSSCo5 TiN(19)	A371M4B HSSE-PM (19)
M5	0,8	15	6	70	4,9	4,2	A371M5B HSSCo5 (19)	A371M5B HSSCo5 TiN(19)	A371M5B HSSE-PM (19)
M6	1	17	6	80	4,9	5	A371M6B HSSCo5 (19)	A371M6B HSSCo5 TiN(19)	A371M6B HSSE-PM (19)
M8	1,25	20	8	90	6,2	6,8	A371M8B HSSCo5 (19)	A371M8B HSSCo5 TiN(19)	A371M8B HSSE-PM (19)
M10	1,5	22	10	100	8	8,5	A371M10B HSSCo5 (19)	A371M10B HSSCo5 TiN(19)	A371M10B HSSE-PM (19)
M12	1,75	24	9	110	7	10,2	A376M12B HSSCo5 (19)	A376M12B HSSCo5 TiN(19)	A376M12B HSSE-PM (19)
M14	2	26	11	110	9	12	A376M14B HSSCo5 (19)	A376M14B HSSCo5 TiN(19)	A376M14B HSSE-PM (19)
M16	2	27	12	110	9	14	A376M16B HSSCo5 (19)	A376M16B HSSCo5 TiN(19)	A376M16B HSSE-PM (19)
M18	2,5	30	14	125	11	15,5	A376M18B HSSCo5 (19)	A376M18B HSSCo5 TiN(19)	A376M18B HSSE-PM (19)
M20	2,5	32	16	140	12	17,5	A376M20B HSSCo5 (19)	A376M20B HSSCo5 TiN(19)	A376M20B HSSE-PM (19)
M22	2,5	32	18	140	15	19,5	A376M22B HSSCo5 (19)	A376M22B HSSCo5 TiN(19)	A376M22B HSSE-PM (19)
M24	3	34	18	160	15	21	A376M24B HSSCo5 (19)	A376M24B HSSCo5 TiN(19)	A376M24B HSSE-PM (19)
M27	3	36	20	160	16	24	A376M27B HSSCo5 (19)	A376M27B HSSCo5 TiN(19)	A376M27B HSSE-PM (19)
M30	3,5	40	22	180	18	26,5	A376M30B HSSCo5 (19)	A376M30B HSSCo5 TiN(19)	A376M30B HSSE-PM (19)
M33	3,5	40	25	180	20	29,5	A376M33B HSSCo5 (19)	A376M33B HSSCo5 TiN(19)	A376M33B HSSE-PM (19)
M36	4	45	28	200	22	32	A376M36B HSSCo5 (19)	A376M36B HSSCo5 TiN(19)	A376M36B HSSE-PM (19)

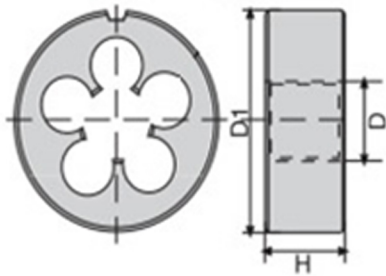
		ISO P			ISO H			ISO M			ISO K		ISO S			ISO N			
		Сталь < 700 N/mm ²	Сталь < 1000 N/mm ²	Сталь < 1400 N/mm ²	Зак.Сталь < 55 HRc	Зак.Сталь < 60 HRc	Зак.Сталь ≥ 60 HRc	Нерж.Сталь Феррит./ Мартенсит.	Нерж.Сталь Аустенит.	Нерж.Сталь Высоколег.	Чугун Серый	Чугун Ковкий	Титан	Жаропрочн.сплавы < 30 HRc	Жаропрочн.сплавы ≥ 30 HRc	Алюминий < 8% Si	Алюминий ≥ 8% Si	Медь Cu-Leg.	Пласт. GFK/CFK/Duropl.
Vc м/мин	Без покр.	5-20	5-15	5-10	2-8	2-6		5-10	5-12	5-8	8-20	8-20	2-6	2-6	2-6	20-40	10-25	10-12	
	С покр./ HSS-E/PM	5-40	5-30	5-20	2-12	2-6	1-3	5-20	5-24	5-15	8-30	8-30				30-60	10-30	10-20	
СОЖ	Эмульсия	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	
	Масло	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Плашки серии A223

M



HSS

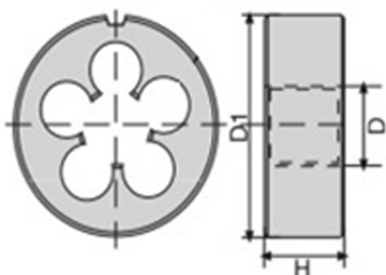


D	P	D1	H	Артикул
M1	0,25	16	5	A223(19)M1x0,25x16x5-HSS-6g
M1,2	0,25	16	5	A223(19)M1,2x0,25x16x5-HSS-6g
M1,6	0,35	16	5	A223(19)M1,6x0,35x16x5-HSS-6g
M2	0,4	16	5	A223(19)M2x0,4x16x5-HSS-6g
M2,5	0,45	16	5	A223(19)M2,5x0,45x16x5-HSS-6g
M3	0,5	20	5	A223(19)M3x0,5x20x5-HSS-6g
M4	0,7	20	5	A223(19)M4x0,7x20x5-HSS-6g
M5	0,8	20	7	A223(19)M5x0,8x20x7-HSS-6g
M6	1	20	7	A223(19)M6x1x20x7-HSS-6g
M8	1,25	25	9	A223(19)M8x1,25x25x9-HSS-6g
M10	1,5	30	11	A223(19)M10x1,5x30x11-HSS-6g
M12	1,75	38	14	A223(19)M12x1,75x38x14-HSS-6g
M14	2	38	14	A223(19)M14x2x38x14-HSS-6g
M16	2	38	18	A223(19)M16x2x38x18-HSS-6g
M18	2,5	45	18	A223(19)M18x2,5x45x18-HSS-6g
M20	2,5	45	18	A223(19)M20x2,5x45x18-HSS-6g
M22	2,5	45	22	A223(19)M22x2,5x45x22-HSS-6g
M24	3	55	22	A223(19)M24x3x55x22-HSS-6g
M27	3	55	25	A223(19)M27x3x55x25-HSS-6g
M30	3,5	65	25	A223(19)M30x3,5x65x25-HSS-6g
M33	3,5	65	25	A223(19)M33x3,5x65x25-HSS-6g
M36	4	65	25	A223(19)M36x4x65x25-HSS-6g
M39	4	75	30	A223(19)M39x4x75x30-HSS-6g
M42	4,5	75	30	A223(19)M42x4,5x75x30-HSS-6g
M45	4,5	90	36	A223(19)M45x4,5x90x36-HSS-6g
M48	5	90	36	A223(19)M48x5x90x36-HSS-6g
M52	5	90	36	A223(19)M52x5x90x36-HSS-6g

G

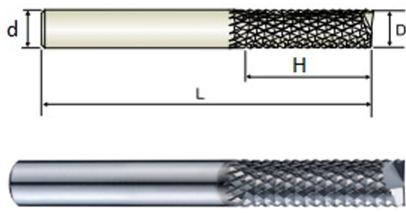


HSS



D	P/1"	D1	H	Артикул
G1/8	28	30	11	A223(19)G1/8x28x30x11-HSS
G1/4	19	38	10	A223(19)G1/4x19x38x10-HSS
G3/8	19	45	14	A223(19)G3/8x19x45x14-HSS
G1/2	14	45	14	A223(19)G1/2x14x45x14-HSS
G3/4	14	55	16	A223(19)G3/4x14x55x16-HSS
G1	11	65	18	A223(19)G1x11x65x18-HSS
G1-1/8	11	75	20	A223(19)G1-1/8x11x75x20-HSS
G1-1/4	11	75	20	A223(19)G1-1/4x11x75x20-HSS
G1-3/8	11	90	22	A223(19)G1-3/8x11x90x22-HSS
G1-1/2	11	90	22	A223(19)G1-1/2x11x90x22-HSS

Фрезы для обработки печатных плат APCB(19)



D	H	d	L	Артикул
0,5	8,5	3,175	38	APCB(19)0,5x9x3,175x38-M
0,6	9,5	3,175	38	APCB(19)0,6x10x3,175x38-M
0,7	9,5	3,175	38	APCB(19)0,7x10x3,175x38-M
0,8	10	3,175	38	APCB(19)0,8x10x3,175x38-M
0,9	10	3,175	38	APCB(19)0,9x10x3,175x38-M
1,0	10	3,175	38	APCB(19)1x10x3,175x38-M
1,2	10,5	3,175	38	APCB(19)1,2x11x3,175x38-M
1,4	12	3,175	38	APCB(19)1,4x12x3,175x38-M
1,5	12	3,175	38	APCB(19)1,5x12x3,175x38-M
1,6	12	3,175	38	APCB(19)1,6x12x3,175x38-M
1,7	12	3,175	38	APCB(19)1,7x12x3,175x38-M
1,8	12	3,175	38	APCB(19)1,8x12x3,175x38-M
2	12	3,175	38	APCB(19)2,0x12x3,175x38-M
2,4	12	3,175	38	APCB(19)2,4x12x3,175x38-M
2,5	12	3,175	38	APCB(19)2,5x12x3,175x38-M
3	12	3,175	38	APCB(19)3,x12x3,175x38-M
3,175	12	3,175	38	APCB(19)3,175x12x3,175x38-M

УГЛЕПЛАСТИК			СТЕКЛОПЛАСТИК		
Част.вр.	Подача	Vc	Част.вр.	Подача	Vc
21220	1270	200	10610	635	100

Сверла для обработки печатных плат APCB(19)

VHM



D	H	d	L	Артикул
Ø 0.4	6	3,175	38	APCB(19)0,4x6x3,175x38-D
Ø 0.5	7	3,175	38	APCB(19)0,5x7x3,175x38-D
Ø 0.6	10,5	3,175	38	APCB(19)0,6x10,5x3,175x38-D
Ø 0.7	10,5	3,175	38	APCB(19)0,7x10,5x3,175x38-D
Ø 0.8	10,5	3,175	38	APCB(19)0,8x10,5x3,175x38-D
Ø 0.85	10,5	3,175	38	APCB(19)0,85x10,5x3,175x38-D
Ø 0.9	10,5	3,175	38	APCB(19)0,9x10,5x3,175x38-D
Ø 1.0	10,5	3,175	38	APCB(19)1,0x10,5x3,175x38-D
Ø 1.1	10,5	3,175	38	APCB(19)1,1x10,5x3,175x38-D
Ø 1.2	10,5	3,175	38	APCB(19)1,2x10,5x3,175x38-D
Ø 1.3	12	3,175	38	APCB(19)1,3x12,5x3,175x38-D
Ø 1.4	12	3,175	38	APCB(19)1,4x12,5x3,175x38-D
Ø 1.5	12	3,175	38	APCB(19)1,5x12,5x3,175x38-D
Ø 1.6	12	3,175	38	APCB(19)1,6x12,5x3,175x38-D
Ø 1.7	12	3,175	38	APCB(19)1,7x12,5x3,175x38-D
Ø 1.8	12	3,175	38	APCB(19)1,8x12,5x3,175x38-D
Ø 2.0	12	3,175	38	APCB(19)2,0x12,5x3,175x38-D
Ø 2.1	12	3,175	38	APCB(19)2,1x12x3,175x38-D
Ø 2.2	12	3,175	38	APCB(19)2,2x12x3,175x38-D
Ø 2.5	12	3,175	38	APCB(19)2,5x12x3,175x38-D
Ø 2.8	12	3,175	38	APCB(19)2,8x12x3,175x38-D
Ø 2.9	12	3,175	38	APCB(19)2,9x12x3,175x38-D
Ø 3.0	12	3,175	38	APCB(19)3,0x12x3,175x38-D
Ø 3.1	12	3,175	38	APCB(19)3,1x12x3,175x38-D
Ø 3.2	12	3,175	38	APCB(19)3,2x12x3,175x38-D
Ø 3.4	12	3,175	38	APCB(19)3,4x12x3,175x38-D
Ø 3.5	12	3,175	38	APCB(19)3,5x12x3,175x38-D
Ø 3.6	12	3,175	38	APCB(19)3,6x12x3,175x38-D
Ø 3.8	12	3,175	38	APCB(19)3,8x12x3,175x38-D
Ø 4.0	12	3,175	38	APCB(19)4,0x12x3,175x38-D
Ø 4.1	12	3,175	38	APCB(19)4,1x12x3,175x38-D
Ø 4.2	12	3,175	38	APCB(19)4,2x12x3,175x38-D
Ø 4.3	12	3,175	38	APCB(19)4,3x12x3,175x38-D
Ø 4.4	12	3,175	38	APCB(19)4,4x12x3,175x38-D
Ø 4.5	12	3,175	38	APCB(19)4,5x12x3,175x38-D
Ø 4.6	12	3,175	38	APCB(19)4,6x12x3,175x38-D
Ø 5.1	12	3,175	38	APCB(19)5,1x12x3,175x38-D
Ø 5.2	12	3,175	38	APCB(19)5,2x12x3,175x38-D
Ø 5.6	12	3,175	38	APCB(19)5,6x12x3,175x38-D
Ø 5.7	12	3,175	38	APCB(19)5,7x12x3,175x38-D
Ø 5.8	12	3,175	38	APCB(19)5,8x12x3,175x38-D
Ø 6.0	12	3,175	38	APCB(19)6,0x12x3,175x38-D

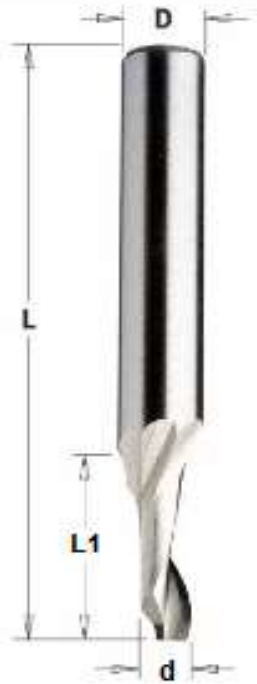
Фрезы для обработки лёгких сплавов, неметаллов серия AT22(19)

Тип: **Правое** или левое исполнение

Покрытие: Нет

Число зубьев: **1**

Применение: **Акрил, МДФ, ПВХ, Алюминий**



Артикул	Рабочий диаметр (d)	Рабочая длина (L1)	Диаметр хвостовика (D)	Общая длина (L)
AT22(19) 1x3x3.175-1	1	3	3.175	38
AT22(19) 1.2x6x3.175-1	1.2	6	3.175	38
AT22(19) 1.5x6x3.175-1	1.5	6	3.175	38
AT22(19) 1.5x8x3.175-1	1.5	8	3.175	38
AT22(19) 1.5x12x3.175-1	1.5	12	3.175	38
AT22(19) 2x6x3.175-1	2	6	3.175	38
AT22(19) 2x8x3.175-1	2	8	3.175	38
AT22(19) 2x12x3.175-1	2	12	3.175	38
AT22(19) 2x17x3.175-1	2	17	3.175	38
AT22(19) 2x22x3.175-1	2	22	3.175	44
AT22(19) 2.5x8x3.175-1	2.5	8	3.175	38
AT22(19) 2.5x12x3.175-1	2.5	12	3.175	38
AT22(19) 2.5x15x3.175-1	2.5	15	3.175	38
AT22(19) 2.5x17x3.175-1	2.5	17	3.175	38
AT22(19) 3.175x10x3.175-1	3.175	10	3.175	38
AT22(19) 3.175x12x3.175-1	3.175	12	3.175	38
AT22(19) 3.175x15x3.175-1	3.175	15	3.175	38
AT22(19) 3.175x17x3.175-1	3.175	17	3.175	38
AT22(19) 3.175x20x3.175-1	3.175	20	3.175	38
AT22(19) 3.175x22x3.175-1	3.175	22	3.175	38
AT22(19) 3.175x25x3.175-1	3.175	25	3.175	38
AT22(19) 3.175x28x3.175-1	3.175	28	3.175	38
AT22(19) 3.175x32x3.175-1	3.175	32	3.175	38
AT22(19) 4x12x4-1	4	12	4	42
AT22(19) 4x15x4-1	4	15	4	45
AT22(19) 4x17x4-1	4	17	4	42
AT22(19) 4x20x4-1	4	20	4	45
AT22(19) 4x22x4-1	4	22	4	45
AT22(19) 4x25x4-1	4	25	4	48
AT22(19) 4x28x4-1	4	28	4	50
AT22(19) 4x32x4-1	4	32	4	55
AT22(19) 5x17x5-1	5	17	5	50
AT22(19) 5x22x5-1	5	22	5	50
AT22(19) 5x25x5-1	5	25	5	50
AT22(19) 5x28x5-1	5	28	5	55
AT22(19) 5x30x5-1	5	30	5	55
AT22(19) 6x12x6-1	6	12	6	50
AT22(19) 6x15x6-1	6	15	6	45
AT22(19) 6x17x6-1	6	17	6	50
AT22(19) 6x22x6-1	6	22	6	50
AT22(19) 6x25x6-1	6	25	6	50
AT22(19) 6x28x6-1	6	28	6	55
AT22(19) 6x32x6-1	6	32	6	60
AT22(19) 8x25x8-1	8	25	8	60
AT22(19) 8x28x8-1	8	28	8	60
AT22(19) 8x32x8-1	8	32	8	60
AT22(19) 8x42x8-1	8	42	8	75
AT22(19) 8x52x8-1	8	52	8	85