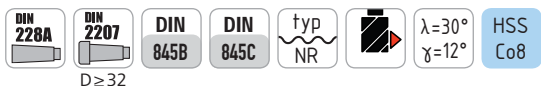




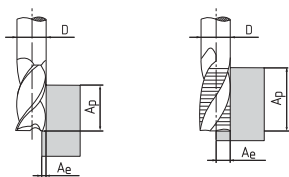
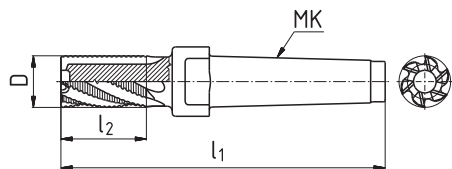
Фрезы черновые монолитные | s MK, NR

Фрезы концевые с коническим хвостовиком, NR



4242

4252



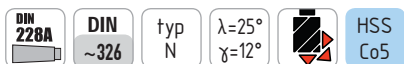
D k 12	MK	l ₁		l ₂		Z	424248		425248	
		4242	4252	4242	4252					
10	1	92		22		4	.100			
12	1	96		26		4	.120			
14	2	111		26		4	.140			
16	2	117	148	32	63	4	.160		.160	
18	2	117		32		4	.180			
20	2	123	160	38	75	4	.200		.200	
22	2	123	160	38	75	5	.220		.220	
24	3	147	192	45	90	5	.240		.240	
25	3	147	192	45	90	5	.250		.250	
26	3	147	192	45	90	5	.260		.260	
28	3	147	192	45	90	5	.280		.280	
30	3	147	192	45	90	5	.300		.300	
32	4	201	254	53	106	6	.320		.320	
35	4	201		53		6	.350			
36	4	201	254	53	106	6	.360		.360	
40	4	211	273	63	125	6	.400		.400	
41	4	211		63		6	.410			
45	4	211	273	63	125	6	.450		.450	
50	5	261	336	75	150	8	.500		.500	
63	5	276	366	90	180	8	.630		.630	

Режимы резания

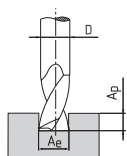
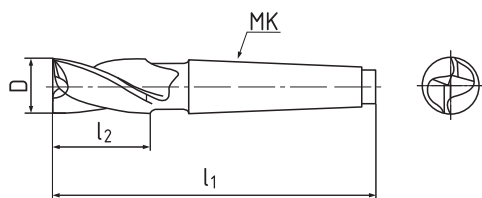
Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)				
				Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1 ≤ 600 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	45	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.2 ≤ 850 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	39	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.4 ≤ 900 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	30	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
M.2 750 - 850 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	15	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
K.1 < 240 HB	1,5xD	0,5xD	35	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09

Фрезы шпоночные, короткие

Фрезы шпоночные | короткие, с коническим хвостовиком



2605



D e 8	MK	l ₁	l ₂	Z
12	1	85	14	2
14	2	100	16	2
16	2	105	18	2
18	2	110	20	2
20	2	115	20	2
22	2	120	22	2
24	3	140	25	2
25	3	140	25	2
28	3	145	28	2
30	3	150	30	2
32	4	175	32	2
36	4	175	34	2
40	4	180	38	2
45	4	185	42	2
50	5	220	45	2

260545

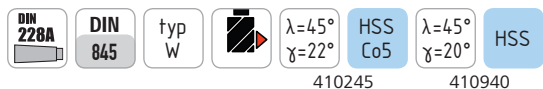
.120
.140
.160
.180
.200
.220
.240
.250
.280
.300
.320
.360
.400
.450
.500

Режимы резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)								
				Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
P.1 ≤ 600 N/mm ²	0,5xD	1xD	45	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	
P.2 ≤ 850 N/mm ²	0,5xD	1xD	39	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	
P.3 ≤ 1100 N/mm ²	0,5xD	1xD	24	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	
P.4 ≤ 900 N/mm ²	0,5xD	1xD	30	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	
M.2 750 - 850 N/mm ²	0,5xD	1xD	15	0,009	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,065	0,073	

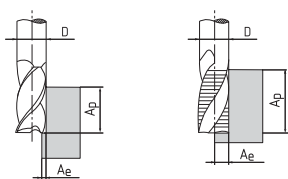
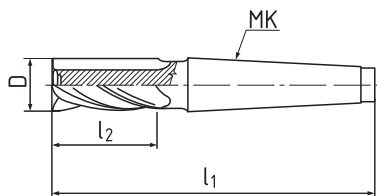
Фрезы концевые, крупнозубые (короткие)

Фрезы концевые с коническим хвостовиком | короткие, крупнозубые



4102

4109



D k 10**	MK h 6	l ₁		l ₂		Z	Material	
		4102	4109	4102	4109		410245	410940
10	1	92		22		3	.100	
12	2	111		26		3	.120	
16	2	117		32		3	.160	
20	2	123		38		3	.200	
22	2	123		38		3	.220	
24	3	147		45		4	.240	
25	3	147	154*	45	50*	4	.250	.250*
26	3	147		45		4	.260	
28	3	147	154*	45	50*	4	.280	.280*
30	3	147	154*	45	50*	4	.300	.300*
32	4	178	178	53	53	4	.320	.320
36	4	178	178	53	53	4	.360	.360
40	4	188	188	63	63	4	.400	.400
45	4	188	188	63	63	4	.450	.450
50	5	233	228*	75	70*	5	.500	.500*
63	5	248	241*	90	80*	6	.630	.630*

*) ≠ DIN 845







**) 410940 = js 14

Режимы резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)				
				Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1 ≤ 600 N/mm ²	1xD	0,1xD	37,5	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.2 ≤ 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	32,5	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.4 ≤ 900 N/mm ²	1xD	0,1xD	25	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
K.1 < 240 HB	1xD	0,1xD	30	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
N.2 Si ≤ 12%	1xD	0,1xD	160-260	0,0364	0,0442	0,0572	0,0663	0,0741
N.4 ≤ 800 N/mm ²	1xD	0,1xD	60-100	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057

Фрезы концевые, крупнозубые (удлинённые)

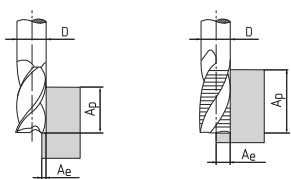
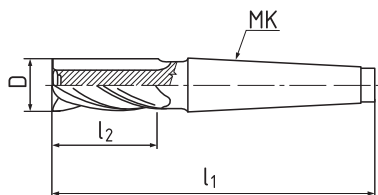
Фрезы концевые с коническим хвостовиком | длинные, крупнозубые

411245 411940

4112

4119



D k 10**	MK	l ₁ 4112	l ₁ 4119	l ₂ 4112	l ₂ 4119	Z
25	3	192	184*	90	80*	4
32	4	231	229*	106	100*	4
40	4	250	250	125	125	4
50	5	308	308	150	150	5
63	5	338	338	180	180	6

411245	411940
.250	.250*
.320	.320*
.400	.400
.500	.500
.630	.630

*) ≠ DIN 845

***) 411940 = js 14

Режимы резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)				
				Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.1 ≤ 600 N/mm ²	1xD	0,1xD	37,5	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.2 ≤ 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	32,5	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.4 ≤ 900 N/mm ²	1xD	0,1xD	25	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
K.1 < 240 HB	1xD	0,1xD	30	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
N.2 Si ≤ 12%	1xD	0,1xD	160-260	0,0364	0,0442	0,0572	0,0663	0,0741
N.5 ≤ 800 N/mm ²	1xD	0,1xD	60-100	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057

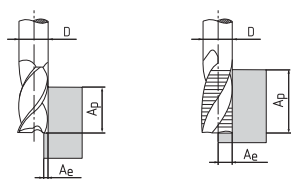
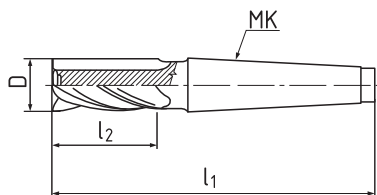
Фрезы концевые, среднезубые (короткие)

Фрезы концевые с коническим хвостовиком | короткие, среднезубые



4202

4209



D k 10**	MK	l ₁		l ₂		Z	420245		420940	
		4202	4209	4202	4209					
10	1	92		22		4	.100			
12	2	111		26		4	.120			
14	2	111		26		4	.140			
16	2	117		32		4	.160			
18	2	117		32		4	.180			
20	2	123	123	38	38	4	.200		.200	
22	2	123	123	38	38	5	.220		.220	
24	3	147		45		5	.240			
25	3	147	154*	45	50*	5	.250		.250*	
26	3	147		45		5	.260			
28	3	147	154*	45	50*	5	.280		.280*	
30	3	147	154*	45	50*	6	.300		.300*	
32	4	178	178	53	53	6	.320		.320	
36	4	178	178	53	53	6	.360		.360	
40	4	188	188	63	63	6	.400		.400	
45	4	188	188	63	63	6	.450		.450	
50	5	233	228*	75	70*	6	.500		.500*	
56	5	233		75		8	.560			
63	5	248	241*	90	80*	8	.630		.630*	

*) ≠ DIN 845

***) 420940 = js 14

Режимы резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
420245									
P.1	≤ 600 N/mm ²	1xD	0,1xD	37,5	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.2	≤ 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	32,5	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	18	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.4	≤ 900 N/mm ²	1xD	0,1xD	25	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.5	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	18	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.6	> 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	16	0,0196	0,0238	0,0308	0,0357	0,0399
K.2	> 240 HB	1xD	0,1xD	22	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
M.2	750 - 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	10	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
S.1	≤ 1500 N/mm ²	1xD	0,1xD	8	0,0196	0,0238	0,0308	0,0357	0,0399
420940									
P.1	≤ 600 N/mm ²	1xD	0,1xD	30	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.2	≤ 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	26	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.4	≤ 900 N/mm ²	1xD	0,1xD	20	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
K.1	< 240 HB	1xD	0,1xD	25	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057

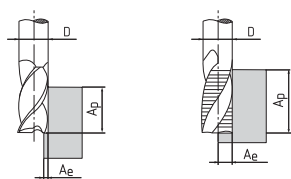
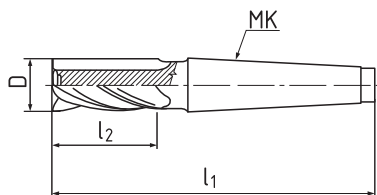
Фрезы концевые, среднезубые (длинные)

Фрезы концевые с коническим хвостовиком | длинные, среднезубые



4212

4219



D k 10**	MK	l ₁ 4212	l ₁ 4219	l ₂ 4212	l ₂ 4219	Z
10	1	115		45		4
12	2	138		53		4
14	2	138		53		4
16	2	148		63		4
18	2	148		63		4
20	2	160		75		4
22	2	160	160	75	75	5
24	3	192		90		5
25	3	192	184*	90	80*	5
26	3	192		90		5
28	3	192		90		5
30	3	192		90		6
32	4	231	229*	106	100*	6
36	4	231		106		6
40	4	250	250	125	125	6
45	4	250		125		6
50	5	308	308	150	150	6
50	5		268*		110*	6
56	5	308		150		8
63	5	338	338	180	180	8

421245	421940
.100	
.120	
.140	
.160	
.180	
.200	
.220	.220
.240	
.250	.250*
.260	
.280	
.300	
.320	.320*
.360	
.400	.400
.450	
.500	.500
.500	.500110*
.560	
.630	.630

*) ≠ DIN 845

**) 421940 = js 14

Режимы резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
421245									
P.1	≤ 600 N/mm ²	1xD	0,1xD	37,5	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.2	≤ 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	32,5	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	18	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.4	≤ 900 N/mm ²	1xD	0,1xD	25	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.5	≤ 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	18	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.6	> 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	16	0,0196	0,0238	0,0308	0,0357	0,0399
K.2	> 240 HB	1xD	0,1xD	22	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
M.2	750 - 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	10	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
S.1	≤ 1500 N/mm ²	1xD	0,1xD	8	0,0196	0,0238	0,0308	0,0357	0,0399
421940									
P.1	≤ 600 N/mm ²	1xD	0,1xD	30	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.2	≤ 850 N/mm ²	1xD	0,1xD	26	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
P.4	≤ 900 N/mm ²	1xD	0,1xD	20	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057
K.1	< 240 HB	1xD	0,1xD	25	0,028	0,034	0,044	0,051	0,057

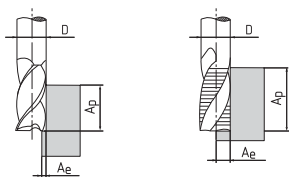
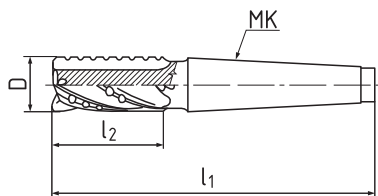
Фрезы концевые, среднезубые (короткие)

Фрезы концевые с коническим хвостовиком | короткие, среднезубые



4222

4229



D k 10	MK h 6	l ₁		l ₂		Z	422245		422940	
		4222	4229	4222	4229					
10	1	92		22		4	.100			
12	2	111		26		4	.120			
14	2	111		26		4	.140			
16	2	117		32		4	.160			
18	2	117		32		4	.180			
20	2	123	123	38	38	4	.200		.200	
22	2	123	123	38	38	5	.220		.220	
25	3	147	154*	45	50*	5	.250		.250*	
28	3	147	154*	45	50*	5	.280		.280*	
30	3	147	154*	45	50*	6	.300		.300*	
32	4	178	178	53	53	6	.320		.320	
36	4	178	178	53	53	6	.360		.360	
40	4	188	188	63	63	6	.400		.400	
45	4	188	188	63	63	6	.450		.450	
50	5	233	228*	75	70*	6	.500		.500*	
56	5	233		75		8	.560			
63	5	248	241*	90	80*	8	.630		.630*	

*) ≠ DIN 845

**) 422940 = js 14

Режимы резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
422245									
P.2	≤ 850 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	32,5	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	18	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.4	≤ 900 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	25	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.5	≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	18	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.6	> 1100 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	16	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063
M.2	750 - 850 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	10	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
K.2	> 240 HB	1,5xD	0,5xD	22	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
S.1	≤ 1500 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	8	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063
422940									
P.1	≤ 600 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	30	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.2	≤ 850 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	26	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.4	≤ 900 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	20	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
K.1	< 240 HB	1,5xD	0,5xD	25	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09

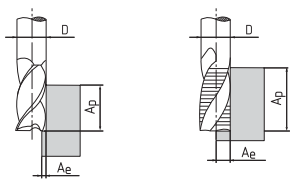
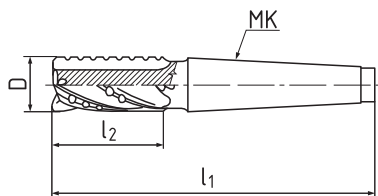
Фрезы концевые, среднезубые (длинные)

Фрезы концевые с коническим хвостовиком | длинные, среднезубые



4232

4239



D k 10	MK	l ₁ 4232	l ₁ 4239	l ₂ 4232	l ₂ 4239	Z
10	1	115		45		4
12	2	138		53		4
14	2	138		53		4
16	2	148		63		4
18	2	148		63		4
20	2	160		75		4
22	2	160	160	75	75	5
25	3	192	184*	90	80*	5
28	3	192		90		5
30	3	192		90		6
32	4	231	229*	106	100*	6
36	4	231		106		6
40	4	250	250	125	125	6
45	4	250		125		6
50	5	308	308	150	150	6
50	5		268*		110*	6
56	5	308		150		8
63	5	338	338	180	180	8

423245	423940
.100	
.120	
.140	
.160	
.180	
.200	
.220	.220
.250	.250*
.280	
.300	
.320	.320*
.360	
.400	.400
.450	
.500	.500
.560	.500110*
.630	.630

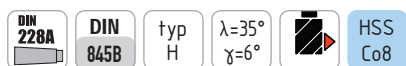
*) ≠ DIN 845

Режимы резания

Material	Ap	Ae	Vc	fz (mm/z)					
				Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20	
423245									
P.2	≤ 850 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	32,5	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.3	≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	18	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.4	≤ 900 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	25	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.5	≤ 1100 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	18	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.6	> 1100 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	16	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063
M.2	750 - 850 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	10	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
K.2	> 240 HB	1,5xD	0,5xD	22	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
S.1	≤ 1500 N/mm ²								
423940									
P.1	≤ 600 N/mm ²								
P.2	≤ 850 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	26	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
P.4	≤ 900 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	20	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09
K.1	< 240 HB	1,5xD	0,5xD	25	0,035	0,04	0,07	0,08	0,09

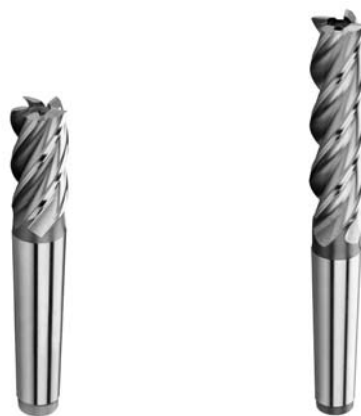
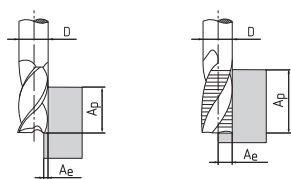
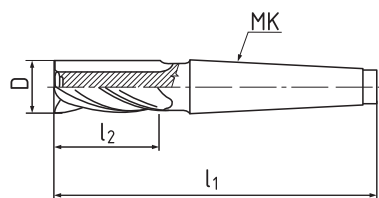
Фрезы концевые для обработки титановых сплавов

Фрезы концевые с коническим хвостовиком



4402

4412



D к 10	МК	l ₁		l ₂		Z	440248		441248	
		4402	4412	4402	4412					
10	1	92	115	22	45	4	.100	.100		
12	1	96	123	26	53	4	.120	.120		
14	2	111	138	26	53	4	.140	.140		
16	2	117	148	32	63	4	.160	.160		
18	2	117	148	32	63	4	.180	.180		
20	2	123	160	38	75	4	.200	.200		
22	2	123	160	38	75	5	.220	.220		
25	3	147	192	45	90	5	.250	.250		
28	3	147	192	45	90	5	.280	.280		
30	3	147	192	45	90	6	.300	.300		
32	4	178	231	53	106	6	.320	.320		
36	4	178	231	53	106	6	.360	.360		
40	4	188	250	63	125	6	.400	.400		
45	4	188	250	63	125	6	.450	.450		
50	5	233	308	75	150	6	.500	.500		

Режимы резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)				
				Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.6 > 1100 N/mm ²	1xD	0,1xD	20	0,0196	0,0238	0,0308	0,0357	0,0399
S.1 ≤ 1500 N/mm ²	1xD	0,1xD	12	0,0196	0,0238	0,0308	0,0357	0,0399
S.2 ≤ 1250 N/mm ²	1xD	0,1xD	12	0,0196	0,0238	0,0308	0,0357	0,0399

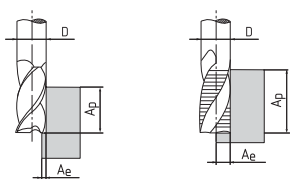
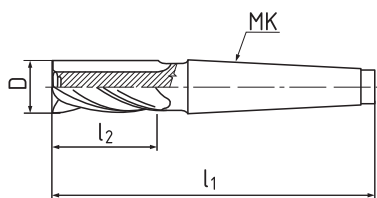
Фрезы концевые для обработки титановых сплавов

Фрезы концевые с коническим хвостовиком



4422

4432



D k 10	MK	l ₁		l ₂		Z	442248		443248	
		4422	4432	4422	4432					
10	1	92	115	22	45	4	.100	.100		
12	1	96	123	26	53	4	.120	.120		
14	2	111	138	26	53	4	.140	.140		
16	2	117	148	32	63	4	.160	.160		
18	2	117	148	32	63	4	.180	.180		
20	2	123	160	38	75	4	.200	.200		
22	2	123	160	38	75	5	.220	.220		
25	3	147	192	45	90	5	.250	.250		
28	3	147	192	45	90	5	.280	.280		
30	3	147	192	45	90	6	.300	.300		
32	4	178	231	53	106	6	.320	.320		
36	4	178	231	53	106	6	.360	.360		
40	4	188	250	63	125	6	.400	.400		
45	4	188	250	63	125	6	.450	.450		
50	5	233	308	75	150	6	.500	.500		

Режимы резания

Material	A _p	A _e	V _c	fz (mm/z)				
				Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18	Ø 20
P.6 > 1100 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	20	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063
S.1 ≤ 1500 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	12	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063
S.2 ≤ 1250 N/mm ²	1,5xD	0,5xD	12	0,0245	0,028	0,049	0,056	0,063