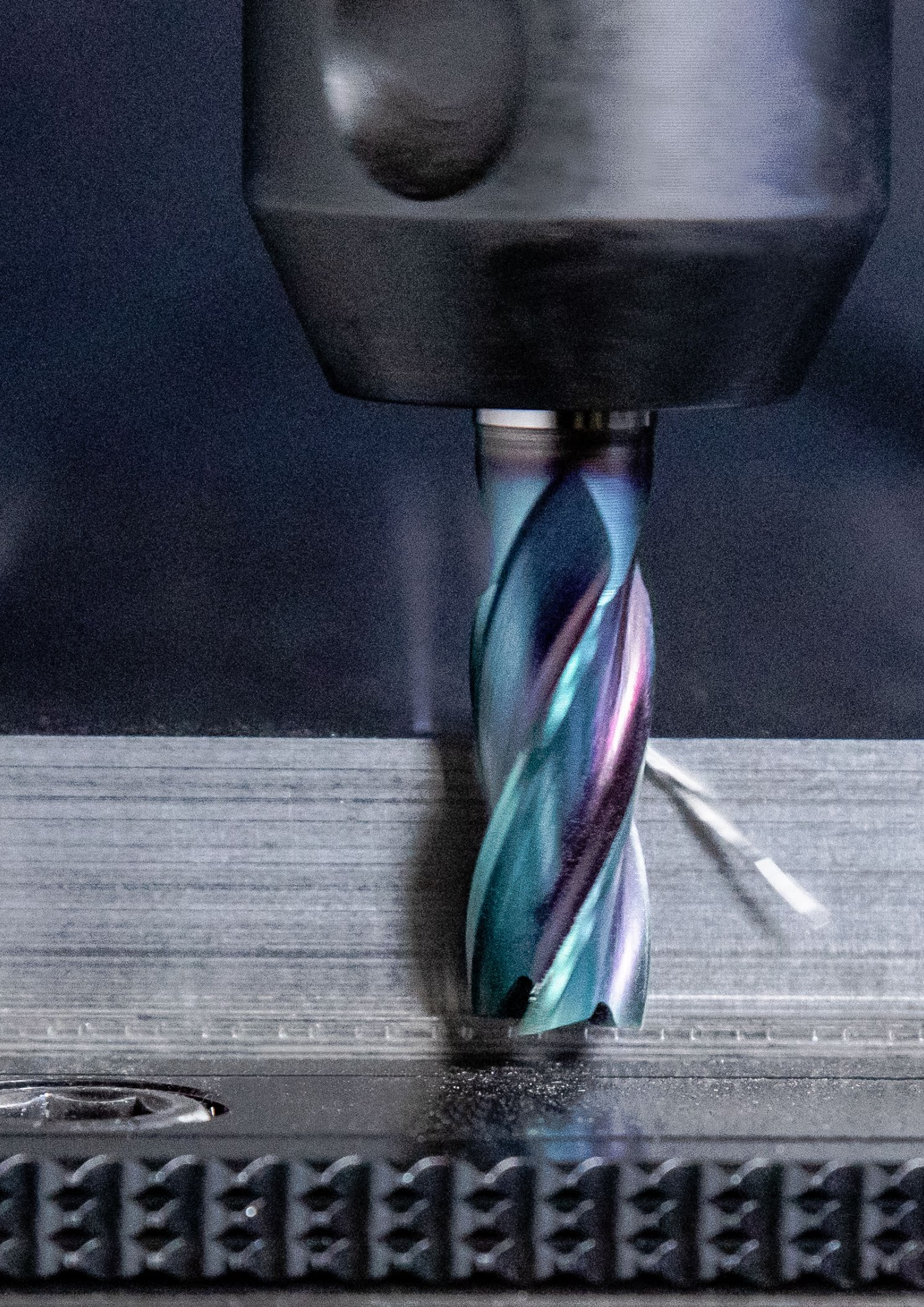






Vrtanie

1 HSS vrtáky

2 TK vrtáky

3 Vrtáky s vymeniteľnými doštičkami

4 Výstružníky a záhlbníky

5 Nástroje na vyvrtávanie

Závitovanie

6 Závitníky

7 Frézovanie závitov a cirkulárne frézovanie

8 Sústruženie závitov

Sústruženie

9 Sústružnícke nože s vymeniteľnými doštičkami

10 Multifunkčné nástroje – EcoCut a FreeTurn

11 Nástroje na zapichovanie a upichovanie

12 UltraMini obrábanie + MiniCut

Frézovanie

13 HSS frézy

14 TK frézy

15 Frézy s vymeniteľnými doštičkami

Katalóg –
Technológia upínania

16 Nástrojové držiaky a príslušenstvo

17 Upínanie obrobkov

18 Príklady materiálov a register obj. čísel

Obsah

Vysvetlenie symbolov	2
Toolfinder	3
Prehľad	4+5
Produktová paleta	6-38
Technické informácie:	
Rezné parametre	39-47
Vzorce pre výpočet rezných údajov	47
Popis typov	48
Povlak	48

WNT \ Performance

Kvalitné prémiové nástroje pre maximálny výkon.

Kvalitné prémiové nástroje z produktového radu **WNT Performance** sa koncipovali pre špeciálne prípady použitia a vyznačujú sa zvlášť vysokým výkonom. Ak v rámci vlastnej výroby kladiete vysoké nároky na procesný výkon a chcete dosiahnuť optimálnych výsledkov, potom Vám odporúčame prémiové nástroje z tohto produktového radu.

Vysvetlenie symbolov

Stopka



Prevedenie stopky



Dĺžka:

extra krátka / krátka / stredne dlhá / dlhá / extra dlhá



Zakončenie hrán



Ostrá



Rohová fazetka (CHW = šírka fazetky v mm)



Rádus



Použitie



Príklad obrábania



Červené šípky popisujú možné smery obrábania



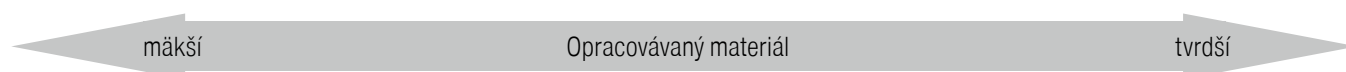
Počet zubov



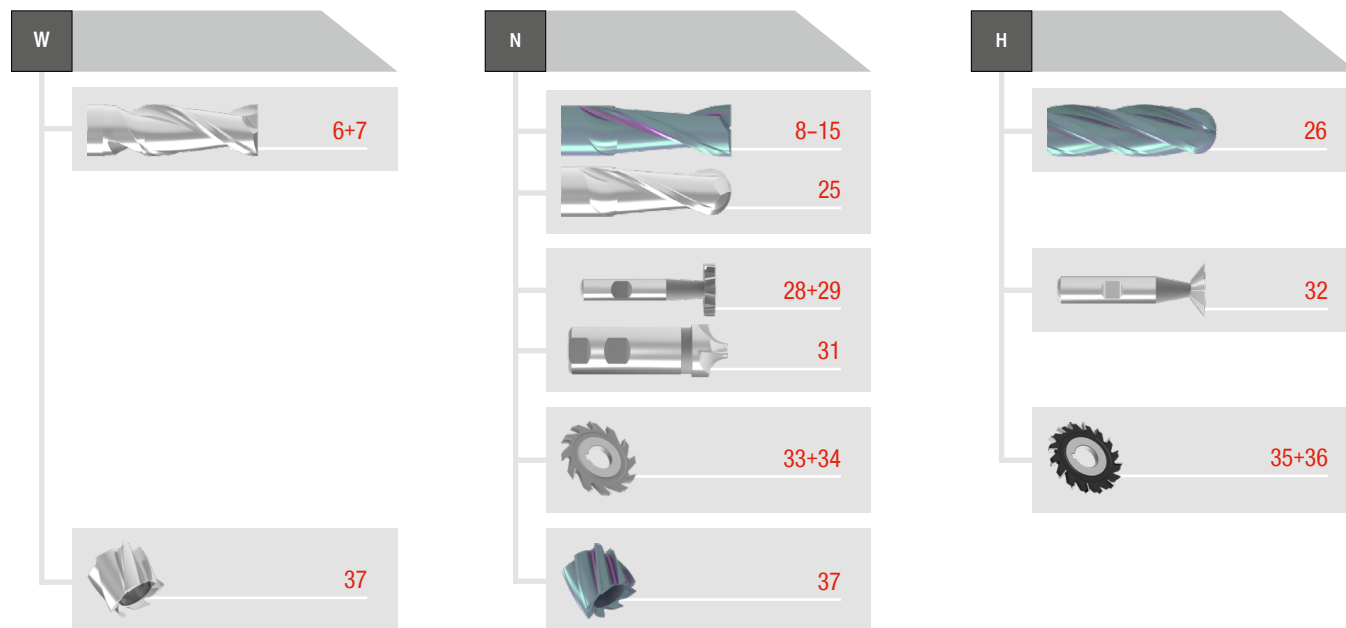
Geometria bitu
 $\lambda_s = 30^\circ$ λ_s = uhol stúpania skrutkovnice
 $\gamma_s = 12^\circ$ γ_s = uhol čela

- = Hlavné použitie
- = Vedľajšie použitie

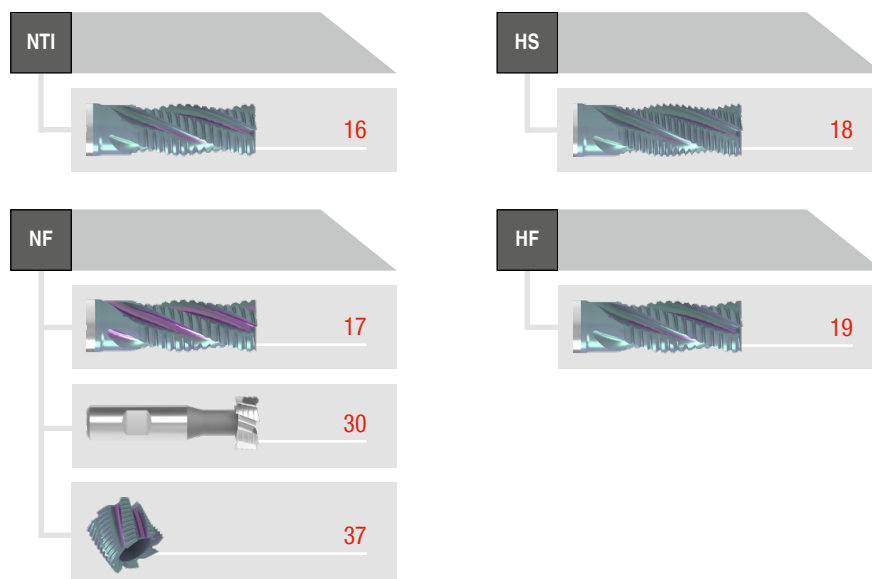
Toolfinder



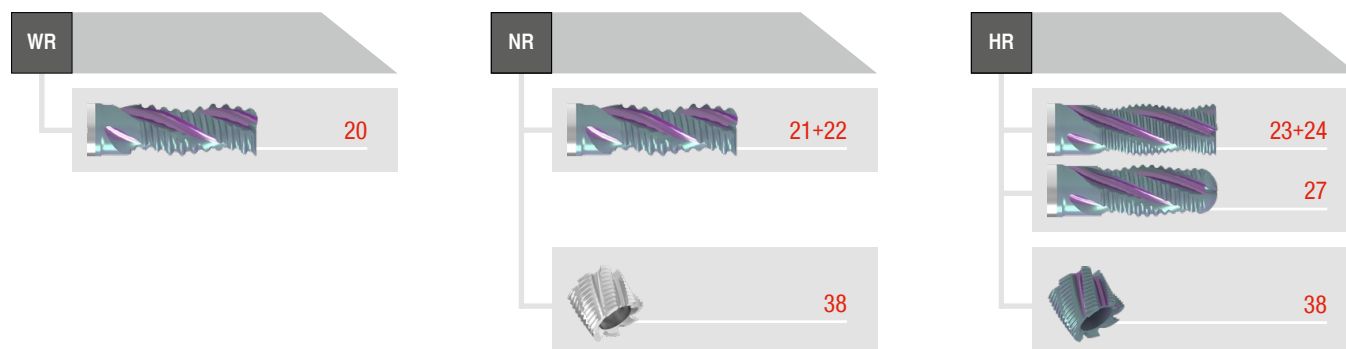
Geometria pre dokončovanie



Geometria pre hrubovanie / dokončovanie



Geometria pre hrubovanie

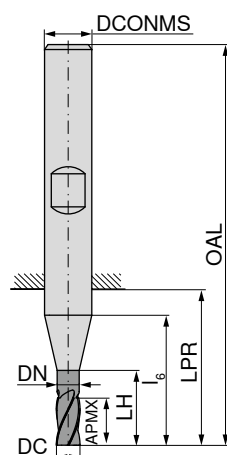
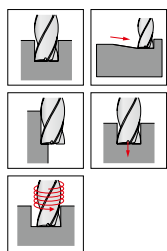


Dokončovacie frézy

Prehľad – HSS frézy

Typ nástroja	Počet zubov	Ø DC	Priemer v mm								Dĺžka	Materiál, napr. PM = prášková ocel'	S povlakom	Bez povlaku	WNT / Performance		
			Ocel'	Nehrdzavajúca ocel'	Liatina	Neželezné kovy	Žiaruvzdorná zliatina	Kalená ocel'	Nekovové materiály	Ostrá						Rohová fazetka	Rohový rádius
			P	M	K	N	S	H	O								
Rádiusové frézy																	
	N	2	2-30	●	○	●	○	○	○	○				HSS-E	☒	☐	25
	H	4-5	6-25	●	○	●	○	○	○	○				HSS-E	☒	☐	26
	HR	4	6-20	●	○	●	○	○	○	○				HSS-E	☒	☐	27
Tvarové/kotúčové/valcové čelné frézy																	
	N	6-10	11-60	●	○	●	○	○	○	○				HSS-E	☐	☐	28
	N	6-12	10,5-45,5	●	○	●	○	○	○	○				HSS-E	☐	☐	29
	NF	6-8	21-45	●	○	●	○	○	○	○				HSS-E	☐	☐	30
	N	4-6	6-16	●	○	●	○	○	○	○				HSS-E	☐	☐	31
	H	10	16-25	●	○	●	○	○	○	○				HSS-E	☐	☐	32
	N	14-28	40-125	●	○	●	○	○	○	○				HSS-E	☐	☐	33
		12-52	50-160	●	●	●	●	●	○	○				HSS-E	☐	☐	34-36
		6-12	40-100	●	●	●	●	○	○	○				HSS-E	☒	☐	37+38

Drážkovacia fréza HSS-E Co 8



DIN 844



50 144 ...

DC _{ø8}	APMX	DN	LH	l ₆	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
2,0	7		7	13	15	51	6	2
2,5	8		8	14	16	52	6	2
3,0	8		8	14	16	52	6	2
3,5	10		10	16	18	54	6	2
4,0	11		11	17	19	55	6	2
4,5	11		11	17	19	55	6	2
5,0	13		13	19	21	57	6	2
5,5	13		13	19	21	57	6	2
6,0	13		13	19	21	57	6	2
6,5	16	6,0	22	24	26	66	10	2
7,0	16	6,5	22	24	26	66	10	2
8,0	19	7,5	25	27	29	69	10	2
9,0	19	8,5	26	27	29	69	10	2
10,0	22	9,5	30	30	32	72	10	2
12,0	26	11,5	36	36	38	83	12	2
14,0	26	11,5	36	36	38	83	12	2
16,0	32	15,0	42	42	44	92	16	2
18,0	32	15,0	42	42	44	92	16	2
20,0	38	19,0	52	52	54	104	20	2
22,0	38	19,0	52	52	54	104	20	2

EUR
U6

020

025

030

035

040

045

050

055

060

065

070

080

090

100

120

140

160

180

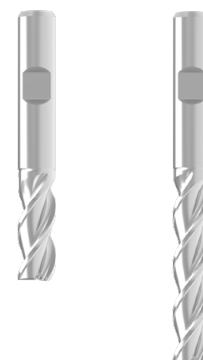
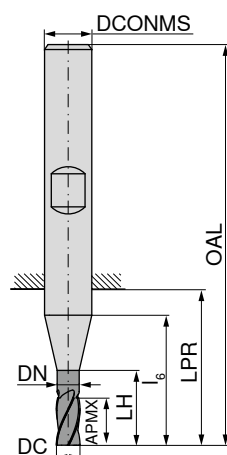
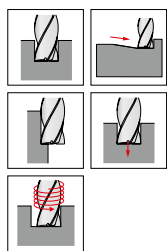
200

220

P
M
K
N
S
H
O

→ v_c/f_z strana 40-42

Stopková fréza HSS-E Co 8



DIN 69844



DIN 844



DC _{k10} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
2	7		7	13	15	51	6	3
3	8		8	14	16	52	6	3
3	12		12	18	20	56	6	3
4	11		11	17	19	55	6	3
4	19		19	25	27	63	6	3
5	13		13	19	21	57	6	3
5	24		24	30	32	68	6	3
6	13	5,5	19	19	21	57	6	3
6	24	5,5	30	30	32	68	6	3
7	16	6,5	22	24	26	66	10	3
7	30	6,5	36	38	40	80	10	3
8	19	7,5	25	27	29	69	10	3
8	38	7,5	44	46	48	88	10	3
9	19	8,5	26	27	29	69	10	3
9	38	8,5	45	46	48	88	10	3
10	22	9,5	30	30	32	72	10	3
10	45	9,5	53	53	55	95	10	3
12	26	11,5	36	36	38	83	12	3
12	53	11,5	63	63	65	110	12	3
14	26	11,5	36	36	38	83	12	3
14	53	11,5	63	63	65	110	12	3
16	32	15,0	42	42	44	92	16	3
16	63	15,0	73	73	75	123	16	3
18	32	15,0	42	42	44	92	16	3
18	63	15,0	73	73	75	123	16	3
20	38	19,0	52	52	54	104	20	3
20	75	19,0	89	89	91	141	20	3
22	38	19,0	52	52	54	104	20	3
22	75	19,0	89	89	91	141	20	3
24	90	23,0	106	108	110	166	25	3
25	45	24,0	63	45	65	121	25	4
25	90	24,0	108	108	110	166	25	4
28	90	24,0	108	108	110	166	25	4
30	90	24,0	108	108	110	166	25	4
32	106	31,0	123	123	126	186	32	4
36	106	31,0	123	123	126	186	32	4
40	125	38,0	142	142	147	217	40	4

50 120 ...

EUR
U8

37,99

36,45

30,79

30,79

32,64

43,12

38,53

50,00

44,10

51,85

65,60

61,56

102,00

99,98

145,10

159,40

50 121 ...

EUR
U8

41,58

42,67

42,67

40,49

60,80

48,69

67,90

54,91

60,80

70,96

74,99

125,60

120,10

180,00

230,30

218,40

246,70

311,10

321,00

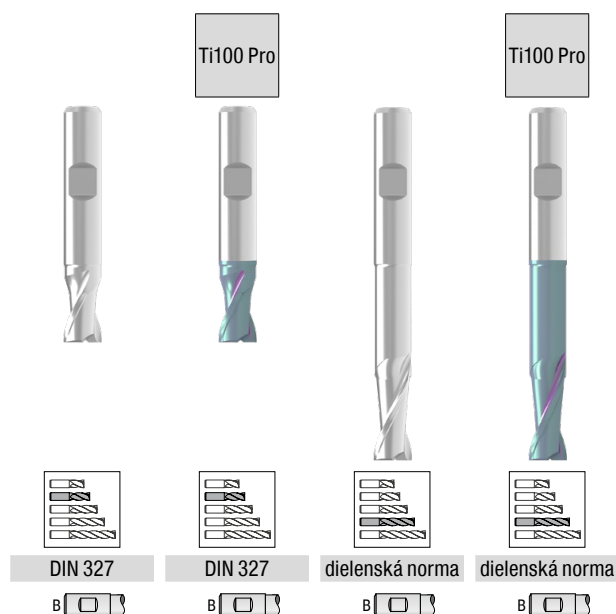
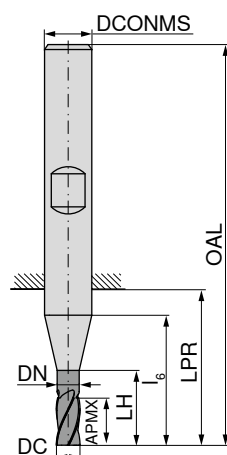
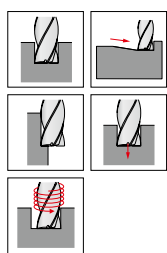
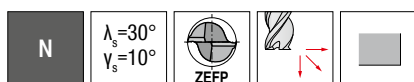
444,20

566,60

P	
M	
K	
N	•
S	
H	
O	•

→ v_c/f_z strana 40-42

Drážkovacia fréza HSS-E Co 8



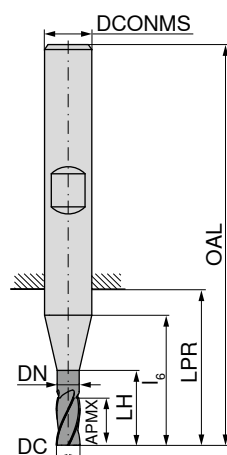
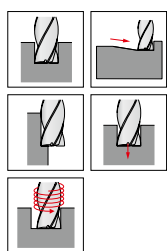
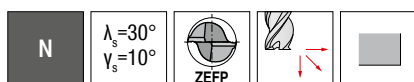
DC mm	ToI.	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS mm	h ₆	ZEFP	50 100 ... EUR U8	010 1) 015 1) 018 020 025 028 030	54 025 ... EUR U8	010 1) 015 1) 018 020 025 028 030	50 122 ... EUR U8	030 035 040 045 048 050 055 060 065 070 075 080 085 090 095 100 105 107 110	54 020 ... EUR U8	030 035 040 045 050 055 060 065 070 075 080 085 090 095 100 105 107 110
1,00	h10	2,5		2,5	9	11	47	6	2		32,09	010	36,68	010				
1,50	h10	3,0		3,0	9	11	47	6	2		30,01	015	36,68	015				
1,80	h10	4,0		4,0	10	12	48	6	2		14,74	018	37,44	018				
2,00	e8	4,0		4,0	10	12	48	6	2		17,58	020	30,89	020				
2,50	e8	5,0		5,0	11	13	49	6	2		17,58	025	30,89	025				
2,80	h10	5,0		5,0	11	13	49	6	2		17,58	028	32,31	028				
3,00	e8	5,0		5,0	11	13	49	6	2		16,05	030	30,89	030				
3,00	e8	8,0		8,0	18	20	56	6	2						25,76	030	45,52	030
3,50	h10	6,0		6,0	12	14	50	6	2		17,46	035	32,31	035				
3,50	h10	10,0		10,0	21	23	59	6	2						31,98	035	49,88	035
3,80	h10	7,0		7,0	13	15	51	6	2		18,23	038	36,03	038				
4,00	e8	7,0		7,0	13	15	51	6	2		16,05	040	27,17	040				
4,00	e8	11,0		11,0	25	27	63	6	2						27,61	040	45,52	040
4,50	h10	7,0		7,0	13	15	51	6	2		19,98	045	32,31	045				
4,50	h10	11,0		11,0	25	27	63	6	2						35,04	045	49,88	045
4,80	h10	8,0		8,0	14	16	52	6	2		19,98	048	36,03	048				
5,00	e8	8,0		8,0	14	16	52	6	2		16,05	050	30,89	050				
5,00	e8	13,0		13,0	30	32	68	6	2						26,75	050	45,52	050
5,50	h10	8,0		8,0	14	16	52	6	2		19,98	055	32,31	055				
5,50	h10	13,0		13,0	30	32	68	6	2						35,04	055	49,88	055
5,75	h10	8,0		8,0	14	16	52	6	2		20,09	057	36,03	057				
6,00	e8	8,0	5,50	14,0	14	16	52	6	2		16,05	060	30,89	060				
6,00	e8	13,0	5,50	30,0	30	32	68	6	2						29,25	060	44,10	060
6,50	h10	10,0	6,00	16,0	18	20	60	10	2		22,04	065	38,09	065				
6,50	h10	16,0	6,35	36,0	38	40	80	10	2						41,92	065	61,56	065
6,75	h10	10,0	6,50	16,0	18	20	60	10	2		24,67	067	40,49	067				
7,00	e8	10,0	6,50	16,0	18	20	60	10	2		23,47	070	36,68	070				
7,00	e8	16,0	6,35	36,0	38	40	80	10	2						36,78	070	57,21	070
7,50	h10	10,0	7,00	16,0	18	20	60	10	2		25,00	075	38,09	075				
7,50	h10	16,0	7,35	36,0	38	40	80	10	2						43,01	075	61,56	075
7,75	h10	11,0	7,50	17,0	19	21	61	10	2		24,67	077	40,49	077				
8,00	e8	11,0	7,50	17,0	19	21	61	10	2		21,28	080	36,68	080				
8,00	e8	19,0	7,35	44,0	46	48	88	10	2						31,98	080	56,54	080
8,50	h10	11,0	8,00	18,0	19	21	61	10	2		25,00	085	47,70	085				
8,50	h10	19,0	8,35	45,0	46	48	88	10	2						46,16	085	65,28	085
8,70	h10	11,0	8,50	18,0	19	21	61	10	2		30,67	087	51,41	087				
9,00	h10	11,0	8,50	18,0	19	21	61	10	2		24,45	090	47,05	090				
9,00	h10	19,0	8,35	45,0	46	48	88	10	2						41,92	090	66,04	090
9,50	h10	11,0	9,00	18,0	19	21	61	10	2		30,67	095	47,70	095				
9,50	h10	19,0	9,35	45,0	46	48	88	10	2						47,48	095	68,99	095
9,70	h10	13,0	9,50	21,0	21	23	63	10	2		29,91	097	51,41	097				
10,00	e8	13,0	9,50	21,0	21	23	63	10	2		23,36	100	41,16	100				
10,00	e8	22,0	9,35	53,0	53	55	95	10	2						34,71	100	58,72	100
10,50	h10	13,0	10,00	21,0	23	25	70	12	2		43,88	105	55,77	105				
10,70	h10	13,0	10,50	21,0	23	25	70	12	2		40,72	107	60,90	107				
11,00	h10	13,0	10,50	21,0	23	25	70	12	2		37,99	110	50,76	110				
11,00	h10	22,0	10,50	53,0	55	57	102	12	2						48,46	110	70,41	110

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

1) Dielenská norma

→ v_c/f_t strana 40-42

Drážkovacia fréza HSS-E Co 8



Ti100 Pro



Ti100 Pro



DIN 327

DIN 327

dielenská norma

dielenská norma



50 100 ...

54 025 ...

50 122 ...

54 020 ...

DC	ToI.	APMX	DN	LH	l ₆	LPR	OAL	DCONMS	h ₆	ZEFP	EUR		EUR		EUR		EUR	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			U8		U8		U8		U8	
11,50	h10	13,0	11,00	21,0	23	25	70	12	2		43,66	115	56,54	115				
11,70	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2		43,66	117	60,15	117				
12,00	e8	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2		31,87	120	50,76	120				
12,00	e8	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2						39,95	120	66,91	120
12,70	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2		49,01	127	83,62	127				
13,00	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2		43,66	130	74,88	130				
13,00	h10	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2						65,83	130	96,83	130
13,70	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2		60,70	137	79,25	137				
14,00	e8	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2		41,58	140	68,99	140				
14,00	e8	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2						50,65	140	92,45	140
14,70	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2		67,02	147						
15,00	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2		50,65	150	74,88	150				
15,00	h10	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2						62,33	150	104,30	150
15,70	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2		66,25	157	86,67	157				
16,00	e8	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2		46,39	160	74,88	160				
16,00	e8	32,0	15,00	73,0	73	75	123	16	2						60,47	160	101,40	160
16,70	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2		76,95	167						
17,00	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2		59,71	170	107,20	170				
17,00	h10	32,0	15,00	73,0	73	75	123	16	2						78,81	170	151,70	170
17,70	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2		80,66	177	107,20	177				
18,00	e8	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2		63,53	180	95,51	180				
18,00	e8	32,0	15,00	73,0	73	75	123	16	2						79,35	180	136,50	180
19,00	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2		77,06	190	119,00	190				
19,00	h10	32,0	15,00	73,0	73	75	123	16	2						86,23	190	158,30	190
19,70	h10	22,0	19,00	36,0	36	38	88	20	2		92,12	197	119,00	197				
20,00	e8	22,0	19,00	36,0	36	38	88	20	2		71,94	200	102,70	200				
20,00	e8	38,0	19,00	89,0	89	91	141	20	2						79,69	200	139,70	200
21,70	h10	22,0	19,00	36,0	36	38	88	20	2		127,70	217	171,40	217				
22,00	e8	22,0	19,00	36,0	36	38	88	20	2		87,98	220	146,40	220				
22,00	e8	38,0	19,00	89,0	89	91	141	20	2						137,50	220	182,30	220
23,70	h10	26,0	23,00	42,0	44	46	102	25	2		135,50	237	197,60	237				
24,00	e8	26,0	23,00	42,0	44	46	102	25	2		114,60	240	177,90	240				
24,00	e8	45,0	23,00	106,0	108	110	166	25	2						170,40	240	254,30	240
24,70	h10	26,0	24,00	44,0	44	46	102	25	2		134,20	247	203,00	247				
25,00	e8	26,0	24,00	44,0	44	46	102	25	2		108,70	250	176,90	250				
25,00	e8	45,0	24,00	108,0	108	110	166	25	2						170,40	250	210,70	250
26,00	h10	26,0	24,00	44,0	44	46	102	25	2		132,10	260	229,30	260				

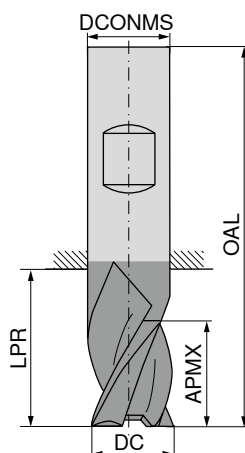
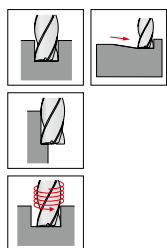
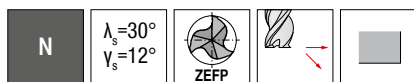
P	•	•	•	•
M	○	•	○	•
K	•	•	•	•
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
O	○	○	○	○

1) Dielenská norma

→ v_c/f_z strana 40-42

Jednorazová fréza HSS-E Co 8

▲ stopka podľa DIN 1835 B



Ti100 Pro



Ti100 Pro



dielenská norma



dielenská norma



dielenská norma



dielenská norma



DC _{e8} mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
1,00	2	8	34	6	3
1,50	3	8	34	6	3
1,50	4	10	35	6	3
1,80	3	8	34	6	3
2,00	4	9	35	6	3
2,00	7	12	38	6	3
2,30	4	9	35	6	3
2,50	5	10	36	6	3
2,50	8	13	39	6	3
2,80	5	10	36	6	3
3,00	5	10	36	6	3
3,00	8	13	39	6	3
3,30	6	11	37	6	3
3,50	6	11	37	6	3
3,50	10	15	41	6	3
3,80	7	12	38	6	3
4,00	7	12	38	6	3
4,00	11	16	42	6	3
4,30	7	12	38	6	3
4,50	7	12	38	6	3
4,50	11	16	42	6	3
4,80	8	13	39	6	3
5,00	8	13	39	6	3
5,00	13	18	44	6	3
5,30	8	13	39	6	3
5,50	8	13	39	6	3
5,50	13	18	44	6	3
5,75	8	13	39	6	3
6,00	8	13	39	6	3
6,00	13	18	44	6	3
6,50	10	14	42	8	3
6,50	16	20	48	8	3
7,00	10	14	42	8	3
7,00	16	20	48	8	3
7,50	10	14	42	8	3
7,50	16	20	48	8	3
8,00	11	15	43	8	3
8,00	19	23	51	8	3
8,50	11	16	48	10	3
8,50	19	24	56	10	3
9,00	11	16	48	10	3
9,00	19	24	56	10	3
9,50	11	16	48	10	3
9,50	19	24	56	10	3
10,00	13	18	50	10	3
10,00	22	27	59	10	3

50 092 ...

EUR
U611,68 010
11,68 015

54 014 ...

EUR
U823,13 010
23,13 015

50 093 ...

EUR
U613,65 015¹⁾
13,65 020¹⁾

54 042 ...

EUR
U825,87 015¹⁾
25,87 020

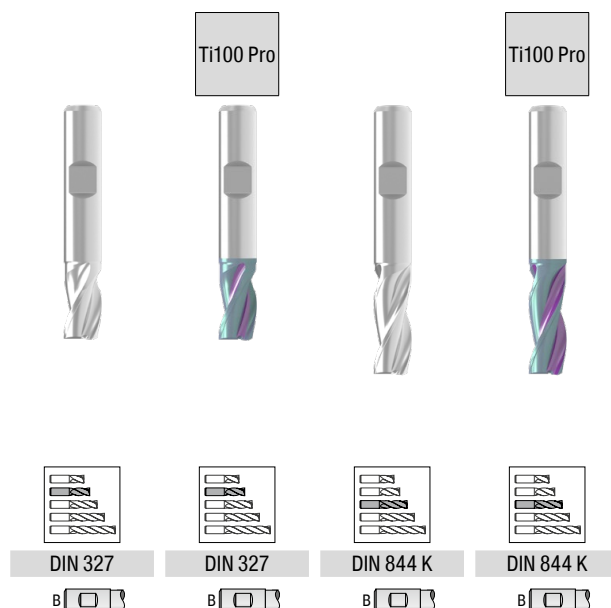
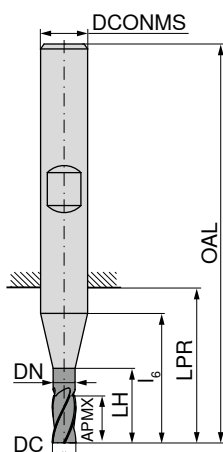
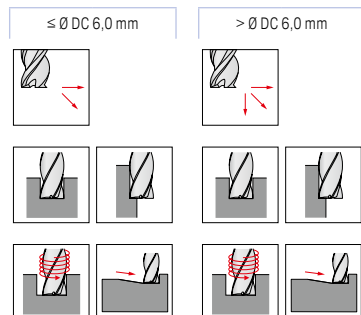
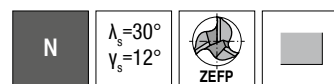
P	●	●	●	●
M	○	●	○	●
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
O	○	○	○	○

1) Tolerancia stopky -0,025 / -0,0323

→ v_c/f_z strana 40-42

Stopková fréza HSS-E Co 8

▲ Ø ≤ 6 mm, 3 brity do stredu



DC mm	ToI	APMX mm	DN mm	LH mm	l6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS mm	h6	ZEFP	50 105 ...	54 021 ...	50 106 ...	54 016 ...
1,80	h10	4		4	10	12	48	6	3		EUR U8	EUR U8	EUR U8	EUR U8
2,00	e8	4		4	10	12	48	6	3		26,75 018	38,09 018		
2,50	e8	5		5	11	13	49	6	3		21,84 020	31,55 020		
2,80	h10	5		5	11	13	49	6	3		23,79 025	31,55 025		
2,80	h10	8		8	18	20	56	6	3		26,75 028	38,09 028		
3,00	e8	5		5	11	13	49	6	3		21,07 030	31,55 030	33,08 028 ¹⁾	44,10 028 ¹⁾
3,00	e8	8		8	14	16	52	6	3				25,33 030	28,71 030
3,50	h10	6		6	12	14	50	6	3		26,20 035	34,49 035		
3,50	h10	10		10	16	18	54	6	3				27,40 035	28,71 035
3,80	h10	7		7	13	15	51	6	3		26,20 038	38,09 038		
3,80	h10	11		11	25	27	63	6	3				33,08 038 ¹⁾	44,10 038 ¹⁾
4,00	e8	7		7	13	15	51	6	3		21,07 040	31,55 040		
4,00	e8	11		11	17	19	55	6	3				24,67 040	28,71 040
4,50	h10	7		7	13	15	51	6	3		23,79 045	34,49 045		
4,50	h10	11		11	17	19	55	6	3				27,40 045	28,71 045
4,80	h10	8		8	14	16	52	6	3		23,79 048	38,09 048		
5,00	e8	8		8	14	16	52	6	3		21,50 050	31,55 050		
5,00	e8	13		13	19	21	57	6	3				25,33 050	28,71 050
5,50	h10	8		8	14	16	52	6	3		26,20 055	34,49 055		
5,50	h10	13		13	19	21	57	6	3				29,47 055	28,71 055
5,75	h10	8		8	14	16	52	6	3		26,20 057	38,09 057		
6,00	e8	8	5,5	14	14	16	52	6	3		21,50 060	31,55 060		
6,00	e8	13	5,5	19	19	21	57	6	3				24,67 060	28,71 060
6,50	h10	10	6,0	16	18	20	60	10	3		34,71 065	47,70 065		
6,50	h10	16	6,0	22	24	26	66	10	3				33,40 065	41,16 065
6,75	h10	10	6,5	16	18	20	60	10	3		34,71 067	55,77 067		
7,00	e8	10	6,5	16	18	20	60	10	3		34,05 070	47,05 070		
7,00	e8	16	6,5	22	24	26	66	10	3				33,63 070	41,16 070
7,50	h10	10	7,0	16	18	20	60	10	3		34,71 075	47,70 075		
7,50	h10	16	7,0	22	24	26	66	10	3				39,73 075	41,16 075
7,75	h10	11	7,5	17	19	21	61	10	3		34,71 077	49,88 077		
8,00	e8	11	7,5	17	19	21	61	10	3		30,34 080	44,10 080		
8,00	e8	19	7,5	25	27	29	69	10	3				35,14 080	41,16 080
8,50	h10	11	8,0	18	19	21	61	10	3		35,69 085	48,46 085		
8,50	h10	19	8,0	26	27	29	69	10	3				46,16 085	41,16 085
8,70	h10	11	8,5	18	19	21	61	10	3		35,69 087	55,77 087		
9,00	h10	11	8,5	18	19	21	61	10	3		37,99 090	47,05 090		
9,00	h10	19	8,5	26	27	29	69	10	3				38,75 090	41,16 090
9,50	h10	11	9,0	18	19	21	61	10	3		38,32 095	49,88 095		
9,50	h10	19	9,0	26	27	29	69	10	3				43,76 095	63,20 095
9,70	h10	13	9,5	21	21	23	63	10	3		38,32 097	52,94 097		
10,00	e8	13	9,5	21	21	23	63	10	3		29,04 100	46,29 100		
10,00	e8	22	9,5	30	30	32	72	10	3				34,82 100	41,16 100
10,50	h10	13	10,0	21	23	25	70	12	3		49,88 105	57,21 105		
10,70	h10	13	10,5	21	23	25	70	12	3		49,88 107	63,20 107		
11,00	h10	13	10,5	21	23	25	70	12	3		42,67 110	53,59 110		

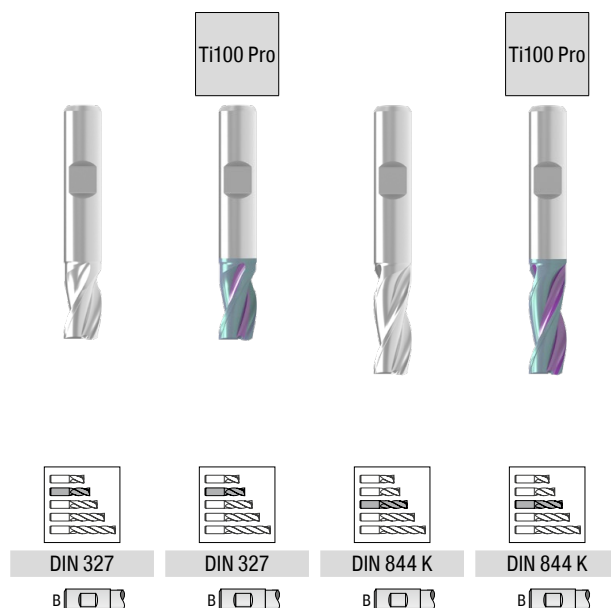
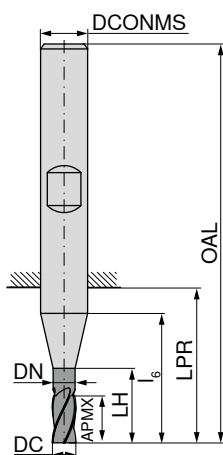
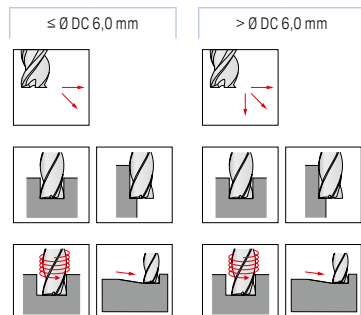
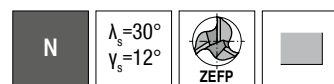
P	•	•	•	•
M	○	•	○	•
K	•	•	•	•
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
O	○	○	○	○

1) Dielenská norma

→ v_c/f_z strana 40-42

Stopková fréza HSS-E Co 8

▲ Ø ≤ 6 mm, 3 brity do stredu



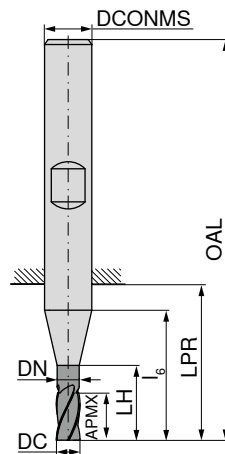
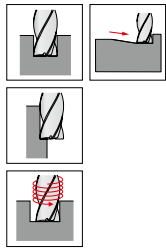
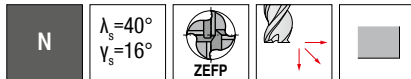
DC mm	ToI	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	50 105 ...	54 021 ...	50 106 ...	54 016 ...
										EUR U8	EUR U8	EUR U8	EUR U8
11,00	h10	22	10,5	30	32	34	79	12	3			43,76	110
11,50	h10	13	11,0	21	23	25	70	12	3	44,21	57,21	56,11	42,47
11,50	h10	22	11,0	30	32	34	79	12	3				72,70
11,70	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	44,21	63,85		
12,00	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	3	37,99	52,94		
12,00	e8	26	11,5	36	36	38	83	12	3			41,48	49,88
12,70	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	55,56	89,51		
13,00	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	55,56	77,83		
13,00	h10	26	11,5	36	36	38	83	12	3			60,36	61,56
13,70	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	59,06	83,62		
14,00	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	3	54,25	73,46		
14,00	e8	26	11,5	36	36	38	83	12	3			53,59	65,28
15,00	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	57,53	77,83		
15,00	h10	26	11,5	36	36	38	83	12	3			75,10	98,24
15,50	h10	32	15,0	42	42	44	92	16	3			94,31	117,90
15,70	h10	19	15,0	29	29	31	79	16	3	60,47	93,87		
16,00	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	3	51,95	80,78		
16,00	e8	32	15,0	42	42	44	92	16	3			62,21	65,28
17,00	h10	19	15,0	29	29	31	79	16	3	74,99	114,60		
17,00	h10	32	15,0	42	42	44	92	16	3			74,01	86,67
17,70	h10	19	15,0	29	29	31	79	16	3	86,56	119,00		
18,00	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	3	72,81	104,30		
18,00	e8	32	15,0	42	42	44	92	16	3			68,99	95,51
19,00	h10	19	15,0	29	29	31	79	16	3	83,62	126,60		
19,00	h10	32	15,0	42	42	44	92	16	3			89,95	95,51
19,50	h10	38	19,0	52	52	54	104	20	3			109,20	158,30
19,70	h10	22	19,0	36	36	38	88	20	3	93,99	126,60		
20,00	e8	22	19,0	36	36	38	88	20	3	82,09	110,20		
20,00	e8	38	19,0	52	52	54	104	20	3			82,41	105,70
21,70	h10	22	19,0	36	36	38	88	20	3	143,00	179,00		
22,00	e8	22	19,0	36	36	38	88	20	3	127,70	158,30		
22,00	e8	38	19,0	52	52	54	104	20	3			101,00	120,10
23,70	h10	26	23,0	42	44	46	102	25	3	171,40	210,70		
24,00	e8	26	23,0	42	44	46	102	25	3	146,40	186,70		
24,70	h10	26	24,0	44	44	46	102	25	3	164,90	217,20		

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

1) Dielenská norma

→ v_c/f_z strana 40-42

Stopková fréza HSS-E Co 8



dielenská norma



DIN 844



DIN 844

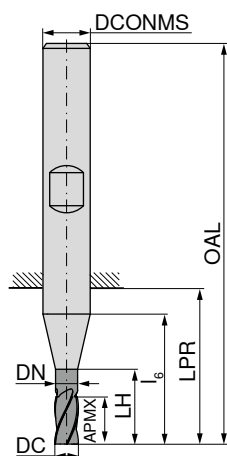
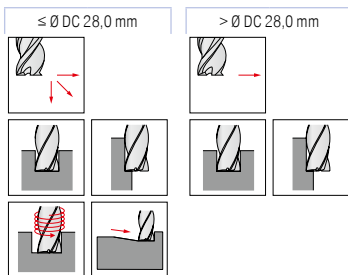
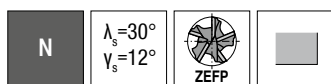


DC mm	ToI.	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS mm	h ₆	ZEFP				
4	k10	11		11	17	19	55	6	4					
5	k10	13		13	19	21	57	6	4					
6	e8	8	5,5	14	14	16	52	6	4					
6	k10	13	5,5	19	19	21	57	6	4					
8	e8	11	7,5	17	19	21	61	10	4					
8	k10	19	7,5	25	27	29	69	10	4					
9	k10	19	8,5	26	27	29	69	10	4					
10	e8	13	9,5	21	21	23	63	10	4					
10	k10	22	9,5	30	30	32	72	10	4					
12	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	4					
12	k10	26	11,5	36	36	38	83	12	4					
14	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	4					
14	k10	26	11,5	36	36	38	83	12	4					
15	k10	26	11,5	36	36	38	83	12	4					
16	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	4					
16	k10	32	15,0	42	42	44	92	16	4					
17	k10	32	15,0	42	42	44	92	16	4					
18	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	4					
18	k10	32	15,0	42	42	44	92	16	4					
20	e8	22	19,0	36	36	38	88	20	4					
20	k10	38	19,0	52	52	54	104	20	4					
25	k10	45	24,0	63	63	65	121	25	5					
P												○	○	○
M												●	●	●
K												○	○	○
N												●	●	●
S												●	●	●
H														
O												●	●	●

→ v_c/f_z strana 40-42

Stopková fréza HSS-E Co 8

▲ > Ø 28,0 mm nie je závrtná



DIN 69844

DIN 69844

DIN 844

DIN 844

dielenská norma



DC _{k10} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
2,0	7		7	13	15	51	6	4
2,5	8		8	14	16	52	6	4
3,0	8		8	14	16	52	6	4
3,0	12		12	18	20	56	6	4
3,5	10		10	16	18	54	6	4
4,0	11		11	17	19	55	6	4
4,0	19		19	25	27	63	6	4
4,5	11		11	17	19	55	6	4
5,0	13		13	19	21	57	6	4
5,0	24		24	30	32	68	6	4
5,5	13		13	19	21	57	6	4
6,0	13	5,5	19	19	21	57	6	4
6,0	24	5,5	30	30	32	68	6	4
6,0	56	5,5	62	62	64	100	6	4
6,5	16	6,0	22	24	26	66	10	4
7,0	16	6,5	22	24	26	66	10	4
7,0	30	6,5	36	38	40	80	10	4
7,5	16	7,0	22	24	26	66	10	4
8,0	19	7,5	25	27	29	69	10	4
8,0	38	7,5	44	46	48	88	10	4
8,0	70	7,5	73	73	75	115	10	4
8,5	19	8,0	26	27	29	69	10	4
9,0	19	8,5	26	27	29	69	10	4
9,0	38	8,5	45	46	48	88	10	4
9,5	19	9,0	26	27	29	69	10	4
10,0	22	9,5	30	30	32	72	10	4
10,0	45	9,5	53	53	55	95	10	4
10,0	75	9,5	79	79	81	121	10	4
10,5	22	10,0	30	32	34	79	12	4
11,0	22	10,5	30	32	34	79	12	4
11,0	45	10,5	53	55	57	102	12	4
11,5	22	11,0	30	32	34	79	12	4
12,0	26	11,5	36	36	38	83	12	4
12,0	53	11,5	63	63	65	110	12	4
12,0	85		85	85	85	130	12	4
13,0	26	11,5	36	36	38	83	12	4
14,0	26	11,5	36	36	38	83	12	4
14,0	53	11,5	63	63	65	110	12	4
14,0	85		85	85	85	130	12	4

50 110 ...

54 018 ...

50 111 ...

54 019 ...

50 104 ...

EUR
U8EUR
U8EUR
U8EUR
U8EUR
U6

21,84

36,03

30,46

43,33

47,15

23,03

34,49

33,73

32,31

32,96

21,84

36,03

29,91

43,33

44,87

19,87

32,31

29,91

43,33

49,88

21,84

35,26

30,46

43,33

53,27

19,87

32,31

29,91

43,33

58,72

21,84

36,03

30,46

43,33

64,19

18,45

32,96

27,07

42,47

45,52

25,87

44,87

44,87

54,36

55,77

25,87

44,87

44,87

54,36

55,77

25,87

44,87

44,87

54,36

55,77

22,71

43,33

38,42

49,88

53,27

27,61

45,52

46,71

58,72

64,19

27,73

49,23

46,71

58,72

64,19

27,61

56,54

40,49

53,59

64,19

26,31

45,52

40,49

53,59

64,19

43,99

62,55

53,17

71,28

77,83

38,09

55,77

53,17

71,28

77,83

42,35

57,21

43,76

63,20

69,32

36,45

52,94

43,76

63,20

69,32

55,01

77,83

56,11

83,62

87,98

48,90

66,04

56,11

83,62

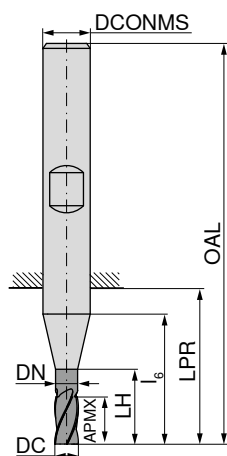
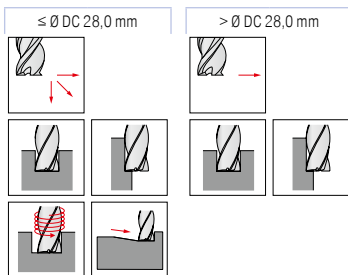
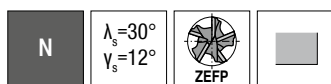
87,98

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

→ v_c/f_z strana 40-42

Stopková fréza HSS-E Co 8

▲ > Ø 28,0 mm nie je závrtná



DIN 69844

DIN 69844

DIN 844

DIN 844

dielenská norma

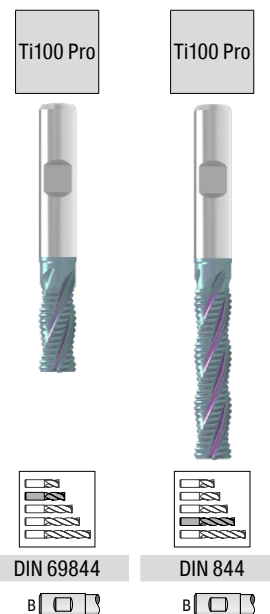
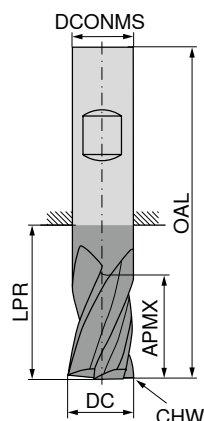
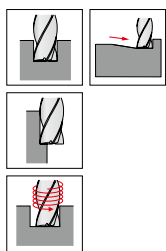


DC _{k10} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	50 110 ... EUR U8	54 018 ... EUR U8	50 111 ... EUR U8	54 019 ... EUR U8	50 104 ... EUR U6
15,0	26	11,5	36	36	38	83	12	4	55,56	150	79,25	150	
15,0	53	11,5	63	63	65	110	12	4			72,81	150	96,83
16,0	32	15,0	42	42	44	92	16	4	50,65	160	77,83	160	
16,0	63	15,0	73	73	75	123	16	4			62,33	160	93,87
16,0	90	15,0	95	95	97	145	16	4					83,62
18,0	32	15,0	42	42	44	92	16	4	71,28	180	107,20	180	
18,0	63	15,0	73	73	75	123	16	4			77,17	180	133,20
18,0	100	15,0	110	110	112	160	16	5					154,00
20,0	38	19,0	52	52	54	104	20	4	74,77	200	112,50	200	
20,0	75	19,0	89	89	91	141	20	4			89,40	200	139,70
20,0	110	19,0	128	128	130	180	20	5					144,10
22,0	38	19,0	52	52	54	104	20	5	103,80	220	149,60	220	
22,0	75	19,0	89	89	91	141	20	5			125,60	220	225,90
22,0	110	19,0	128	128	130	180	20	5					203,00
24,0	45	23,0	61	63	65	121	25	5	120,10	240	172,40	240	
24,0	90	23,0	106	108	110	166	25	5			169,20	240	251,10
25,0	45	24,0	63	63	65	121	25	5	120,10	250	164,90	250	
25,0	90	24,0	108	108	110	166	25	5			170,40	250	240,20
25,0	125	24,0	142	142	144	200	25	6					203,00
28,0	45	24,0	63	63	65	121	25	5	137,50	280	203,00	280	
28,0	90	24,0	108	108	110	166	25	5			201,90	280	314,40
28,0	140	24,0	147	147	149	205	25	6					284,90
30,0	45	24,0	63	63	65	121	25	5	192,10	300	241,20	300	
30,0	90	24,0	108	108	110	166	25	5			222,70	300	374,40
32,0	53	31,0	70	70	73	133	32	6	186,70	320			
32,0	53	31,0	70	70	73	133	32	5		229,30	320		
32,0	106	31,0	123	123	126	186	32	6			211,80	320	364,60
32,0	160	31,0	167	167	170	230	32	6					348,20
36,0	53	31,0	70	70	73	133	32	6	211,80	360	330,80	360	
40,0	63	38,0	80	80	85	155	40	6	279,40	400	411,60	400	
40,0	125	38,0	142	142	147	217	40	6			400,70	400	540,30
40,0	180	31,0	197	197	200	260	32	8					579,60
45,0	125	38,0	142	142	147	217	40	8			672,40	450	744,50
50,0	150	48,0	172	172	172	252	50	8			776,10	500	864,60

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

→ v_c/f_z strana 40-42

Hrubovacia dokončovacia fréza zo spekanej ocele



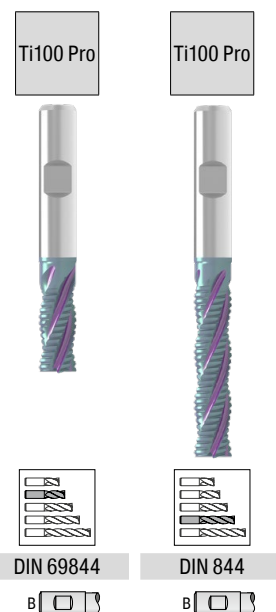
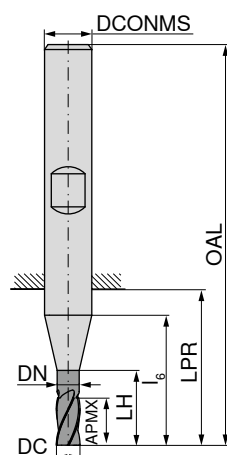
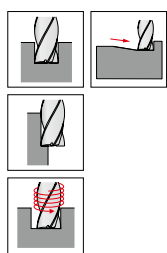
DC _{k12} mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP
6	13	21	57	6	0,3	4
6	24	32	68	6	0,3	4
7	16	26	66	10	0,3	4
8	19	29	69	10	0,3	4
8	38	48	88	10	0,3	4
9	19	29	69	10	0,5	4
10	22	32	72	10	0,5	4
10	45	55	95	10	0,5	4
12	26	38	83	12	0,7	4
12	53	65	110	12	0,7	4
14	26	38	83	12	0,8	4
14	53	65	110	12	0,8	4
16	32	44	92	16	0,8	4
16	63	75	123	16	0,8	4
18	32	44	92	16	0,8	4
18	63	75	123	16	0,8	4
20	38	54	104	20	0,8	4
20	75	91	141	20	0,8	4
25	45	65	121	25	1,0	5
25	90	110	166	25	1,0	4
30	90	110	166	25	1,3	5
32	53	73	133	32	1,3	6
32	106	126	186	32	1,3	5
40	63	85	155	40	1,3	6
40	125	147	217	40	1,3	6

54 007 ...	54 008 ...
EUR U8	EUR U8
104,60	060
147,40	070
137,50	080
158,30	090
147,40	100
151,70	120
192,10	140
217,20	160
273,00	180
289,20	200
429,00	250
574,10	320
985,70	400
1.419,00	400

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

→ v_c/f_z, strana 40-42

Hrubovacia dokončovacia fréza HSS-E Co 5

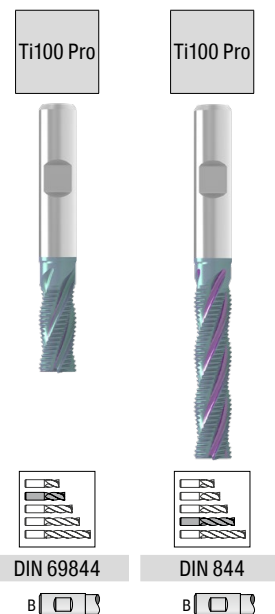
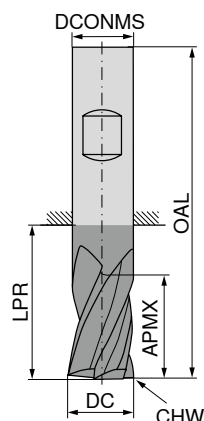
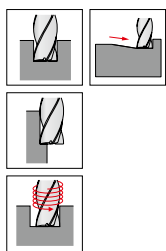


DC _{k12} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
6	13	5,5	19	19	21	57	6	4
6	24	5,5	30	30	32	68	6	4
7	16	6,5	22	24	26	66	10	4
8	19	7,5	25	27	29	69	10	4
8	38	7,5	44	46	48	88	10	4
9	19	8,5	26	27	29	69	10	4
10	22	9,5	30	30	32	72	10	4
10	45	9,5	53	53	55	95	10	4
11	22	10,5	30	32	32	79	12	4
11	45	10,5	53	55	57	102	12	4
12	26	11,5	36	36	38	83	12	4
12	53	11,5	63	63	65	110	12	4
13	26	11,5	36	36	38	83	12	4
14	26	11,5	36	36	38	83	12	4
15	26	11,5	36	36	38	83	12	4
15	53	11,5	63	63	65	110	12	4
16	32	15,0	42	42	44	92	16	4
16	63	15,0	73	73	75	123	16	4
18	32	15,0	42	42	44	92	16	4
20	38	19,0	52	52	54	104	20	4
20	75	19,0	89	89	91	141	20	4
22	75	19,0	89	89	91	141	20	4
22	38	19,0	52	52	54	104	20	4
25	90	24,0	108	108	110	166	25	4
25	45	24,0	63	63	65	121	25	4
28	90	24,0	108	108	110	166	25	5

P	•	•
M	○	○
K	•	•
N	○	○
S	○	○
H	○	○
O	○	○

→ v_c/f_z strana 40-42

Hrubovacia dokončovacia fréza zo spekanej ocele



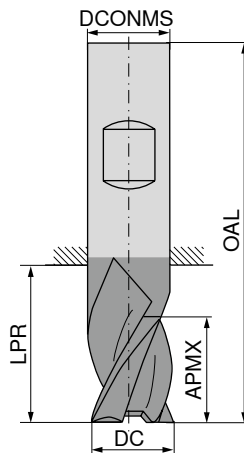
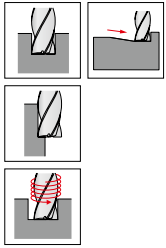
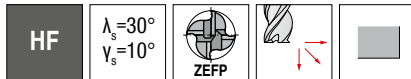
DC _{k12} mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP
6	13	21	57	6	0,45	4
6	24	32	68	6	0,45	4
8	19	29	69	10	0,45	4
8	38	48	88	10	0,45	4
10	22	32	72	10	0,45	4
10	45	55	95	10	0,45	4
12	26	38	83	12	0,45	4
12	53	65	110	12	0,45	4
14	26	38	83	12	0,45	4
14	53	65	110	12	0,45	4
16	32	44	92	16	0,60	4
16	63	75	123	16	0,60	4
18	32	44	92	16	0,60	4
18	63	75	123	16	0,60	4
20	38	54	104	20	0,60	4
20	75	91	141	20	0,60	4
22	38	54	104	20	0,60	5
25	45	65	121	25	0,75	5
25	90	110	166	25	0,75	5
28	45	65	121	25	0,75	5
28	90	110	166	25	0,75	5
30	45	65	121	25	0,75	5
30	90	110	166	25	0,75	5
32	53	73	133	32	0,75	6
32	106	126	186	32	0,75	5
40	63	85	155	40	0,90	6

54 009 ...	54 012 ...
EUR U8	EUR U8
104,60	149,60
137,50	176,90
147,40	185,50
151,70	207,30
192,10	246,70
217,20	280,60
273,00	356,90
289,20	386,40
379,90	627,60
429,00	946,40
538,20	985,70
623,40	912,60
574,10	
985,70	

P	○	○
M		
K	●	●
N		
S	●	●
H		
O	○	○

→ v_c/f_z strana 40-42

Hrubovacia dokončovacia fréza zo spekanej ocele



Ti100 Pro



DIN 844

B

54 034 ...

DC _{k12} mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{n6} mm	ZEFP
6	13	21	57	6	4
8	19	29	69	10	4
10	22	32	72	10	4
12	26	38	83	12	4
14	26	38	83	12	4
16	32	44	92	16	4
18	32	44	92	16	4
20	38	54	104	20	4
25	45	65	121	25	4

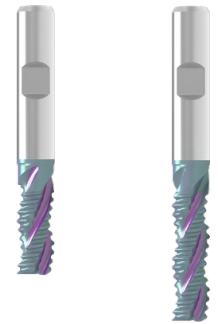
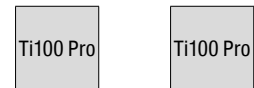
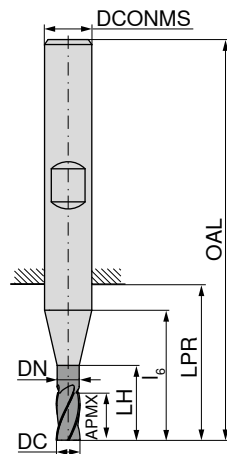
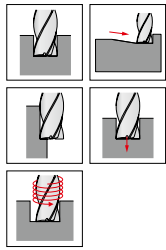
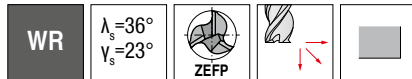
EUR
U8

57,21	060
77,83	080
83,62	100
90,93	120
102,70	140
135,50	160
143,00	180
173,60	200
266,30	250

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

→ v_c/f_t, strana 40-42

Hrubovací fréza HSS-E Co 8



DIN 844



dielenská norma



DC _{K12} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
6	13	5,5	19	19	21	57	6	3
6	19	5,5	25	25	27	63	6	3
8	19	7,5	25	27	29	69	10	3
8	28	7,5	34	36	38	78	10	3
10	22	9,5	30	30	32	72	10	3
10	34	9,5	42	42	44	84	10	3
12	26	11,5	36	36	38	83	12	3
12	40	11,5	50	50	52	97	12	3
16	32	15,0	42	42	44	92	16	3
16	48	15,0	58	58	60	108	16	3
20	38	19,0	52	52	54	104	20	3
20	56	19,0	70	70	72	122	20	3
25	45	24,0	63	63	65	121	25	3
25	68	24,0	86	86	88	144	25	3
32	80	31,0	97	97	100	160	32	3

54 013 ...

EUR
U8

81,65

060

109,00

080

119,00

100

127,70

120

177,90

160

239,10

200

343,80

250

54 010 ...

EUR
U8

106,80

060

125,60

080

130,00

100

146,40

120

196,40

160

280,60

200

448,70

250

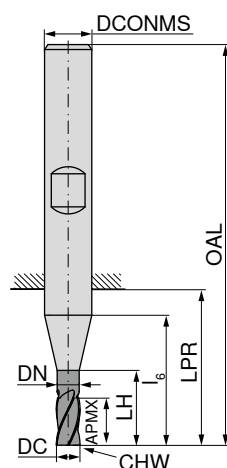
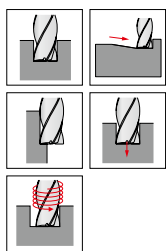
626,60

320

P		
M		
K		
N	•	•
S		
H		
O	•	•

→ v_c/f_z strana 40-42

Hrubovací fréza HSS-E Co 8



DIN 69844

DIN 69844

DIN 844

DIN 844



50 153 ...

54 026 ...

50 157 ...

54 027 ...

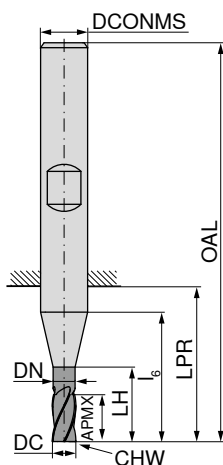
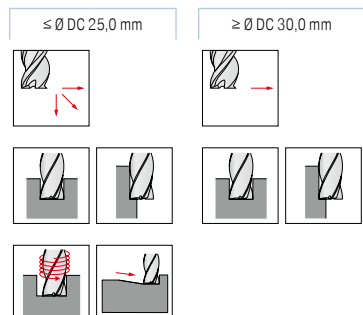
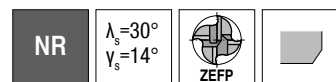
DC _{k12} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP	EUR U8		EUR U8		EUR U8		EUR U8	
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,5	3	43,22	060	49,88	060	51,41	060	71,28	060
6	24	5,5	30	30	32	68	6	0,5	3								
7	16	6,5	22	24	26	66	10	0,5	3	56,76	070	68,99	070				
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,7	3	51,85	080	64,51	080				
8	38	7,5	44	46	48	88	10	0,7	3					57,41	080	83,62	080
9	19	8,5	26	27	29	69	10	0,7	3	62,44	090	73,46	090				
9	38	8,5	45	46	48	88	10	0,7	3					85,14	090	96,83	090
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,7	3	55,23	100	67,57	100				
10	45	9,5	53	53	55	95	10	0,7	3					73,13	100	89,51	100
11	22	10,5	30	32	34	79	12	0,7	3	69,97	110	83,62	110				
11	45	10,5	53	55	55	102	12	0,7	3					95,51	110	119,00	110
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,7	3	59,38	120	74,88	120				
12	53	11,5	63	63	65	110	12	0,7	3					79,03	120	99,88	120
14	26	11,5	36	36	38	83	12	0,9	3	68,99	140	93,87	140				
14	53	11,5	63	63	65	110	12	0,9	3					95,30	140	120,10	140
15	26	11,5	36	36	38	83	12	0,9	3	81,43	150	105,70	150				
15	53	11,5	63	63	65	110	12	0,9	3					113,50	150	140,90	150
16	32	15,0	42	42	44	92	16	0,9	3	78,59	160	102,70	160				
16	63	15,0	73	73	75	123	16	0,9	3					98,24	160	135,50	160
18	32	15,0	42	42	44	92	16	0,9	3	99,23	180	139,70	180				
18	63	15,0	73	73	75	123	16	0,9	3					149,60	180	181,30	180
20	38	19,0	52	52	54	104	20	0,9	3	108,90	200	143,00	200				
20	75	19,0	89	89	91	141	20	0,9	3					144,10	200	192,10	200
25	45	24,0	63	63	65	121	25	0,9	3	169,20	250	204,20	250				
25	90	24,0	108	108	110	166	25	0,9	3					211,80	250	314,40	250

P	•	•	•	•
M	○	○	○	○
K	•	•	•	•
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
O	○	○	○	○

→ v₀/f_z strana 40-42

Hrubovacia fréza HSS-E Co 5

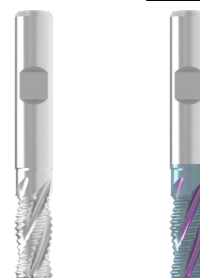
▲ > Ø 25,0 mm nie je závrtná



DC _{k12} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,5	4
7	16	6,5	22	24	26	66	10	0,5	4
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,7	4
9	19	8,5	26	27	29	69	10	0,7	4
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,7	4
11	22	10,5	30	32	32	79	12	0,7	4
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,7	4
13	26	11,5	36	36	38	83	12	0,7	4
14	26	11,5	36	36	38	83	12	0,9	4
15	26	11,5	36	36	38	83	12	0,9	4
16	32	15,0	42	42	44	92	16	0,9	4
18	32	15,0	42	42	44	92	16	0,9	4
20	38	19,0	52	52	54	104	20	0,9	4
22	38	19,0	52	52	54	104	20	0,9	4
24	45	23,0	61	63	65	121	25	0,9	4
25	45	24,0	63	63	65	121	25	0,9	4
30	45	24,0	63	63	65	121	25	1,1	5
32	53	31,0	70	70	73	133	32	1,1	6
40	63	38,0	80	80	85	155	40	1,1	6

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

Ti100 Pro



DIN 69844



DIN 69844



50 125 ...

EUR

U8

34,17

43,12

37,33

50,33

39,84

55,13

42,02

54,58

65,50

70,41

86,99

111,30

54 030 ...

EUR

U8

49,88

68,99

64,51

66,04

67,57

89,51

74,88

96,83

93,87

104,30

102,70

139,70

143,00

187,80

200,90

204,20

307,90

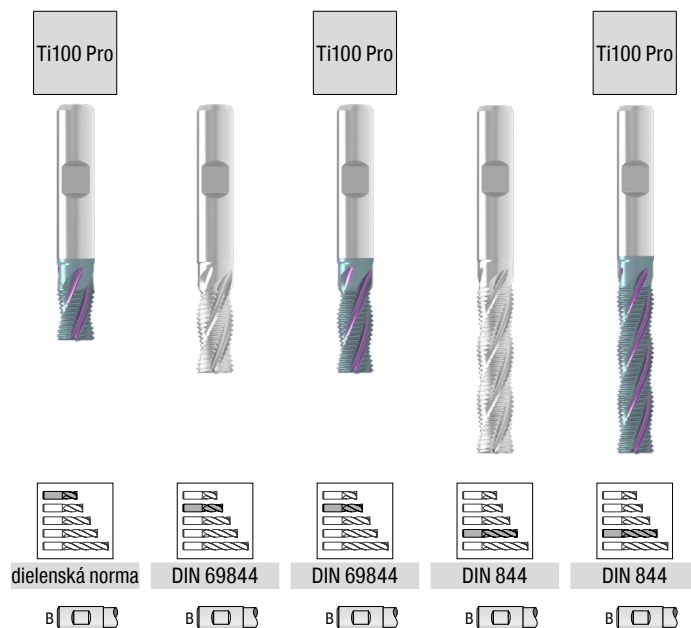
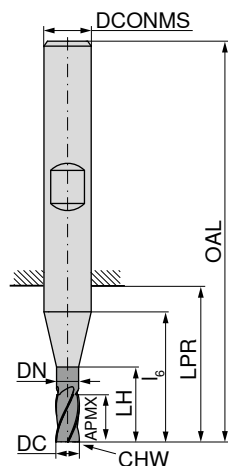
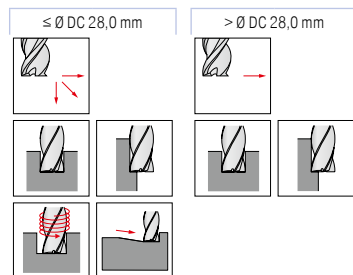
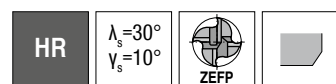
289,20

519,50

→ v_c/f_z strana 40-42

Jemná hrubovacia fréza HSS-E Co 8

▲ > Ø 28,0 mm nie je závrtná



dielenská norma

DIN 69844

DIN 69844

DIN 844

DIN 844

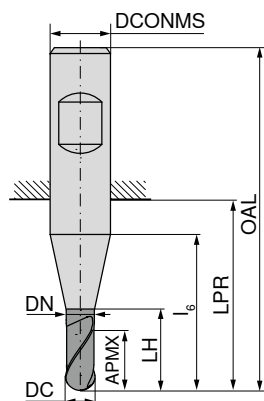


DC _{k12} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP	54 022 ... EUR U8	50 140 ... EUR U8	54 023 ... EUR U8	50 141 ... EUR U8	54 024 ... EUR U8
4	11		11	17	19	55	6	0,35	3					
5	13		13	19	21	57	6	0,35	3		38,21	040	48,46	040
6	8	5,5	14	14	16	52	6	0,35	4	52,07	38,21	050	48,46	050
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,35	4		38,21	060	41,81	060
6	24	5,5	30	30	32	68	6	0,35	4				58,83	060
8	11	7,5	17	19	21	61	10	0,45	4	64,51				79,25
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,45	4		40,49	080	46,29	080
8	38	7,5	44	46	48	88	10	0,45	4				67,90	080
10	13	9,5	21	21	23	63	10	0,45	4	57,21				93,87
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,45	4		43,88	100	49,88	100
10	45	9,5	53	53	55	95	10	0,45	4				73,13	100
12	16	11,5	26	26	28	73	12	0,60	4	70,41				110,20
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,60	4		48,57	120	58,72	120
12	53	11,5	63	63	65	110	12	0,60	4				81,53	120
14	16	11,5	26	26	28	73	12	0,60	4	89,51				126,60
14	26	11,5	36	36	38	83	12	0,60	4		53,27	140	66,04	140
14	53	11,5	63	63	65	110	12	0,60	4				88,53	140
16	19	15,0	29	29	31	79	16	0,70	4	93,87				148,40
16	32	15,0	42	42	44	92	16	0,70	4		57,08	160	76,30	160
16	63	15,0	73	73	75	123	16	0,70	4				106,20	160
18	19	15,0	29	29	31	79	16	0,70	4	122,30				181,30
18	32	15,0	42	42	44	92	16	0,70	4		72,81	180	93,87	180
18	63	15,0	73	73	75	123	16	0,70	4				123,40	180
20	22	19,0	36	36	38	88	20	0,70	4	126,60				210,70
20	38	19,0	52	52	54	104	20	0,70	4		84,70	200	111,30	200
20	75	19,0	89	89	91	141	20	0,70	4				144,10	200
22	38	19,0	52	52	54	114	20	0,70	4		113,50	220	140,90	220
22	75	19,0	89	89	91	141	20	0,70	4				177,90	220
25	45	24,0	63	63	65	121	25	0,70	4		159,40	250	151,70	250
25	90	24,0	108	108	110	166	25	0,70	4					337,30
28	45	24,0	63	63	65	121	25	0,90	5				230,30	280
28	90	24,0	108	108	110	166	25	0,90	5					424,70
30	45	24,0	63	63	65	121	25	0,90	5				197,60	300
30	90	24,0	108	108	110	166	25	0,90	5					462,90
32	53	31,0	70	70	73	133	32	0,90	6				235,80	320
32	106	31,0	123	123	126	186	32	0,90	6					471,50

P	•	•	•	•	•
M	•	•	•	•	•
K	•	•	•	•	•
N	•	•	•	•	•
S	•	•	•	•	•
H	•	•	•	•	•
O	•	•	•	•	•

→ v_c/f_z, strana 40-42

Rádiusová stopková fréza HSS-E Co 8



DC _{h10} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
2	4		4	10	12	48	6	2
3	5		5	11	13	49	6	2
3	8		8	18	20	56	6	2
4	7		7	13	15	51	6	2
4	11		11	25	27	63	6	2
5	8		8	14	16	52	6	2
5	13		13	30	32	68	6	2
6	8	5,50	14	14	16	52	6	2
6	13	5,50	30	30	32	68	6	2
7	10	6,50	16	18	20	60	10	2
7	16	6,35	36	38	40	80	10	2
8	11	7,50	17	19	21	61	10	2
8	19	7,35	44	46	48	88	10	2
9	11	8,50	18	19	21	61	10	2
9	19	8,35	45	46	48	88	10	2
10	13	9,50	21	21	23	63	10	2
10	22	9,35	53	53	55	95	10	2
11	13	10,50	21	23	25	70	12	2
11	22	10,50	53	55	57	102	12	2
12	16	11,50	26	26	28	73	12	2
12	26	11,50	63	63	65	110	12	2
13	16	11,50	26	26	28	73	12	2
14	16	11,50	26	26	28	73	12	2
14	26	11,50	63	63	65	110	12	2
15	16	11,50	26	26	28	73	12	2
15	26	11,50	63	63	65	110	12	2
16	19	15,50	29	29	31	79	16	2
16	32	15,00	73	73	75	123	16	2
18	19	15,50	29	29	31	79	16	2
18	32	15,00	73	73	75	123	16	2
20	22	19,00	36	36	38	88	20	2
22	22	19,00	36	36	38	88	20	2
24	26	23,00	42	44	46	102	25	2
24	45	23,00	106	108	110	166	25	2
25	26	24,00	44	44	46	102	25	2
25	45	24,00	108	108	110	166	25	2
26	26	24,00	44	44	46	102	25	2
28	26	24,00	44	44	46	102	25	2
30	26	24,00	44	44	46	102	25	2
30	45	24,00	108	108	110	166	25	2

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

Ti100 Pro



dielenská norma

dielenská norma

dielenská norma

B

B

B

50 320 ...

54 041 ...

50 321 ...

EUR
U8EUR
U8EUR
U8

020

020

030

030

030

030

040

040

040

050

050

050

060

060

060

070

070

070

080

080

080

090

090

090

100

100

100

110

110

110

120

120

120

130

130

130

140

140

140

150

150

150

160

160

160

180

180

180

201

201

201

220

220

220

240

240

240

250

250

250

260

260

260

280

280

280

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

300

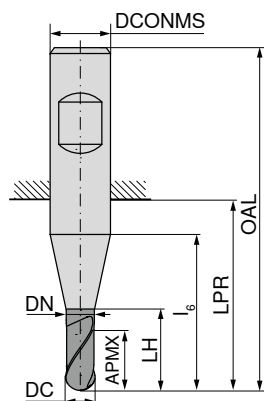
300

300

300

→ v_c/f_z strana 40-42

Rádiusová fréza HSS-E Co 8



DIN 1889 B



50 308 ...

EUR
U8

77,17

060



DIN 1889 B

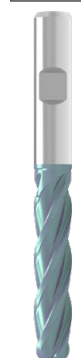


54 038 ...

EUR
U8

82,19

060



DIN 1889 B



54 039 ...

EUR
U8

99,88

060

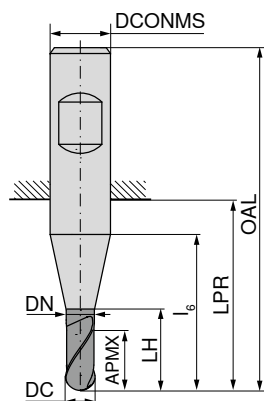
DC _{k12} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
6	13	5,5	19	19	21	57	6	4
6	24	5,5	30	30	32	68	6	4
8	19	7,5	25	27	29	69	10	4
8	38	7,5	44	46	48	88	10	4
10	22	9,5	30	30	32	72	10	4
10	45	9,5	53	53	55	95	10	4
12	26	11,5	36	36	38	83	12	4
12	53	11,5	63	63	65	110	12	4
16	32	15,0	42	42	44	92	16	4
16	63	15,0	73	73	75	123	16	4
20	38	19,0	52	52	54	104	20	4
20	75	19,0	89	89	91	141	20	4
25	45	24,0	63	63	65	121	25	5

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

1) Dielenská norma

→ v_c/f_z strana 40-42

Rádiusová, jemná hrubovací fréza HSS-E Co 8



Ti100 Pro



DIN 1889 B



54 040 ...

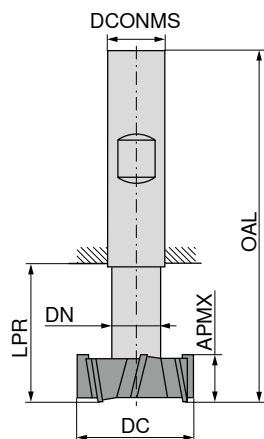
DC _{js14} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	EUR U8	
6	13	5,5	19	19	21	57	6	4	104,30	060
8	19	7,5	25	27	29	69	10	4	127,70	080
10	22	9,5	30	30	32	72	10	4	128,80	100
12	26	11,5	36	36	38	83	12	4	151,70	120
16	32	15,0	42	42	44	92	16	4	213,90	160
20	38	19,0	52	52	54	104	20	4	275,10	200

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

→ v_c/f_z strana 40-42

Fréza na T-drážky HSS-E Co 5, s presadenými britmi

▲ na drážky podľa DIN 650



DIN 851 A

B

50 240 ...

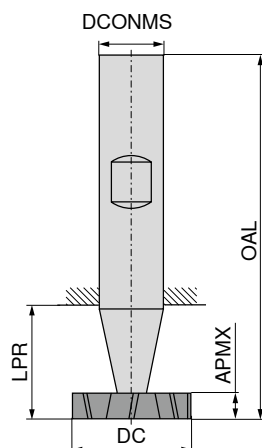
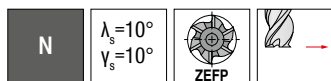
DC _{d11} mm	APMX _{d11} mm	DN _{h12} mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	EUR U6	
11,0	4	4	13,5	53,5	10	6	83,62	110
12,5	6	5	17,0	57,0	10	6	80,89	125
16,0	8	7	22,0	62,0	10	6	89,40	160
18,0	8	8	25,0	70,0	12	6	93,76	180
19,0	9	8	26,0	71,0	12	6	113,50	190 ¹⁾
21,0	9	10	29,0	74,0	12	6	116,80	210
22,0	10	10	30,0	75,0	12	6	120,10	220 ¹⁾
25,0	11	12	34,0	82,0	16	8	140,90	250
28,0	12	13	37,0	85,0	16	8	169,20	280 ¹⁾
32,0	14	15	42,0	90,0	16	8	191,00	320
36,0	16	17	47,0	103,0	25	8	287,10	360 ¹⁾
40,0	18	19	52,0	108,0	25	10	323,10	400
45,0	20	21	57,0	113,0	25	10	359,20	450 ¹⁾
50,0	22	25	64,0	124,0	32	10	395,20	500
60,0	28	30	79,0	139,0	32	10	528,30	600
P								●
M								○
K								●
N								○
S								○
H								
O								○

1) Dielenská norma

→ v_c/f_z strana 43

Drážkovacia fréza na drážky pre perá HSS-E Co 5, s presadenými britmi

▲ na drážky podľa DIN 6888

▲ $CDX = a_{p\max}$ 

DIN 850

B

50 234 ...

DC _{h12} mm	APMX _{e8} mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CDX mm	ZEFP	EUR U6	
10,5	2,0	14	50	6	3,25	6	63,64	100
10,5	2,5	14	50	6	3,15	6	63,64	101
10,5	3,0	14	50	6	3,15	6	63,64	102
13,5	2,0	16	56	10	4,45	6	63,64	130 ¹⁾
13,5	3,0	16	56	10	4,45	6	63,64	132
13,5	4,0	16	56	10	4,45	6	63,64	133
16,5	3,0	16	56	10	5,95	6	69,32	161
16,5	4,0	16	56	10	5,95	6	69,32	162
16,5	5,0	16	56	10	5,75	6	69,32	163
19,5	3,0	23	63	10	6,95	8	76,41	190 ¹⁾
19,5	4,0	23	63	10	6,95	8	76,41	191
19,5	5,0	23	63	10	6,75	8	76,41	192
22,5	4,0	23	63	10	8,25	8	90,71	220 ¹⁾
22,5	5,0	23	63	10	8,25	8	90,71	221
22,5	6,0	23	63	10	8,00	8	90,71	222
25,5	5,0	23	63	10	9,00	10	90,71	250 ¹⁾
25,5	6,0	23	63	10	9,00	10	90,71	251
28,5	6,0	23	63	10	10,00	10	133,20	281
28,5	8,0	23	63	10	10,00	10	133,20	283
32,5	6,0	26	71	12	12,00	10	135,50	321 ¹⁾
32,5	8,0	26	71	12	12,00	10	135,50	322
38,5	8,0	26	71	12	13,35	10	200,90	381 ¹⁾
45,5	10,0	26	71	12	16,85	12	244,50	450

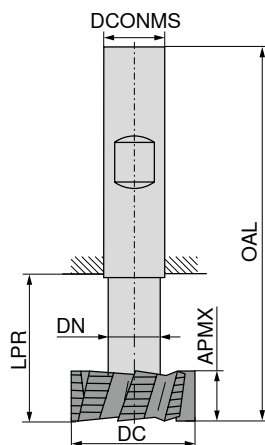
P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

1) Dielenská norma

→ v_e/f_z strana 43

Fréza na T-drážky HSS-E Co 5

▲ na drážky podľa DIN 650



DIN 851 A

B

50 241 ...

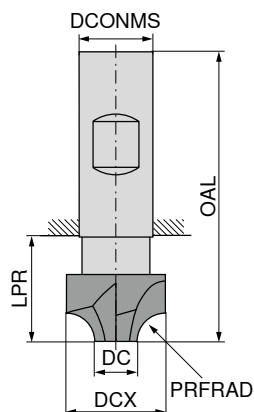
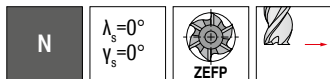
EUR
U6

DC _{d11} mm	APMX mm	DN _{h12} mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP		
21	9	10	29	74	12	6		
22	10	10	30	75	12	6	135,50	210
25	11	12	34	82	16	6	149,60	220 ¹⁾
28	12	13	37	85	16	6	161,50	250
32	14	15	42	90	16	6	176,90	280 ¹⁾
36	16	17	47	103	25	6	222,70	320
40	18	19	52	108	25	8	271,80	360 ¹⁾
45	20	21	57	113	25	8	351,40	400
							367,80	450 ¹⁾
P								●
M								○
K								●
N								○
S								○
H								○
O								○

1) Dielenská norma

→ v_e/f_z strana 43

Štvrťkruhová tvarová fréza HSS-E Co 5, konkávná



DIN 6518



50 248 ...

PRFRAD _{H11}	DCX	DC	LPR	OAL	DCONMS _{H6}	ZEFP	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		
1,0	8	6	20	60	10	4	
1,5	9	6	20	60	10	4	
2,0	10	6	20	60	10	4	
2,5	11	6	20	60	10	4	
3,0	12	6	15	60	12	4	
4,0	14	6	15	60	12	4	
5,0	16	6	15	60	12	4	
6,0	20	8	19	67	16	4	
8,0	24	8	23	71	16	4	
9,0	26	8	29	85	25	4	
10,0	28	8	29	85	25	4	
12,0	34	10	34	90	25	4	
15,0	46	16	44	100	25	6	
16,0	48	16	44	100	25	6	

EUR
U6

49,01

59,93

55,56

62,55

56,87

73,57

76,41

99,65

133,20

140,90

162,60

247,80

340,50

400,70

010

015

020

025

030

040

050

060

080

090

100

120

150

160

P

●

M

○

K

●

N

○

S

○

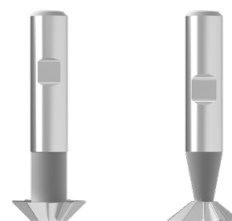
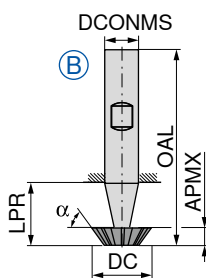
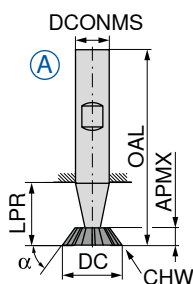
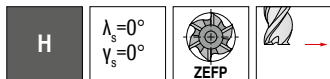
H

O

○

→ v_c/f_z strana 43

Uhlová fréza HSS-E Co 5



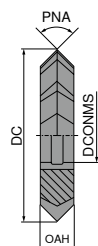
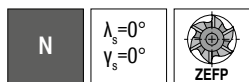
α°	DIN 1833								DIN 1833							
	DC mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP	Obr.	B	B	B	B	B	B	B	B
45	16	4,0	15	60	12	0,3	10	A	50 246 ...							
	16	4,0	15	60	12		10	B	EUR U6							
	20	5,0	18	63	12	0,3	10	A	83,62							
	20	5,0	18	63	12		10	B	112,50							
	25	6,3	22	67	12	0,3	10	A	130,00							
	25	6,3	22	67	12		10	B	130,00							
60	16	6,3	15	60	12	0,3	10	A	50 245 ...							
	16	6,3	15	60	12		10	B	EUR U6							
	20	8,0	18	63	12	0,3	10	A	83,62							
	20	8,0	18	63	12		10	B	106,80							
	25	10,0	22	67	12	0,3	10	A	115,70							
	25	10,0	22	67	12		10	B	130,00							
70	16	7,0	15	60	12	0,3	10	A	83,62							
	20	9,0	18	63	12	0,3	10	A	106,80							
	25	11,0	19	67	16	0,3	10	A	130,00							
P									●							
M									○							
K									●							
N									○							
S									○							
H																
O									○							

1) Dielenská norma

→ v_d/f_z strana 44

Prizmová fréza HSS

▲ s unášacou drážkou podľa DIN 138



DIN 847

50 360 ...

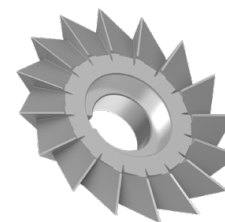
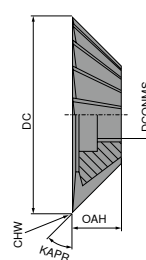
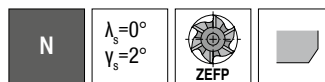
PNA °	DC mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	EUR U6	
45	50	8	16	22	135,50	045
	63	10	22	24	169,20	145
	80	12	27	26	268,50	245
	100	18	32	28	400,70	345
60	50	10	16	18	135,50	060
	63	14	22	20	169,20	160
	80	18	27	22	311,10	260
	100	25	32	24	498,80	360
90	50	14	16	16	158,30	090
	63	20	22	18	201,90	190
	80	22	27	20	330,80	290
	100	32	32	24	551,30	390
120	50	14	16	16	180,00	120 1)
	63	20	22	16	262,00	121 1)
P						●
M						○
K						●
N						○
S						○
H						○
O						○

1) Dielenská norma

→ v_c/f_z strana 44

Uhlová čelná fréza HSS

▲ s unášacou drážkou podľa DIN 138



DIN 842 A

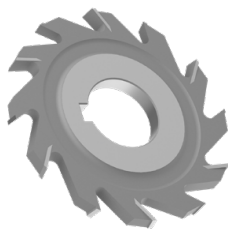
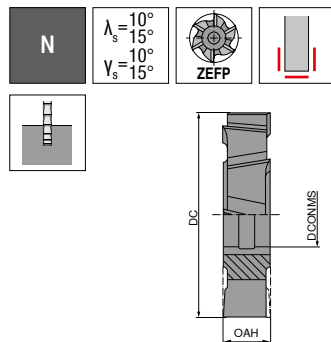
50 362 ...

KAPR °	DC mm	OAH mm	DCONMS mm	CHW mm	ZEFP	EUR U6	
45	40	10	10	0,3	14	156,10	045
	50	13	13	0,3	16	213,90	145
	63	18	16	0,3	18	269,70	245
	80	22	22	0,3	20	380,90	345
	100	28	27	0,3	22	578,60	445
50	50	16	13	0,3	16	213,90	150
60	40	13	10	0,3	14	137,50	060
	50	16	13	0,3	16	169,20	160
	63	20	16	0,3	18	232,60	260
	80	25	22	0,3	20	380,90	360
	100	32	27	0,3	22	578,60	460
125	40	32	32	0,3	28	953,00	560
P							●
M							○
K							●
N							○
S							○
H							○
O							○

→ v_c/f_z strana 44

Kotúčová fréza HSS-E Co 5

- ▲ s hrubo presadenými britmi
- ▲ s unášacou drážkou podľa DIN 138



DIN 885 A

50 348 ...

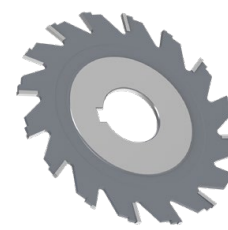
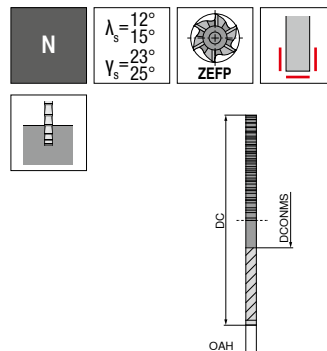
DC _{js16} mm	OAH _{k11} mm	DCONMS _{H7} mm	ZEFP	EUR U6	
50	4	16	12	105,40	100
50	5	16	12	107,20	102
50	6	16	12	109,00	104
50	8	16	12	122,30	106
50	10	16	12	132,10	108
63	4	22	12	114,60	200
63	5	22	12	122,30	202
63	6	22	12	121,10	204
63	8	22	12	134,20	206
63	10	22	12	147,40	208
63	12	22	12	169,20	210
63	14	22	12	189,90	212
80	5	27	14	155,00	300
80	6	27	14	157,20	302
80	8	27	14	169,20	304
80	10	27	14	173,60	306
80	12	27	14	192,10	308
80	14	27	14	222,70	310
80	16	27	14	240,20	312
80	18	27	14	277,30	314
80	20	27	14	300,10	316
100	6	32	14	225,90	400
100	8	32	14	224,90	402
100	10	32	14	237,90	404
100	12	32	14	258,70	406
100	14	32	14	290,40	408
100	16	32	14	303,40	410
100	18	32	14	359,20	412
100	20	32	14	351,40	414
100	25	32	14	456,20	418
125	8	32	16	297,00	500
125	10	32	16	317,70	502
125	12	32	16	343,80	504
125	14	32	16	387,60	506
125	16	32	16	409,30	508
125	18	32	16	444,20	510
125	20	32	16	474,80	512
125	25	32	16	570,80	516
160	10	40	18	470,50	600
160	12	40	18	522,80	602
160	14	40	18	553,40	604
160	16	40	18	594,90	606
160	18	40	18	663,70	608
160	20	40	18	672,40	610
160	25	40	18	823,00	614
160	32	40	18	1.045,00	618

P	○
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strana 45

Úzka kotúčová fréza HSS-E Co 5

- ▲ s hrubo presadenými britmi
- ▲ s unášacou drážkou podľa DIN 138



dielenská norma

50 342 ...

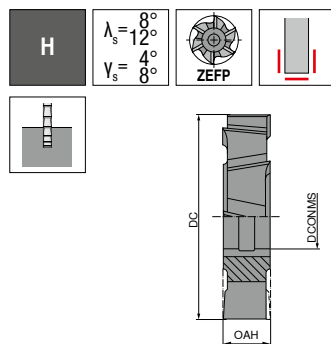
DC _{js16} mm	OAH _{k11} mm	DCONMS _{H7} mm	ZEFP	EUR U6	
63	1,6	22	16	112,50	200
63	2,0	22	16	99,33	202
63	2,5	22	16	101,20	204
63	3,0	22	16	104,10	206
80	1,6	27	20	120,10	300
80	2,0	27	20	116,80	302
80	2,5	27	20	119,00	304
80	3,0	27	20	122,30	306
80	4,0	27	20	132,10	310
100	1,6	32	24	154,00	400
100	2,0	32	24	151,70	402
100	2,5	32	24	151,70	404
100	3,0	32	24	155,00	406
100	4,0	32	24	165,90	410
100	5,0	32	24	177,90	414
125	1,6	32	26	192,10	500
125	2,0	32	26	184,50	502
125	2,5	32	26	189,90	504
125	3,0	32	26	193,20	506
125	4,0	32	26	210,70	510
125	5,0	32	26	224,90	514
125	6,0	32	26	241,20	516
160	2,0	40	30	300,10	600
160	2,5	40	30	290,40	602
160	3,0	40	30	294,70	604
160	4,0	40	30	310,00	606
160	5,0	40	30	329,60	608
160	6,0	40	30	351,40	610
160	8,0	40	22	403,90	612

P	○
M	●
K	
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strana 45

Kotúčová fréza HSS-E Co 5

- ▲ s jemno presadenými britmi
- ▲ s unášacou drážkou podľa DIN 138



DIN 885 A

50 349 ...

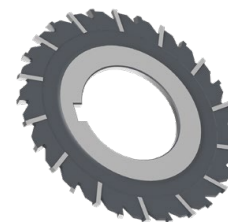
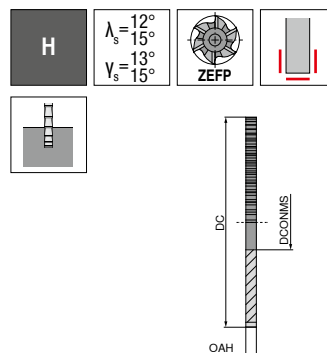
DC _{js16} mm	OAH _{k11} mm	DCONMS _{H7} mm	ZEFP	EUR U6	
50	4	16	16	124,50	100
50	5	16	16	124,50	102
50	6	16	16	133,20	104
50	8	16	16	140,90	106
50	10	16	16	155,00	108
63	4	22	18	136,50	200
63	5	22	18	145,10	202
63	6	22	18	139,70	204
63	8	22	18	157,20	206
63	10	22	18	175,80	208
63	12	22	18	198,70	210
63	14	22	18	223,80	212
80	5	27	20	183,40	300
80	6	27	20	188,90	302
80	8	27	20	197,60	304
80	10	27	18	200,90	306
80	12	27	18	227,10	308
80	14	27	18	263,10	310
80	16	27	18	284,90	312
80	18	27	18	329,60	314
80	20	27	18	329,60	316
100	6	32	22	265,20	400
100	8	32	22	263,10	402
100	10	32	20	283,80	404
100	12	32	20	305,60	406
100	14	32	20	340,50	408
100	16	32	20	361,30	410
100	18	32	20	421,30	412
100	20	32	20	424,70	414
100	25	32	20	526,20	418
125	8	32	24	350,40	500
125	10	32	22	375,40	502
125	12	32	22	406,10	504
125	14	32	22	456,20	506
125	16	32	22	473,80	508
125	18	32	22	546,80	510
125	20	32	22	555,70	512
125	25	32	22	665,90	516
160	10	40	26	558,90	600
160	12	40	26	609,00	602
160	14	40	26	655,00	604
160	16	40	26	705,10	606
160	18	40	26	775,00	608
160	20	40	26	776,10	610
160	25	40	26	966,00	614
160	32	40	26	1.214,00	618

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	●
O	●

→ v_c/f_z strana 45

Úzka kotúčová fréza HSS-E Co 5

- ▲ s jemno presadenými britmi
- ▲ s unášacou drážkou podľa DIN 138



DIN 1834 A

50 340 ...

DC _{js16} mm	OAH _{k11} mm	DCONMS _{H7} mm	ZEFP	EUR U6	
63	1,6	22	28	107,40	200
63	2,0	22	28	92,57	202
63	2,5	22	28	94,53	204
63	3,0	22	28	96,93	206
80	1,6	27	32	111,30	300
80	2,0	27	32	108,70	302
80	2,5	27	32	110,20	304
80	3,0	27	32	113,50	306
80	4,0	27	32	122,30	310
100	1,6	32	36	135,50	400
100	2,0	32	36	134,20	402
100	2,5	32	36	134,20	404
100	3,0	32	36	136,50	406
100	4,0	32	36	145,10	410
100	5,0	32	36	159,40	414
125	1,6	32	40	175,80	500
125	2,0	32	40	169,20	502
125	2,5	32	40	174,60	504
125	3,0	32	40	177,90	506
125	4,0	32	40	188,90	510
125	5,0	32	40	201,90	514
125	6,0	32	40	223,80	516
160	2,0	40	48	279,40	600
160	2,5	40	48	269,70	602
160	3,0	40	48	274,00	604
160	4,0	40	48	292,50	606
160	5,0	40	48	307,90	608
160	6,0	40	48	332,90	610
160	8,0	40	36	377,70	612

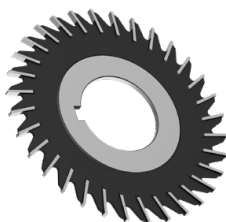
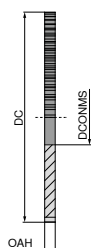
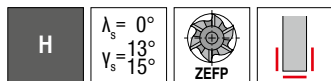
P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	●
O	●

→ v_c/f_z strana 45

Úzka kotúčová fréza HSS-E Co 5

▲ s britmi bez presadenia

▲ s unášacou drážkou podľa DIN 138



DIN 1834 B

50 341 ...

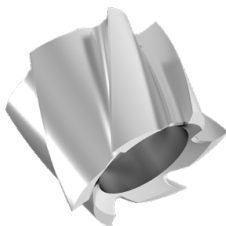
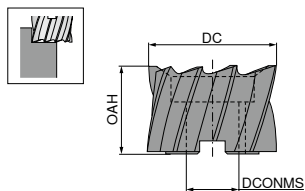
DC _{js16} mm	OAH _{k11} mm	DCONMS _{H7} mm	ZEFP	EUR U6	
63	1,6	22	32	123,40	200
63	2,0	22	32	109,20	202
63	2,5	22	32	111,30	204
63	3,0	22	32	114,60	206
80	1,6	27	36	133,20	300
80	2,0	27	36	128,80	302
80	2,5	27	36	130,00	304
80	3,0	27	36	135,50	306
80	4,0	27	36	143,00	310
100	1,6	32	40	157,20	400
100	2,0	32	40	157,20	402
100	2,5	32	40	157,20	404
100	3,0	32	40	159,40	406
100	4,0	32	40	173,60	410
100	5,0	32	40	182,30	414
125	1,6	32	44	212,90	500
125	2,0	32	44	203,00	502
125	2,5	32	44	210,70	504
125	3,0	32	44	215,00	506
125	4,0	32	44	229,30	510
125	5,0	32	44	246,70	514
125	6,0	32	44	270,70	516
160	2,0	40	52	329,60	600
160	2,5	40	52	316,50	602
160	3,0	40	52	323,10	604
160	4,0	40	52	340,50	606
160	5,0	40	52	362,40	608
160	6,0	40	52	386,40	610
160	8,0	40	40	443,20	612

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strana 45

Valcová čelná fréza HSS-E Co 5

▲ s unášacou drážkou podľa DIN 138



DIN 1880

50 255 ...

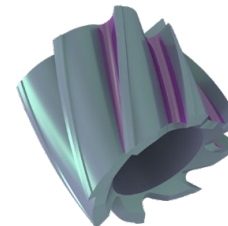
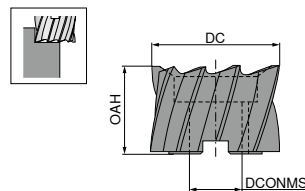
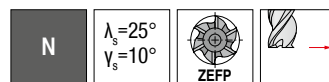
DC _{k10} mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	EUR U8	
40	32	16	6	218,40	040
50	36	22	6	250,00	050
63	40	27	6	317,70	063
80	45	27	6	514,20	080
100	50	32	6	808,90	100

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z strana 46+47

Valcová čelná fréza HSS-E Co 5

▲ s unášacou drážkou podľa DIN 138

Ti100
Pro

DIN 1880

54 035 ...

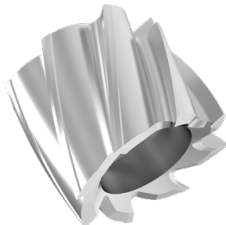
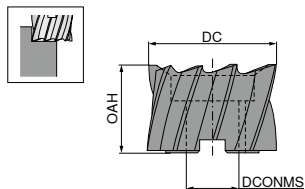
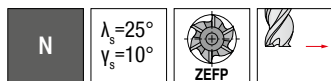
DC _{k10} mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	EUR U8	
40	32	16	8	247,80	040
50	36	22	8	317,70	050
63	40	27	8	402,70	063
80	45	27	10	601,50	080
100	50	32	12	942,00	100

P	•
M	•
K	•
N	•
S	○
H	•
O	•

→ v_c/f_z strana 46+47

Valcová čelná fréza HSS-E Co 5

▲ s unášacou drážkou podľa DIN 138



DIN 1880

50 250 ...

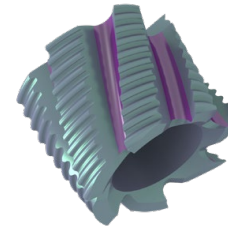
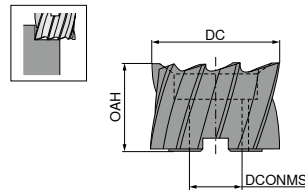
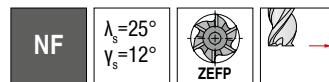
DC _{k10} mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	EUR U8	
40	32	16	8	173,60	040
50	36	22	8	227,10	050
63	40	27	8	312,20	063
80	45	27	10	471,50	080
100	50	32	12	745,50	100

P	•
M	•
K	•
N	•
S	○
H	•
O	•

→ v_c/f_z strana 46+47Valcová čelná hrubovacia dokončovacia
fréza HSS-E Co 5

▲ s unášacou drážkou podľa DIN 138

▲ výborná tolerancia sa nachádza v plusovej oblasti tolerance js14

Ti100
Pro

DIN 1880

54 036 ...

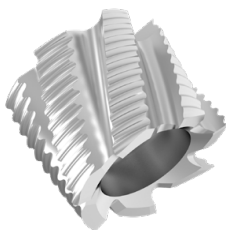
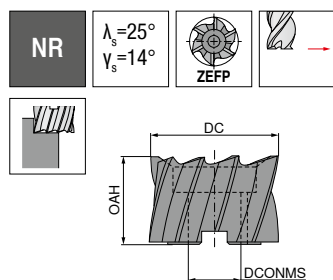
DC _{js14} mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	EUR U8	
40	32	16	7	235,80	040
50	36	22	8	302,40	050
63	40	27	8	461,70	063
80	45	27	10	675,70	080
100	50	32	12	1.025,00	100

P	•
M	•
K	•
N	•
S	○
H	•
O	•

→ v_c/f_z strana 46+47

Valcová čelná hrubovacia fréza HSS-E Co 5

- ▲ s unášacou drážkou podľa DIN 138
- ▲ výrobná tolerancia sa nachádza v plusovej oblasti tolerance js14



DIN 1880

50 260 ...

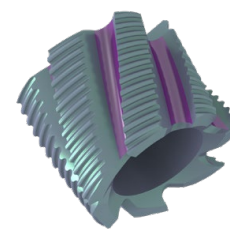
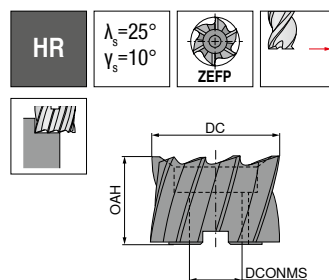
DC js14 mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	EUR U8	
40	32	16	7	176,90	040
50	36	22	8	233,60	050
63	40	27	8	314,40	063
80	45	27	10	441,10	080
100	50	32	12	677,80	100

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strana 46+47

Valcová čelná jemná hrubovacia fréza HSS-E Co 8

- ▲ s unášacou drážkou podľa DIN 138
- ▲ výrobná tolerancia sa nachádza v plusovej oblasti tolerance js14

Ti100
Pro

DIN 1880

54 037 ...

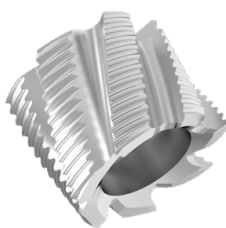
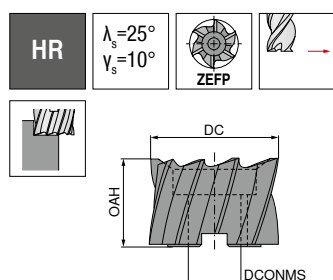
DC js14 mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	EUR U8	
40	32	16	7	247,80	040
50	36	22	8	310,00	050
63	40	27	8	479,20	063
80	45	27	10	703,00	080
100	50	32	12	1.062,00	100

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strana 46+47

Valcová čelná jemná hrubovacia fréza HSS-E Co 8

- ▲ s unášacou drážkou podľa DIN 138
- ▲ výrobná tolerancia sa nachádza v plusovej oblasti tolerance js14



DIN 1880

50 297 ...

DC js14 mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	EUR U8	
40	32	16	7	176,90	040
50	36	22	8	233,60	050
63	40	27	8	314,40	063
80	45	27	10	441,10	080
100	50	32	12	677,80	100

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strana 46+47

Príklady materiálov k tabuľkám rezných parametrov

	Materiálová podskupina	Index	Zloženie / štruktúra / tepelné spracovanie		Pevnosť N/mm ² / HB / HRC	Číslo materiálu	Názov materiálu	Číslo materiálu	Názov materiálu
P	Nelegovaná oceľ	P.1.1	< 0,15 % C	žihaná	420 N/mm ² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	žihaná	640 N/mm ² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		zušľachtená	840 N/mm ² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	žihaná	910 N/mm ² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		zušľachtená	1010 N/mm ² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Nízkolegovaná oceľ	P.2.1		žihaná	610 N/mm ² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		zušľachtená	930 N/mm ² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		zušľachtená	1010 N/mm ² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		zušľachtená	1200 N/mm ² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Vysokolegovaná oceľ a vysokolegovaná nástrojová oceľ	P.3.1		žihaná	680 N/mm ² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		kalená a popúšťaná	1100 N/mm ² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		kalená a popúšťaná	1300 N/mm ² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Nehrdzavejúca oceľ	P.4.1	feritická / martenzitická	žihaná	680 N/mm ² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzitická	zušľachtená	1010 N/mm ² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Nehrdzavejúca oceľ	M.1.1	austenitická / austeniticko-feritická	zakalená	610 N/mm ² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenitická	zušľachtená	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenitická / feritická (Duplex)		780 N/mm ² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Sivá liatina	K.1.1	perlitická / feritická		350 N/mm ² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlitická (martenzitická)		500 N/mm ² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Tvárna liatina	K.2.1	feritická		540 N/mm ² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlitická		845 N/mm ² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Temperovaná liatina	K.3.1	feritická		440 N/mm ² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlitická		780 N/mm ² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Hliník – tvárna zliatina	N.1.1	nezakaliteľná		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	zakaliteľná	zakalená	340 N/mm ² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Hliník – zlievarenská zliatina	N.2.1	≤ 12 % Si, nezakaliteľná		250 N/mm ² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, zakaliteľná	zakalená	300 N/mm ² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nezakaliteľná		440 N/mm ² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Meď a zliatiny meď (bronz / mosadz)	N.3.1	automatové zliatiny, PB > 1 %		375 N/mm ² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm ² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, bezolovnatá meď a elektrolytická meď		340 N/mm ² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Zliatiny horčíka	N.4.1	horčík a zliatiny horčíka		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Žiaruvzdorné zliatiny	S.1.1	základ Fe	žihané	680 N/mm ² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		zakalené	950 N/mm ² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1		žihaná	840 N/mm ² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2	základ Ni alebo Co	zakalené	1180 N/mm ² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		liate	1080 N/mm ² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Zliatiny titánu	S.3.1	čistý titán		400 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	alfa + beta zliatiny	zakalené	1050 N/mm ² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	beta zliatiny		1400 N/mm ² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Zakalená oceľ	H.1.1		kalená a popúšťaná	46–55 HRC				
		H.1.2		kalená a popúšťaná	56–60 HRC				
		H.1.3		kalená a popúšťaná	61–65 HRC				
		H.1.4		kalená a popúšťaná	66–70 HRC				
	Tvrdená liatina	H.2.1		liata	400 HB				
	Kalená liatina	H.3.1		kalená a popúšťaná	55 HRC				
O	Nekovové materiály	O.1.1	plasty, duroplastické		≤ 150 N/mm ²				
		O.1.2	plasty, termoplastické		≤ 100 N/mm ²				
		O.2.1	vystužené aramidovými vláknami		≤ 1000 N/mm ²				
		O.2.2	vystužené sklenými/uhlíkovými vláknami		≤ 1000 N/mm ²				
		O.3.1	grafit						

* pevnosť v ťahu

Orientačné hodnoty rezných rýchlostí – drážkovacie a stopkové frézy

		Bez povlaku	Ti100 Pro	Spekaná oceľ	1. voľba		
				Ti100 Pro	○	vhodná	
					Emulzia	Tlak. vzduch	Min. mn. mazíva
Index	Kf f _z	v _c m/min					
P.1.1	1,2	20	45	50	●		
P.1.2	1,2	20	45	50	●		
P.1.3	1,2	20	45	50	●		
P.1.4	1,0	15	30	35	●		
P.1.5	1,0	15	30	35	●		
P.2.1	1,2	20	40	45	●		
P.2.2	1,0	15	40	45	●		
P.2.3	0,8	15	30	35	●		
P.2.4	0,8	15	30	35	●		
P.3.1	1,0	15	30	35	●		
P.3.2	0,8	12	25	30	●		
P.3.3	0,8	10	20	25	●		
P.4.1	1,0	10	20	25	●		
P.4.2	1,0	10	20	25	●		
M.1.1	1,0	10	20	25	●		
M.2.1	0,9	7	15	20	●		
M.3.1	1,0	5	10	15	●		
K.1.1	1,0	18	35	40	●		
K.1.2	1,0	18	25	30	●		
K.2.1	1,0	15	30	35	●		
K.2.2	1,0	15	30	35	●		
K.3.1	1,0	15	35	40	●		
K.3.2	0,8	12	25	30	●		
N.1.1	1,9	150	240	260	●		
N.1.2	1,9	100	130	150	●		
N.2.1	1,8		100	140	●		
N.2.2	1,7		60	80	●		
N.2.3							
N.3.1	1,1		100	130	●		
N.3.2	1,2	30	60	80	●		
N.3.3	1,2	30	60	80	●		
N.4.1	1,8	90	140	160		●	
S.1.1							
S.1.2							
S.2.1							
S.2.2							
S.2.3							
S.3.1	1,0	10	15	25	●		
S.3.2	1,1	10	15	25	●		
S.3.3							
H.1.1							
H.1.2							
H.1.3							
H.1.4							
H.2.1							
H.3.1							
O.1.1	2,0	30	50	70	●		
O.1.2	2,0	20	25	40	●		
O.2.1							
O.2.2							
O.3.1	1,0		30	40	○		

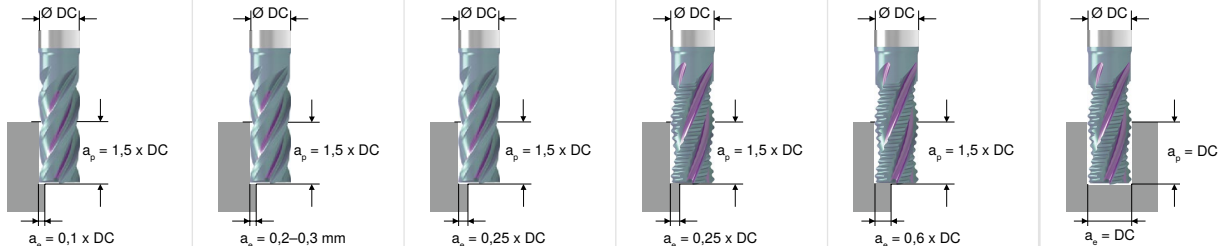


Pri frézovaní celej drážky sa musí rezná rýchlosť (v_c) uvedená v tejto tabuľke znížiť o cca 15 – 20%!

Kf f_z = korekčný koeficient pre posuv na zub

Posuv na zub pre stopkové frézy HSS

Orientačné hodnoty (v mm) pre posuv na zub (f_z)

Bočné frézovanie													Frézovanie drážok	
														
f _z v mm			f _z v mm		f _z v mm		f _z v mm		f _z v mm		f _z v mm			
Ø DC mm	Bez povlaku	S povlakom	Bez povlaku	S povlakom	Bez povlaku	S povlakom	Bez povlaku	S povlakom	Bez povlaku	S povlakom	Bez povlaku	S povlakom		
2	0,008	0,009	0,008	0,009	0,008	0,009								
3	0,011	0,012	0,010	0,012	0,009	0,010								
4	0,017	0,018	0,014	0,015	0,013	0,014	0,015	0,016	0,013	0,014	0,011	0,012		
5	0,024	0,026	0,018	0,020	0,014	0,015	0,019	0,021	0,016	0,018	0,014	0,016		
6	0,032	0,035	0,022	0,024	0,015	0,017	0,024	0,027	0,020	0,022	0,018	0,019		
8	0,047	0,051	0,029	0,032	0,020	0,022	0,032	0,036	0,027	0,030	0,024	0,026		
10	0,065	0,072	0,037	0,041	0,026	0,028	0,042	0,047	0,035	0,039	0,031	0,034		
12	0,084	0,091	0,044	0,049	0,031	0,034	0,051	0,057	0,043	0,047	0,037	0,041		
14	0,100	0,106	0,054	0,059	0,037	0,041	0,063	0,069	0,053	0,058	0,045	0,050		
16	0,111	0,121	0,061	0,067	0,042	0,046	0,072	0,079	0,060	0,066	0,052	0,057		
18	0,126	0,136	0,070	0,077	0,048	0,053	0,084	0,093	0,071	0,078	0,061	0,067		
20	0,141	0,151	0,076	0,083	0,052	0,057	0,092	0,101	0,077	0,084	0,066	0,073		
22	0,160	0,166	0,085	0,094	0,059	0,065	0,104	0,114	0,087	0,096	0,075	0,082		
25	0,170	0,188	0,095	0,104	0,065	0,072	0,117	0,129	0,098	0,108	0,084	0,093		
28	0,196	0,210	0,109	0,120	0,075	0,083	0,136	0,150	0,114	0,125	0,098	0,108		
32	0,212	0,240	0,124	0,137	0,086	0,094	0,157	0,173	0,131	0,145	0,113	0,125		
36	0,224	0,240	0,144	0,159	0,099	0,109	0,170	0,194	0,142	0,162	0,126	0,140		
40	0,240	0,240	0,157	0,173	0,108	0,119	0,184	0,202	0,154	0,169	0,132	0,146		
45	0,240	0,240	0,157	0,173	0,108	0,119	0,200	0,220	0,170	0,180	0,140	0,160		
50	0,240	0,240	0,157	0,173	0,108	0,119	0,200	0,220	0,170	0,180	0,140	0,160		

**Upozornenie:**

V prípade fréz neopatrených povlakom preferujte súbežné frézovanie pred protibežným. U povlakovaných fréz je súbežné frézovanie vhodné na dosiahnutie optimálneho výsledku.

**Korekcia posuvu:**

Vynásobte prosím hodnotu f_z uvedenú v tabuľke hore príslušným **korekčným koeficientom $K_f f_z$** z tabuľky na → strane 40.

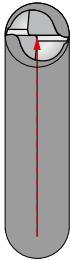
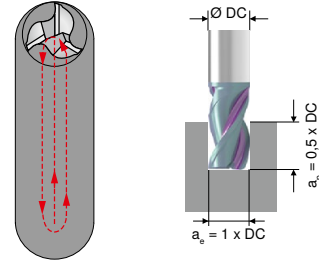
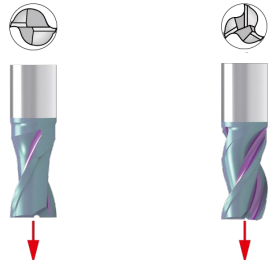
Všeobecne platí:

f_z (frézovanie) = $f_z \times K_f f_z$

f_z (vrtanie) = f_z (frézovanie) ÷ počet zubov

Posuv na zub pri frézovaní drážok pre lícované perá pomocou drážkovacích fréz HSS

Orientačné hodnoty (v mm) pre posuv na zub (f_z)

Frézovanie načisto (pri jednej operácii)			Frézovanie s prídavkom (v rámci frézovania)				Zavŕtanie			
										
			Hrubovacie frézovanie Dokončovacie frézovanie							
f_z v mm			f_z v mm				f_z v mm			
$\varnothing$ DC mm	Bez povlaku	S povlakom	Bez povlaku	S povlakom	Bez povlaku	S povlakom	Bez povlaku	S povlakom	Bez povlaku	S povlakom
2	0,005	0,006	0,005	0,006	0,008	0,009	0,003	0,003	0,002	0,002
3	0,009	0,010	0,009	0,010	0,015	0,016	0,004	0,005	0,003	0,003
4	0,012	0,013	0,012	0,013	0,022	0,024	0,006	0,007	0,004	0,004
5	0,016	0,017	0,016	0,017	0,030	0,033	0,008	0,009	0,005	0,006
6	0,020	0,022	0,020	0,022	0,039	0,043	0,010	0,011	0,007	0,007
8	0,026	0,029	0,026	0,029	0,055	0,061	0,013	0,014	0,009	0,010
10	0,034	0,037	0,034	0,037	0,075	0,082	0,017	0,019	0,011	0,012
12	0,040	0,044	0,040	0,044	0,093	0,101	0,020	0,022	0,013	0,015
14	0,049	0,054	0,049	0,054	0,117	0,118	0,024	0,027	0,016	0,018
16	0,056	0,062	0,056	0,062	0,135	0,135	0,028	0,031	0,019	0,021
18	0,065	0,072	0,065	0,072	0,151	0,151	0,033	0,036	0,022	0,024
20	0,071	0,078	0,071	0,078	0,167	0,167	0,035	0,039	0,024	0,026
22	0,080	0,088	0,080	0,088	0,184	0,184	0,040	0,044	0,027	0,029
25	0,089	0,098	0,089	0,098	0,208	0,208	0,044	0,049	0,030	0,033
28	0,103	0,113	0,103	0,113	0,233	0,233	0,051	0,056	0,034	0,037
32	0,118	0,130	0,118	0,130	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043
36	0,130	0,143	0,130	0,143	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043
40	0,130	0,143	0,130	0,143	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043
45	0,130	0,143	0,130	0,143	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043
50	0,130	0,143	0,130	0,143	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043

**Upozornenie:**

V prípade fréz bez povlaku musí spravidla nesúladné frézovanie nasledovať až po súladnom frézovaní. U povlakovaných fréz je súladné frézovanie nutné pre dosiahnutie optimálneho výkonu.

**Korekcia posuvu:**

Vynásobte prosím hodnotu f_z uvedenú v tabuľke hore príslušným **korekčným koeficientom $K_f f_z$** z tabuľky na → strane 40.

Všeobecne platí:

f_z (frézovanie) = $f_z \times K_f f_z$

f_z (vrtanie) = f_z (frézovanie) ÷ počet zubov

Orientačné rezné parametre – tvarové frézy

		50 241 ...			50 240 ...					50 234 ...					50 248 ...				1. voľba		
		Ø DC = 21-25 mm	Ø DC = 28-36 mm	Ø DC = 40-45 mm	Ø DC = 11-16 mm	Ø DC = 18-22 mm	Ø DC = 25-32 mm	Ø DC = 36-45 mm	Ø DC = 50-60 mm						Ø DC = 8-11 mm	Ø DC = 12-24 mm	Ø DC = 26-34 mm	Ø DC = 46-48 mm	●	vhodná	
Index	V _c m/min	f _z mm			f _z mm					V _c m/min	f _z mm				f _z mm				Emulzia	Tlak vzduch	Min. mn. maziva
P.1.1	28	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	28	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12			
P.1.2	28	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	28	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
P.1.3	28	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	28	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
P.1.4	22	0,06	0,08	0,1	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	22	0,02	0,03	0,035	0,045	0,025	0,055	0,08	0,1	●		
P.1.5	22	0,06	0,08	0,1	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	22	0,02	0,03	0,035	0,045	0,025	0,055	0,08	0,1	●		
P.2.1	22	0,06	0,08	0,1	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	22	0,02	0,03	0,035	0,045	0,025	0,055	0,08	0,1	●		
P.2.2	28	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	28	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
P.2.3	20	0,06	0,08	0,1	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	20	0,02	0,03	0,035	0,045	0,025	0,055	0,08	0,1	●		
P.2.4	20	0,06	0,08	0,1	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	20	0,02	0,03	0,035	0,045	0,025	0,055	0,08	0,1	●		
P.3.1																					
P.3.2																					
P.3.3																					
P.4.1	10	0,06	0,08	0,1	0,01	0,025	0,025	0,025	0,03	10	0,02	0,025	0,03	0,04	0,02	0,045	0,08	0,09	●		
P.4.2	10	0,06	0,08	0,1	0,01	0,025	0,025	0,025	0,03	10	0,02	0,025	0,03	0,04	0,02	0,045	0,08	0,09	●		
M.1.1	10	0,06	0,08	0,1	0,01	0,025	0,025	0,025	0,03	10	0,02	0,025	0,03	0,04	0,02	0,045	0,08	0,09	●		
M.2.1																					
M.3.1																					
K.1.1	28	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,025	0,04	0,035	24	0,025	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
K.1.2																			●		
K.2.1	22	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,025	0,04	0,035	22	0,025	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
K.2.2	20	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,025	0,04	0,035	20	0,025	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
K.3.1	15	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,025	0,04	0,035	15	0,025	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
K.3.2	15	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,025	0,04	0,035	15	0,025	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
N.1.1	100	0,1	0,12	0,15	0,02	0,045	0,045	0,045	0,055	90	0,03	0,04	0,06	0,07	0,035	0,07	0,14	0,15	●		
N.1.2	100	0,1	0,12	0,15	0,02	0,045	0,045	0,045	0,055	90	0,03	0,04	0,06	0,07	0,035	0,07	0,14	0,15	●		
N.2.1	80	0,09	0,11	0,13	0,015	0,04	0,035	0,04	0,045	80	0,03	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
N.2.2	60	0,09	0,11	0,13	0,015	0,04	0,035	0,04	0,045	60	0,03	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
N.2.3																					
N.3.1	25	0,08	0,1	0,12	0,015	0,04	0,035	0,03	0,035	25	0,02	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
N.3.2	25	0,08	0,1	0,12	0,015	0,04	0,035	0,03		25	0,02	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
N.3.3	25	0,08	0,1	0,12	0,015	0,04	0,035	0,03		25	0,02	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
N.4.1	70	0,1	0,12	0,15	0,018	0,04	0,03	0,035	0,045	70	0,03	0,035	0,05	0,06	0,025	0,06	0,1	0,12	●		
S.1.1																					
S.1.2																					
S.2.1																					
S.2.2																					
S.2.3																					
S.3.1	20	0,06	0,08	0,1	0,012	0,025	0,025	0,025	0,035	20	0,015	0,025	0,035	0,045	0,02	0,05	0,07	0,09	●		
S.3.2																					
S.3.3																					
H.1.1																					
H.1.2																					
H.1.3																					
H.1.4																					
H.2.1																					
H.3.1																					
O.1.1	65	0,12	0,15	0,18		0,06	0,055	0,055	0,07	65	0,04	0,05	0,07	0,09	0,045	0,1	0,18	0,18	●		
O.1.2	80	0,12	0,15	0,18		0,06	0,055	0,055	0,07	80	0,04	0,05	0,07	0,09	0,045	0,1	0,18	0,18	●		
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					



Rezné parametre závisia v značnej miere na vonkajších podmienkach, ako je napríklad stabilita upnutia nástroja a obrobnú, materiál typ stroja.
Uvádzané hodnoty predstavujú možné rezné parametre, ktoré sa v závislosti na pracovných podmienkach musia primerane upraviť smerom nahor či dole!

Orientačné rezné parametre – tvarové frézy

		50 245 ... / 50 246 ...						50 360 ...				50 362 ...				1. voľba										
		Ø DC = 16 mm a _s = 3,2						Ø DC = 50 mm a _s = 5				Ø DC = 63 mm a _s = 6,3				Ø DC = 80 mm a _s = 8				Ø DC = 100 mm a _s = 10				vhodná		
		f _z mm						f _z mm				f _z mm				f _z mm				Emulzia	Tlak vzduch	Min. mn. maziva				
Index	v _c m/min					v _c m/min																				
P.1.1	28	0,01	0,015	0,018	22	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.1.2	28	0,01	0,015	0,018	22	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.1.3	28	0,01	0,015	0,018	22	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.1.4	22	0,01	0,015	0,018	20	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.1.5	22	0,01	0,015	0,018	20	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.2.1	22	0,01	0,015	0,018	20	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.2.2	28	0,01	0,015	0,018	22	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.2.3	20	0,01	0,015	0,018	20	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.2.4	20	0,01	0,015	0,018	20	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.3.1																										
P.3.2																										
P.3.3																										
P.4.1	10	0,007	0,01	0,012	10	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.4.2	10	0,007	0,01	0,012	10	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
M.1.1	10	0,007	0,01	0,012	10	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
M.2.1																										
M.3.1																										
K.1.1	24	0,01	0,012	0,015	19	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
K.1.2					12	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
K.2.1	22	0,01	0,012	0,015	15	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
K.2.2	20	0,01	0,012	0,015	12	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
K.3.1	15	0,01	0,012	0,015	16	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
K.3.2	15	0,01	0,012	0,015	13	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
N.1.1	90	0,01	0,015	0,02										●												
N.1.2	90	0,01	0,015	0,02	70	0,012	0,015	0,02	0,024	0,008	0,012	0,014	0,018	●												
N.2.1	80	0,01	0,015	0,02	60	0,012	0,015	0,02	0,024	0,008	0,012	0,014	0,018	●												
N.2.2	60	0,01	0,015	0,02	60	0,012	0,015	0,02	0,024	0,008	0,012	0,014	0,018	●												
N.2.3																										
N.3.1	25	0,01	0,015	0,02	20	0,01	0,012	0,015	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
N.3.2	25	0,01	0,015	0,02	20	0,01	0,012	0,015	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
N.3.3	25	0,01	0,015	0,02	20	0,01	0,012	0,015	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
N.4.1	70	0,01	0,015	0,0175	45	0,01	0,012	0,015	0,018	0,005	0,008	0,01	0,01	●												
S.1.1																										
S.1.2																										
S.2.1																										
S.2.2																										
S.2.3																										
S.3.1	20	0,008	0,01	0,015	20	0,008	0,01	0,012	0,016	0,005	0,007	0,009	0,012	●												
S.3.2																										
S.3.3																										
H.1.1																										
H.1.2																										
H.1.3																										
H.1.4																										
H.2.1																										
H.3.1																										
O.1.1	65	0,018	0,02	0,025	60	0,015	0,02	0,025	0,03	0,008	0,012	0,018	0,022	●												
O.1.2	80	0,018	0,02	0,025	65	0,015	0,02	0,025	0,03	0,008	0,012	0,018	0,022	●												
O.2.1																										
O.2.2																										
O.3.1																										



Rezné parametre závisia v značnej miere na vonkajších podmienkach, ako je napríklad stabilita upnutia nástroja a obrobnú, materiál typ stroja.

Uvádzané hodnoty predstavujú možné rezné parametre, ktoré sa v závislosti na pracovných podmienkach musia primerane upraviť smerom nahor či dole!

Orientačné rezné parametre – kotúčové frézy

		50 340 ... / 50 341 ... / 50 342 ... / 50 348 ... / 50 349 ...						1. voľba		
								vhodná		
		Ø DC = 50 mm	Ø DC = 63 mm	Ø DC = 80 mm	Ø DC = 100 mm	Ø DC = 125 mm	Ø DC = 160 mm	Emulzia	Tlak vzduch	Min. mn. maziva
Index	v _c m/min	f _z mm								
P.1.1	30	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12	●		
P.1.2	20	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12	●		
P.1.3	20	0,05–0,07	0,06–0,08	0,07–0,09	0,08–0,10	0,095–0,12	0,1–0,13	●		
P.1.4	15	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
P.1.5	15	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
P.2.1	20	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
P.2.2	20	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
P.2.3	10	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
P.2.4	10	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
P.3.1	15	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
P.3.2	10	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
P.3.3	10	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
P.4.1	10	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
P.4.2	10	0,04–0,06	0,05–0,07	0,06–0,08	0,07–0,09	0,08–0,10	0,09–0,2	●		
M.1.1	10	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
M.2.1	10	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
M.3.1	8	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
K.1.1	20	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
K.1.2	18	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
K.2.1	18	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
K.2.2	15	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
K.3.1	18	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
K.3.2	18	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
N.1.1	150	0,06–0,075	0,075–0,09	0,009–0,1	0,01–0,12	0,12–0,135	0,135–0,15	●		
N.1.2	100	0,06–0,075	0,075–0,09	0,009–0,1	0,01–0,12	0,12–0,135	0,135–0,15	●		
N.2.1	80	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12	●		
N.2.2	40	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12	●		
N.2.3										
N.3.1	80	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
N.3.2	30	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12	●		
N.3.3	30	0,05–0,07	0,06–0,08	0,07–0,09	0,08–0,10	0,095–0,12	0,1–0,13	●		
N.4.1	90	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12		●	
S.1.1										
S.1.2										
S.2.1										
S.2.2										
S.2.3										
S.3.1	10	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
S.3.2	10	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
S.3.3										
H.1.1										
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1										
H.3.1										
O.1.1	30	0,08–0,1	0,1–0,12	0,12–0,14	0,14–0,16	0,16–0,18	0,18–0,2	●		
O.1.2	20	0,08–0,1	0,1–0,12	0,12–0,14	0,14–0,16	0,16–0,18	0,18–0,2	●		
O.2.1										
O.2.2										
O.3.1										



Korekčný faktor (K_f) pre kotúčové frézy je závislý na hĺbke rezu (a_e)

a_e	$K_f f_z$
0,05 x DC	1,4
0,1 x DC	1,0
0,15 x DC	0,8
0,2 x DC	0,7
0,25 x DC	0,6



Uvádzané hodnoty posuvu sú platné pre kotúčové frézy s rovným ozubením pri hĺbke záberu $0,1 \times DC$!
U kotúčových fréz s presadeným ozubením sa musí posuv znížiť o 50 %!

Orientačné hodnoty rezných rýchlostí – valcové čelné frézy

		50 250 ... / 50 255 ... / 50 260 ... / 50 297 ...	54 035 ... / 54 036 ... / 54 037 ...	1. volba		
		Bez povlaku	Ti100 Pro	vhodná		
Index	Kf f _z	v _c m/min		Emulzia	Tlak vzduch	Min. mn. maziva
P.1.1	1,2	25	45	●		
P.1.2	1,2	20	40	●		
P.1.3	1,2	20	40	●		
P.1.4	1,0	15	30	●		
P.1.5	1,0	15	30	●		
P.2.1	1,2	20	40	●		
P.2.2	1,0	20	40	●		
P.2.3	0,8	10	20	●		
P.2.4	0,8	10	20	●		
P.3.1	1,0	15	30	●		
P.3.2	0,8	10	20	●		
P.3.3	0,8	10	20	●		
P.4.1	1,0	10	15	●		
P.4.2	1,0	10	15	●		
M.1.1	1,0	10	15	●		
M.2.1	0,9	7	15	●		
M.3.1	1,0	5	10	●		
K.1.1	1,0	20	30	●		
K.1.2	1,0	18	30	●		
K.2.1	1,0	18	30	●		
K.2.2	1,0	15	25	●		
K.3.1	1,0	18	30	●		
K.3.2	1,0	18	30	●		
N.1.1	1,5	150				
N.1.2	1,5	100				
N.2.1	1,3	80				
N.2.2	1,3	40				
N.2.3						
N.3.1	1,1	80	110	●		
N.3.2	1,2	30	60	●		
N.3.3	1,2	30	60	●		
N.4.1	1,3	90	120		●	
S.1.1						
S.1.2						
S.2.1						
S.2.2						
S.2.3						
S.3.1	1,0	10	15	●		
S.3.2	1,1	10	15	●		
S.3.3	0,8		10	●		
H.1.1						
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1						
H.3.1						
O.1.1	2,0	30	50	●		
O.1.2	2,0	20	25	●		
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						

Posuv na zub pre valcové čelné frézy HSS

Orientačné hodnoty (v mm) pre posuv na zub (f_z)

		N		NF HR NR		W	
		f_z v mm		f_z v mm		f_z v mm	
Ø DC mm		Bez povlaku	Ti100 Pro	Bez povlaku	Ti100 Pro	Bez povlaku	
40		0,049	0,054	0,064	0,070	0,060	
50		0,055	0,060	0,071	0,078	0,066	
63		0,061	0,067	0,079	0,087	0,074	
80		0,065	0,071	0,084	0,092	0,078	
100		0,059	0,065	0,076	0,084	0,071	

**Korekcia posuvu:**Vynásobte prosím hodnotu f_z uvedenú v tabuľke hore príslušným **korekčným koeficientom $K_f f_z$** z tabuľky na → strane 46.

Všeobecne platí:

 f_z (frézovanie) = $f_z \times K_f f_z$ f_z (vrtanie) = f_z (frézovanie) ÷ počet zubov

Vzorce pre výpočet rezných údajov

Označenie	Skratka	Jednotka	Vzorec
Počet otáčok	n	min ⁻¹	$n = \frac{v_c \times 1000}{DC \times \pi}$
Rezná rýchlosť	v_c	m/min	$v_c = \frac{DC \times \pi \times n}{1000}$
Posuv na zub	f_z	mm	$f_z = \frac{v_f}{ZEFP \times n} \quad f_z = h_m \times \sqrt{\frac{DC}{a_e}}$
Posuv na otáčku	f	mm	$f = f_z \times ZEFP$
Rýchlosť posuvu	v_f	mm/min.	$v_f = f_z \times ZEFP \times n$
Stredná hrúbka triesky	h_m	mm	$h_m = f_z \times \sqrt{\frac{a_e}{DC}}$

ZEFP = Počet zubov

 a_e = Šírka záberu frézy (u kotúčových fréz hĺbka záberu)

DC = Priemer britu

Popis typov

H	Pre vysokopevnostnú oceľ a kalené materiály	NR	Pre obrábanie ocele a liatiny i nehrdzavejúcich ocelí – s guľatým hrubovacím profilom
HF	Pre vysokopevnostnú oceľ a kalené materiály – s plochým hrubovacím profilom	NTI	Pre obrábanie ocele a liatiny i nehrdzavejúcich ocelí – so stredným lámačom triesky
HR	Pre vysokopevnostnú oceľ a kalené materiály – s guľatým hrubovacím profilom	W	Pre mäkké materiály a neželezné kovy (hliník, meď, mosadz)
HS	Pre vysokopevnostné ocele a kalené materiály - s jemným lámačom triesky Špeciálne pre zlievarenskú liatinu a zliatinu nikla	WF	Pre mäkké materiály a neželezné kovy (hliník, meď, mosadz) – s plochým hrubovacím profilom
N	Pre obrábanie ocele a liatiny i nehrdzavejúcich ocelí	WR	Pre mäkké materiály a neželezné kovy (hliník, meď, mosadz) – s guľatým hrubovacím profilom
NF	Pre obrábanie ocele a liatiny i nehrdzavejúcich ocelí – s plochým hrubovacím profilom		

Povlak

Ti100
Pro

- ▲ multivrstvový povlak Ti
- ▲ HV0,05 = 3500
- ▲ koeficient oteru (proti oceli) = 0,7
- ▲ maximálna pracovná teplota: 900 °C

