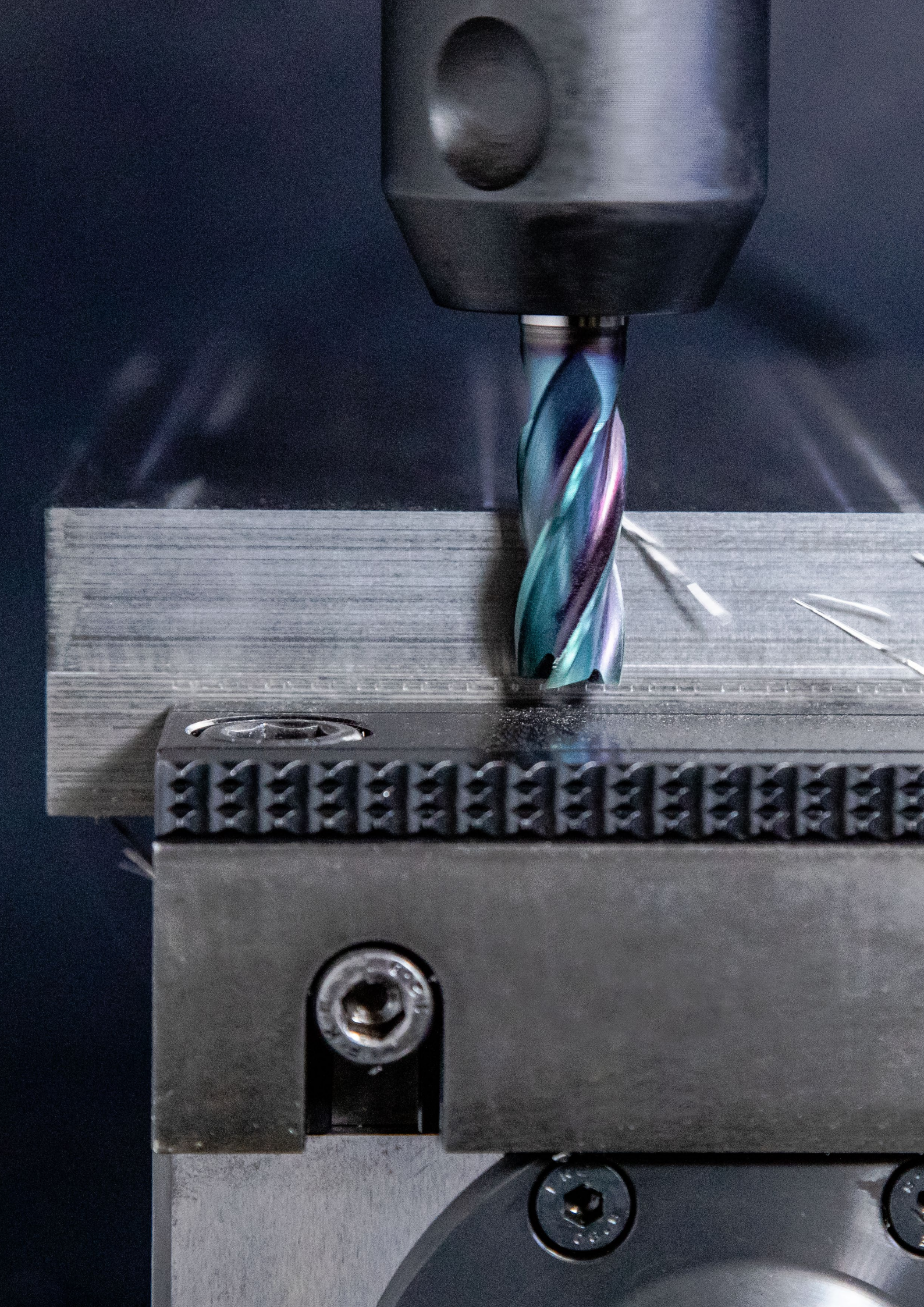
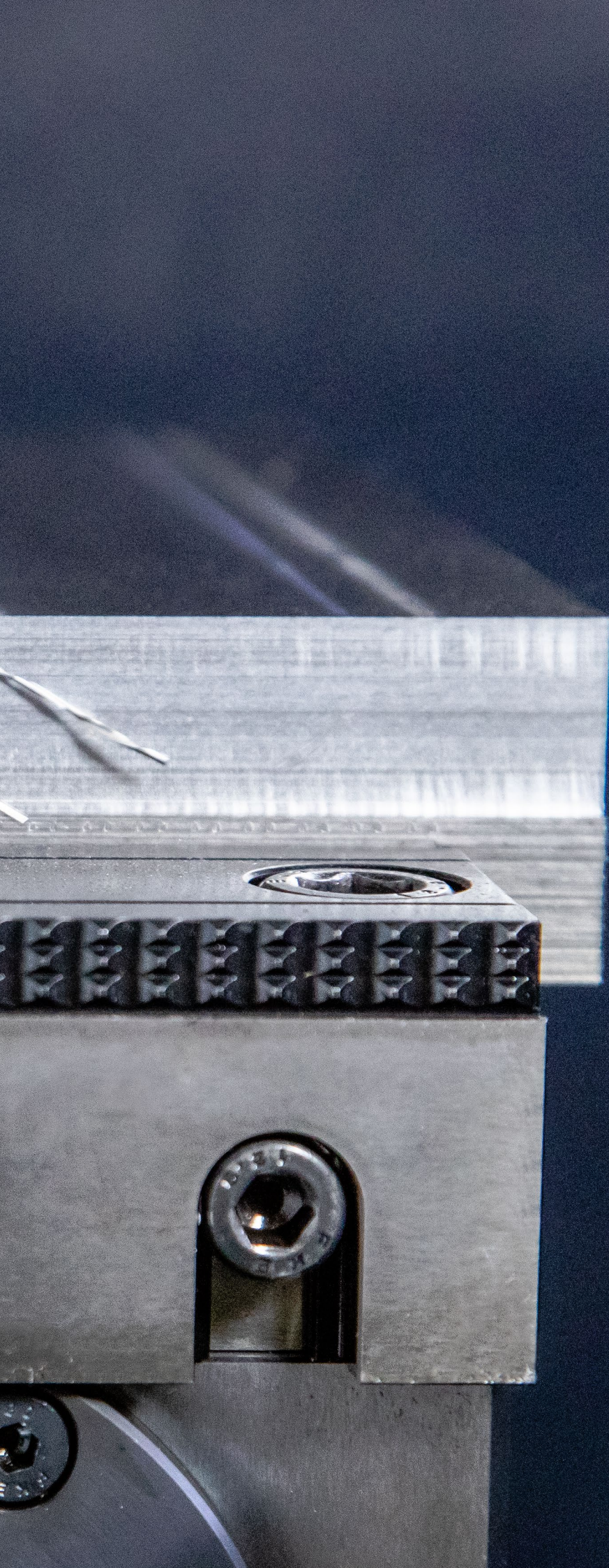






Foratura dal pieno e lavorazione di fori

- 1 Punta – foratura HSS
- 2 Punta in m.d.i.
- 3 Punta ad inserti
- 4 Alesatori e svasatori
- 5 Testine modulari

Filettatura

- 6 Maschi, taglio e rullatura
- 7 Fresatura circolare e di filetti
- 8 Filettatura

Tornitura

- 9 Utensili di tornitura
- 10 EcoCut
- 11 Utensili di scanalatura e troncatura
- 12 Mini-utensili per tornitura e filettatura

Fresatura

- 13 Frese HSS
- 14 Frese in m.d.i.
- 15 Frese ad inserti

Attacchi

- 16 Attacchi fissi e rotanti
- 17 Accessori

- 18 Schede materiali ed elenco degli articoli

Indice

Legenda	2
Toolfinder	3
Indice	4+5
Gamma prodotti	6-38
Informazioni tecniche	
Dati di taglio	39-46
Formule per calcolare i dati di taglio	47
Rivestimento	47

WNT \ Performance

Utensili di qualità premium per la massima performance.

Gli utensili di qualità premium della linea prodotti **WNT Performance** sono stati sviluppati per applicazioni speciali e sono caratterizzati da eccellenti prestazioni. Se nella vostra produzione avete massime esigenze in termini di prestazione e desiderate ottenere ottimi risultati, vi consigliamo gli utensili premium di questa linea prodotti.

Legenda

Codolo



Esecuzione codolo



Lunghezza: extracorta / corta / media / lunga / extralunga



Smusso



Vivo



Smusso (CHW = larghezza dello smusso in mm)



Frese a testa sferica



Applicazione



Esempio di lavorazione



Le frecce rosse indicano le direzioni di avanzamento possibili



Numero di denti



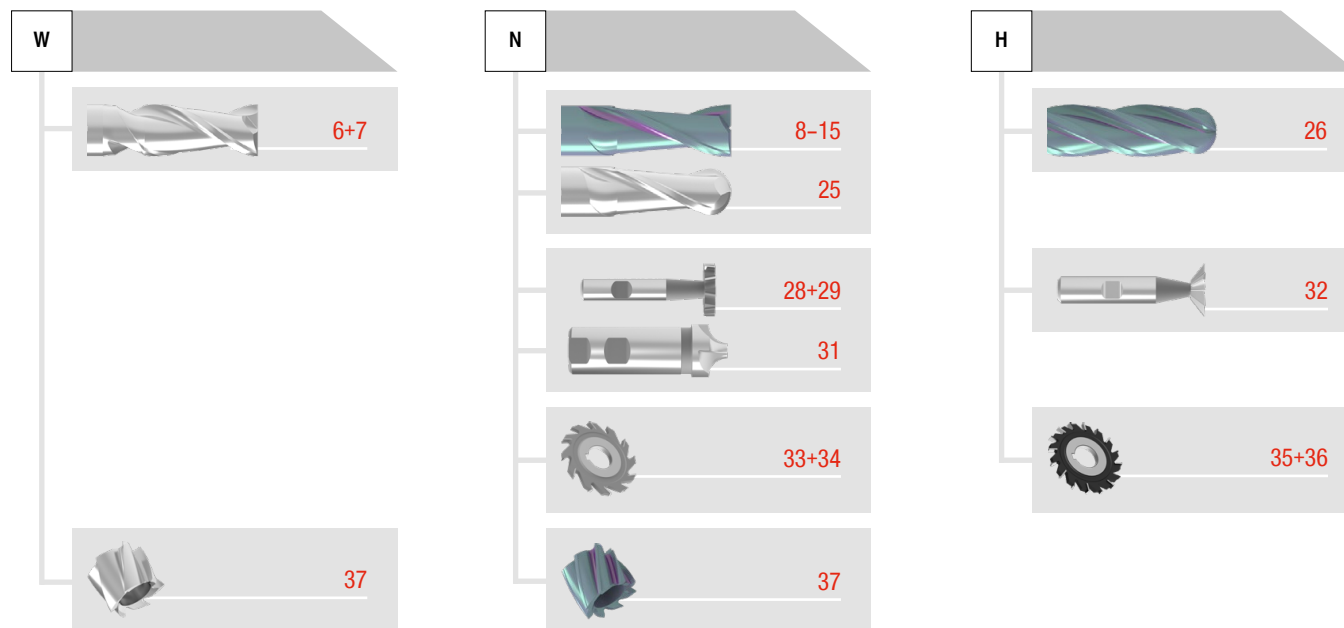
Geometria del tagliente
 λ_s = angolo dell'elica
 γ_s = angolo di spoglia superiore

- = Applicazione principale
- = Altre applicazioni

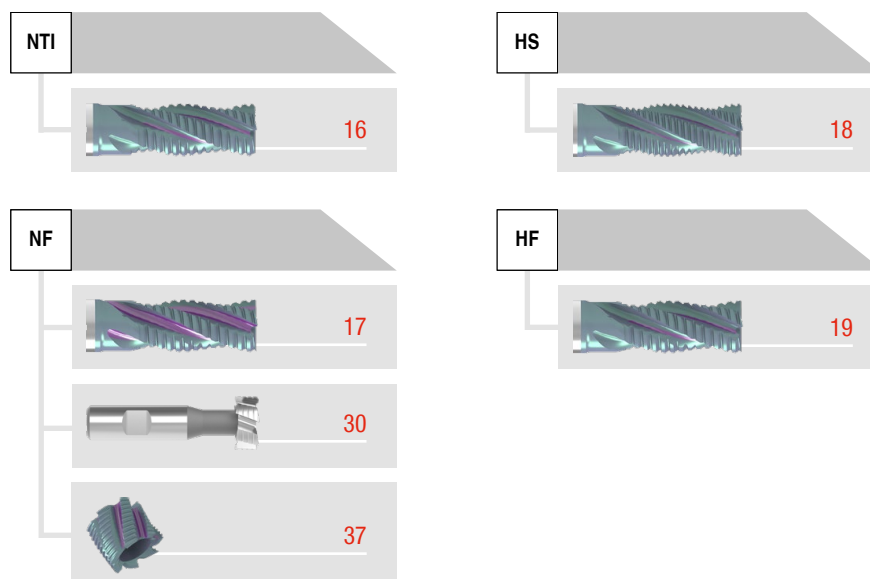
Toolfinder



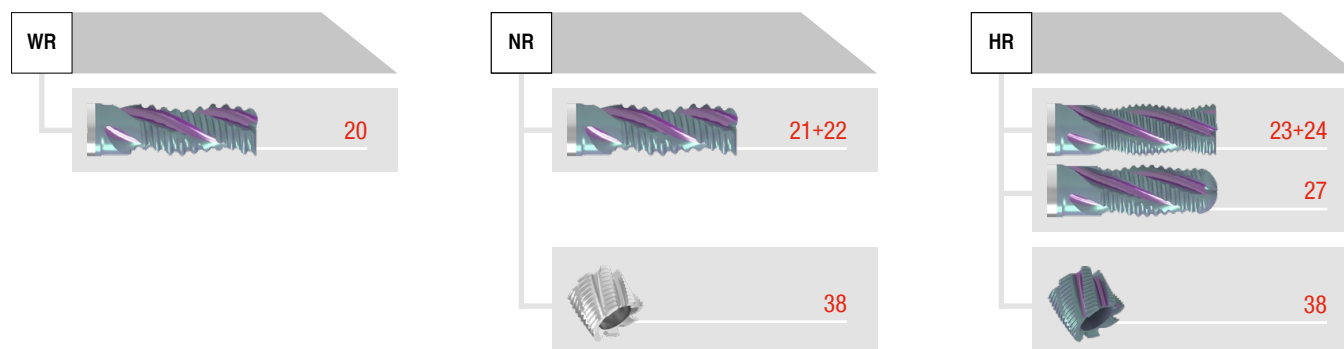
Finitura



Sgrossatura e finitura



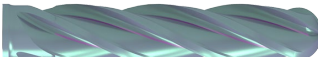
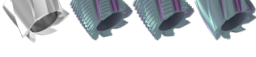
Lavorazione di sgrossatura



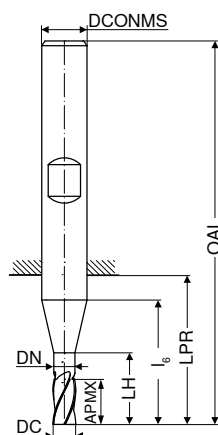
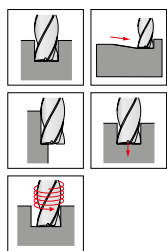
Panoramica frese HSS

WNT Performance																			
Tipo di utensile		Numero di denti		Diametro in mm		Materiali					Geometria		Lunghezza		Materiale, ad es. PM = acciaio sinterizzato		rivestito		
		ZEFP		Ø DC		Acciaio	Acciaio inossidabile	Ghisa	Metalli non ferrosi	Leghe resistenti al calore	Acciaio temprato	Vivo	Smusso	Raggio	Frese a testa sferica				
Frese di finitura																			
	W	2	2-22													HSS-E		6	
	W	3-4	2-40													HSS-E		7	
	N	2	1-26													HSS-E		8+9	
	N	3	1-10													HSS-E		10	
	N	3	1,8-24,7													HSS-E		11+12	
	N	4-5	4-25													HSS-E		13	
	N	4-8	2-50													HSS-E		14+15	
Frese per sgrossatura e finitura																			
	NTI	4-6	6-40													PM		16	
	NF	4-5	6-28													HSS-E		17	
	HS	4-6	6-40													PM		18	
	HF	4	6-25													PM		19	
Frese per sgrossatura																			
	WR	3	6-32													HSS-E		20	
	NR	3	6-25													HSS-E		21	
	NR	4-6	6-40													HSS-E		22	
	HR	4-6	6-32													PM		23	
	HR	3-6	4-32													HSS-E		24	

Panoramica frese HSS

Tipo di utensile	Numero di denti	Diametro in mm Ø DC	Materiali						Vivo	Smusso	Raggio	Frese a testa sferica	Lunghezza	Materiale, ad es. PM = acciaio sinterizzato	rivestito	non rivestito	Indice
			Acciaio	Acciaio inossidabile	Ghisa	Metalli non ferrosi	Leghe resistenti al calore	Acciaio temprato									
	N	2	2-30	●	○	●	○	○						HSS-E	☒	☐	25
	H	4-5	6-25	●	○	●	○	○						HSS-E	☒	☐	26
	HR	4	6-20	●	○	●	○	○						HSS-E	☒	☐	27
Frese a profilo, a disco, cilindriche frontali																	
	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	1-16	●	○	●	○	○						HSS-E	☐	☐	31
	H	10	16-25	●	○	●	○	○						HSS-E	☐	☐	32
	N	14-28		●	○	●	○	○						HSS	☐	☐	33
		12-52		●	○	●	○	○						HSS-E	☐	☐	34-36
		6-12		●	○	●	○	○						HSS-E	☒	☐	37+38

Frese per asole HSS-E Co 8



DIN 844



U6

Codice
50 144 ...

EUR

DC _{es}	APMX	DN	LH	I ₆	LPR	OAL	DCONMS _{n6}	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

020

025

030

035

040

045

050

055

060

065

070

080

090

100

120

140

160

180

200

220

Acciaio

Acciaio inossidabile

Ghisa

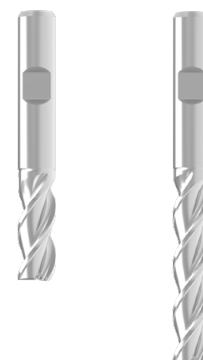
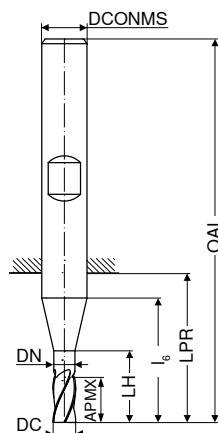
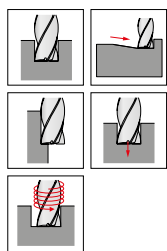
Metalli non ferrosi

Leghe resistenti al calore

Acciaio temprato

→ v_c/f_z vedi pag(g). 40-42

Frese a candela, HSS-E Co 8



DIN 69844



DIN 844



B



B

DC _{k10}	APMX	DN	LH	I ₆	LPR	OAL	DCONMS _{n6}	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
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

U8	U8
Codice	Codice
50 120 ...	50 121 ...
EUR	EUR
36,88	
35,39	
	40,37
29,89	
	41,43
29,89	
	41,43
31,69	
	39,31
41,86	
	59,03
37,41	
	47,27
48,54	
	65,92
42,82	
	53,31
50,34	
	59,03
63,69	
	68,89
59,77	
	72,81
98,98	
	121,90
97,07	
	116,60
140,90	
	174,80
	223,60
154,80	
	212,00
	239,50
	302,00
	311,60
	431,30
	550,10

Acciaio

Acciaio inossidabile

Ghisa

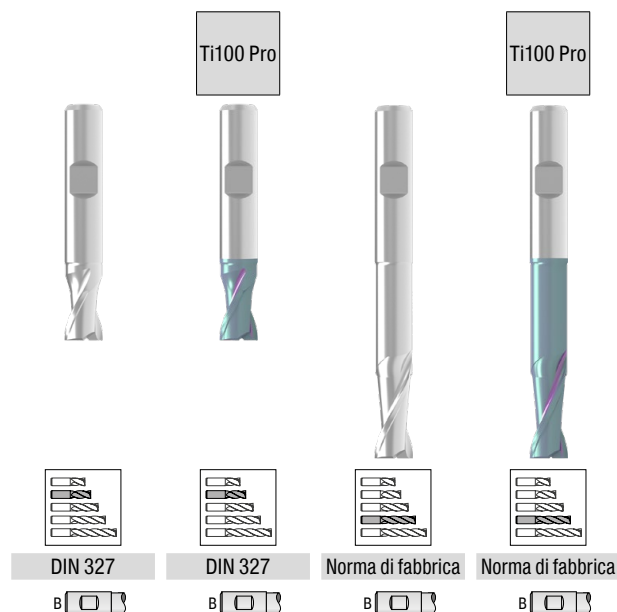
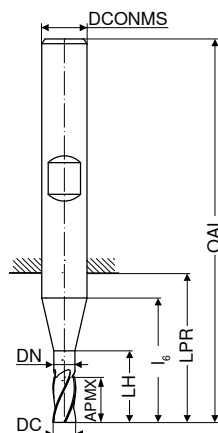
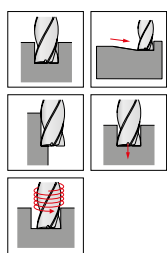
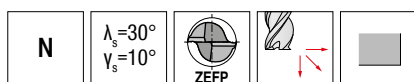
Metalli non ferrosi

Leghe resistenti al calore

Acciaio temprato

→ v_c/f_z vedi pag(g). 40-42

Frese per asole HSS-E Co 8



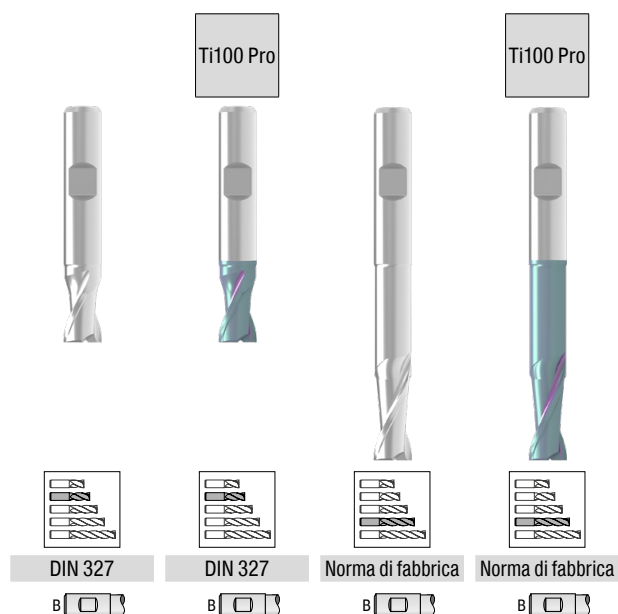
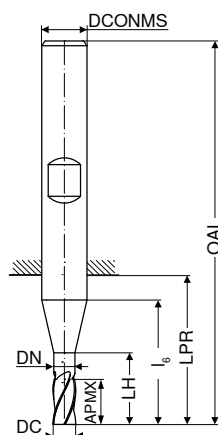
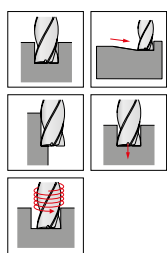
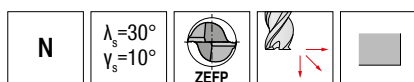
DC	Tol.	APMX	DN	LH	L6	LPR	OAL	DCONMS	h6	ZEFP	U8	U8	U8	U8
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			Codice 50 100 ... EUR	Codice 54 025 ... EUR	Codice 50 122 ... EUR	Codice 54 020 ... EUR
1,00	h10	2,5		2,5	9	11	47	6	2		31,16 010 1)	35,61 010 1)		
1,50	h10	3,0		3,0	9	11	47	6	2		29,14 015 1)	35,61 015 1)		
1,80	h10	4,0		4,0	10	12	48	6	2		14,31 018	36,35 018		
2,00	e8	4,0		4,0	10	12	48	6	2		17,07 020	29,99 020		
2,50	e8	5,0		5,0	11	13	49	6	2		17,07 025	29,99 025		
2,80	h10	5,0		5,0	11	13	49	6	2		17,07 028	31,37 028		
3,00	e8	5,0		5,0	11	13	49	6	2		15,58 030	29,99 030		
3,00	e8	8,0		8,0	18	20	56	6	2				25,01 030	44,19 030
3,50	h10	6,0		6,0	12	14	50	6	2		16,95 035	31,37 035		
3,50	h10	10,0		10,0	21	23	59	6	2				31,05 035	48,43 035
3,80	h10	7,0		7,0	13	15	51	6	2		17,70 038	34,98 038		
4,00	e8	7,0		7,0	13	15	51	6	2		15,58 040	26,38 040		
4,00	e8	11,0		11,0	25	27	63	6	2				26,81 040	44,19 040
4,50	h10	7,0		7,0	13	15	51	6	2		19,40 045	31,37 045		
4,50	h10	11,0		11,0	25	27	63	6	2				34,02 045	48,43 045
4,80	h10	8,0		8,0	14	16	52	6	2		19,40 048	34,98 048		
5,00	e8	8,0		8,0	14	16	52	6	2		15,58 050	29,99 050		
5,00	e8	13,0		13,0	30	32	68	6	2				25,97 050	44,19 050
5,50	h10	8,0		8,0	14	16	52	6	2		19,40 055	31,37 055		
5,50	h10	13,0		13,0	30	32	68	6	2				34,02 055	48,43 055
5,75	h10	8,0		8,0	14	16	52	6	2		19,50 057	34,98 057		
6,00	e8	8,0	5,50	14,0	14	16	52	6	2		15,58 060	29,99 060		
6,00	e8	13,0	5,50	30,0	30	32	68	6	2				28,40 060	42,82 060
6,50	h10	10,0	6,00	16,0	18	20	60	10	2		21,40 065	36,98 065		
6,50	h10	16,0	6,35	36,0	38	40	80	10	2				40,70 065	59,77 065
6,75	h10	10,0	6,50	16,0	18	20	60	10	2		23,95 067	39,31 067		
7,00	e8	10,0	6,35	16,0	18	20	60	10	2		22,79 070	35,61 070		
7,00	e8	16,0	6,35	36,0	38	40	80	10	2				35,71 070	55,54 070
7,50	h10	10,0	7,00	16,0	18	20	60	10	2		24,27 075	36,98 075		
7,50	h10	16,0	7,35	36,0	38	40	80	10	2				41,76 075	59,77 075
7,75	h10	11,0	7,50	17,0	19	21	61	10	2		23,95 077	39,31 077		
8,00	e8	11,0	7,50	17,0	19	21	61	10	2		20,66 080	35,61 080		
8,00	e8	19,0	7,35	44,0	46	48	88	10	2				31,05 080	54,89 080
8,50	h10	11,0	8,00	18,0	19	21	61	10	2		24,27 085	46,31 085		
8,50	h10	19,0	8,35	45,0	46	48	88	10	2				44,82 085	63,38 085
8,70	h10	11,0	8,50	18,0	19	21	61	10	2		29,78 087	49,91 087		
9,00	h10	11,0	8,50	18,0	19	21	61	10	2		23,74 090	45,68 090		
9,00	h10	19,0	8,35	45,0	46	48	88	10	2				40,70 090	64,12 090
9,50	h10	11,0	9,00	18,0	19	21	61	10	2		29,78 095	46,31 095		
9,50	h10	19,0	9,35	45,0	46	48	88	10	2				46,10 095	66,98 095
9,70	h10	13,0	9,50	21,0	21	23	63	10	2		29,04 097	49,91 097		
10,00	e8	13,0	9,50	21,0	21	23	63	10	2		22,68 100	39,96 100		
10,00	e8	22,0	9,35	53,0	53	55	95	10	2				33,70 100	57,01 100
10,50	h10	13,0	10,00	21,0	23	25	70	12	2		42,60 105	54,15 105		
10,70	h10	13,0	10,50	21,0	23	25	70	12	2		39,53 107	59,13 107		
11,00	h10	13,0	10,50	21,0	23	25	70	12	2		36,88 110	49,28 110		
11,00	h10	22,0	10,50	53,0	55	57	102	12	2				47,05 110	68,36 110
11,50	h10	13,0	11,00	21,0	23	25	70	12	2		42,39 115	54,89 115		

Acciaio	●	●	●	●
Acciaio inossidabile	○	●	○	●
Ghisa	●	●	●	●
Metalli non ferrosi	○	○	○	○
Leghe resistenti al calore	○	○	○	○
Acciaio temprato				

1) Norma di fabbrica

→ v_c/f_z vedi pag(g). 40-42

Frese per asole HSS-E Co 8



DC	Tol.	APMX	DN	LH	I ₆	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP	U8	U8	U8	U8
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Codice 50 100 ... EUR	Codice 54 025 ... EUR	Codice 50 122 ... EUR	Codice 54 020 ... EUR
11,70	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	42,39	117	58,40	117
12,00	e8	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	30,94	120	49,28	120
12,00	e8	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2			38,79	120
12,70	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	47,58	127	81,18	127
13,00	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	42,39	130	72,70	130
13,00	h10	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2			63,91	130
13,70	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	58,93	137	76,94	137
14,00	e8	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	40,37	140	66,98	140
14,00	e8	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2			49,17	140
14,70	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	65,07	147		
15,00	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2	49,17	150	72,70	150
15,00	h10	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2			60,51	150
15,70	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2	64,32	157	84,15	157
16,00	e8	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2	45,04	160	72,70	160
16,00	e8	32,0	15,00	73,0	73	75	123	16	2			58,71	160
16,70	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2	74,71	167		
17,00	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2	57,97	170	104,10	170
17,00	h10	32,0	15,00	73,0	73	75	123	16	2			76,51	170
17,70	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2	78,31	177	104,10	177
18,00	e8	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2	61,68	180	92,73	180
18,00	e8	32,0	15,00	73,0	73	75	123	16	2			77,04	180
19,00	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2	74,82	190	115,50	190
19,00	h10	32,0	15,00	73,0	73	75	123	16	2			83,72	190
19,70	h10	22,0	19,00	36,0	36	38	88	20	2	89,44	197	115,50	197
20,00	e8	22,0	19,00	36,0	36	38	88	20	2	69,84	200	99,73	200
20,00	e8	38,0	19,00	89,0	89	91	141	20	2			77,37	200
21,70	h10	22,0	19,00	36,0	36	38	88	20	2	124,00	217	166,40	217
22,00	e8	22,0	19,00	36,0	36	38	88	20	2	85,42	220	142,10	220
22,00	e8	38,0	19,00	89,0	89	91	141	20	2			133,50	220
23,70	h10	26,0	23,00	42,0	44	46	102	25	2	131,50	237	191,80	237
24,00	e8	26,0	23,00	42,0	44	46	102	25	2	111,30	240	172,70	240
24,00	e8	45,0	23,00	106,0	108	110	166	25	2			165,40	240
24,70	h10	26,0	24,00	44,0	44	46	102	25	2	130,30	247	197,10	247
25,00	e8	26,0	24,00	44,0	44	46	102	25	2	105,50	250	171,70	250
25,00	e8	45,0	24,00	108,0	108	110	166	25	2			165,40	250
26,00	h10	26,0	24,00	44,0	44	46	102	25	2	128,20	260	222,60	260

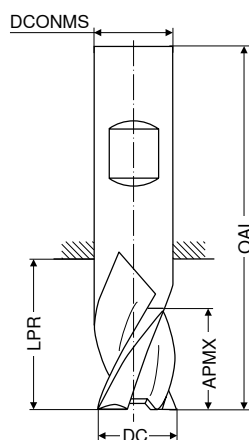
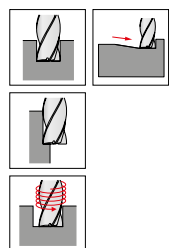
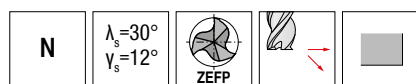
Acciaio	●	●	●	●
Acciaio inossidabile	○	●	○	●
Ghisa	●	●	●	●
Metalli non ferrosi	○	○	○	○
Leghe resistenti al calore	○	○	○	○
Acciaio temprato				

1) Norma di fabbrica

→ v_c/f_z vedi pag(g). 40-42

Frese monouso, HSS-E Co8

▲ Codolo simile DIN 1835 B



Norma di fabbrica

Norma di fabbrica

Norma di fabbrica

Norma di fabbrica



DC _{es}	APMX	LPR	OAL	DCONMS _{n6}	ZEFP	U6		U8		U6		U8	
mm	mm	mm	mm	mm		Codice		Codice		Codice		Codice	
1,00	2	8	34	6	3	50 092 ...		54 014 ...		50 093 ...		54 042 ...	
1,50	3	8	34	6	3	EUR		EUR		EUR		EUR	
1,50	4	10	35	6	3	11,34	010	22,46	010				
1,80	3	8	34	6	3	11,34	015	22,46	015	13,25	015 ¹⁾	25,12	015 ¹⁾
2,00	4	9	35	6	3	11,34	018	22,46	018				
2,00	7	12	38	6	3	11,34	020	22,46	020	13,25	020 ¹⁾	25,12	020
2,30	4	9	35	6	3	11,34	023	22,46	023				
2,50	5	10	36	6	3	11,34	025	22,46	025	13,25	025 ¹⁾	25,12	025
2,50	8	13	39	6	3								
2,80	5	10	36	6	3	11,34	028	22,46	028				
3,00	5	10	36	6	3	11,34	030	22,46	030	13,25	030 ¹⁾	25,12	030
3,00	8	13	39	6	3								
3,30	6	11	37	6	3	11,34	033	22,46	033				
3,50	6	11	37	6	3	11,34	035	22,46	035	13,25	035 ¹⁾	25,12	035
3,50	10	15	41	6	3								
3,80	7	12	38	6	3	11,34	038	22,46	038	13,25	040 ¹⁾	25,12	040
4,00	7	12	38	6	3	11,34	040	22,46	040				
4,00	11	16	42	6	3								
4,30	7	12	38	6	3	11,34	043	22,46	043	13,25	045 ¹⁾	25,12	045
4,50	7	12	38	6	3	11,34	045	22,46	045				
4,50	11	16	42	6	3								
4,80	8	13	39	6	3	11,34	048	22,46	048	13,25	050 ¹⁾	25,12	050
5,00	8	13	39	6	3	11,34	050	22,46	050				
5,00	13	18	44	6	3								
5,30	8	13	39	6	3	11,34	053	22,46	053	13,25	055 ¹⁾	25,12	055
5,50	8	13	39	6	3	11,34	055	22,46	055				
5,50	13	18	44	6	3								
5,75	8	13	39	6	3	11,34	057	22,46	057	13,25	060 ¹⁾	25,12	060
6,00	8	13	39	6	3	11,34	060	22,46	060				
6,00	13	18	44	6	3								
6,50	10	14	42	8	3	13,15	065	30,63	065	15,68	065 ¹⁾	33,49	065
6,50	16	20	48	8	3								
7,00	10	14	42	8	3	13,15	070	30,63	070	15,68	070 ¹⁾	33,49	070
7,00	16	20	48	8	3								
7,50	10	14	42	8	3	13,15	075	30,63	075	15,68	075 ¹⁾	33,49	075
7,50	16	20	48	8	3								
8,00	11	15	43	8	3	13,15	080	30,63	080	15,68	080 ¹⁾	33,49	080
8,00	19	23	51	8	3								
8,50	11	16	48	10	3	17,07	085	34,98	085	19,60	085 ¹⁾	37,51	085
8,50	19	24	56	10	3								
9,00	11	16	48	10	3	17,07	090	34,98	090	19,60	090 ¹⁾	37,51	090
9,00	19	24	56	10	3								
9,50	11	16	48	10	3	17,07	095	34,98	095	19,60	095 ¹⁾	37,51	095
9,50	19	24	56	10	3								
10,00	13	18	50	10	3	17,07	100	34,98	100	19,60	100 ¹⁾	37,51	100
10,00	22	27	59	10	3								

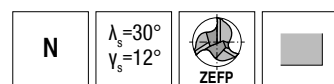
Acciaio	●	●	●	●
Acciaio inossidabile	○	●	○	●
Ghisa	●	●	●	●
Metalli non ferrosi	○	○	○	○
Leghe resistenti al calore	○	○	○	○
Acciaio temprato				

1) Tolleranza gambo -0,025 / -0,0323

→ v_c/f_z vedi pag(g). 40-42

Frese a candela, HSS-E Co 8

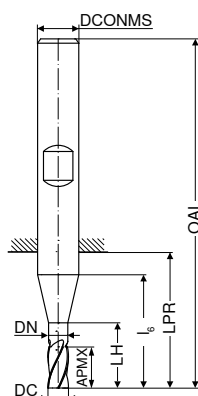
▲ Ø ≤ 6 mm, 3 taglienti al centro



≤ Ø DC 6,0 mm



> Ø DC 6,0 mm



DIN 327



DIN 327



DIN 844 K



DIN 844 K



DC	Tol.	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP	U8 Codice 50 105 ... EUR	U8 Codice 54 021 ... EUR	U8 Codice 50 106 ... EUR	U8 Codice 54 016 ... EUR
1,80	h10	4		4	10	12	48	6	3	25,97 018	36,98 018		
2,00	e8	4		4	10	12	48	6	3	21,20 020	30,63 020		
2,50	e8	5		5	11	13	49	6	3	23,10 025	30,63 025		
2,80	h10	5		5	11	13	49	6	3	25,97 028	36,98 028		
2,80	h10	8		8	18	20	56	6	3			32,12 028 ¹⁾	42,82 028 ¹⁾
3,00	e8	5		5	11	13	49	6	3	20,46 030	30,63 030		
3,00	e8	8		8	14	16	52	6	3			24,59 030	27,87 030
3,50	h10	6		6	12	14	50	6	3	25,44 035	33,49 035		
3,50	h10	10		10	16	18	54	6	3			26,60 035	27,87 035
3,80	h10	7		7	13	15	51	6	3	25,44 038	36,98 038		
3,80	h10	11		11	25	27	63	6	3			32,12 038 ¹⁾	42,82 038 ¹⁾
4,00	e8	7		7	13	15	51	6	3	20,46 040	30,63 040		
4,00	e8	11		11	17	19	55	6	3			23,95 040	27,87 040
4,50	h10	7		7	13	15	51	6	3	23,10 045	33,49 045		
4,50	h10	11		11	17	19	55	6	3			26,60 045	27,87 045
4,80	h10	8		8	14	16	52	6	3	23,10 048	36,98 048		
5,00	e8	8		8	14	16	52	6	3	20,87 050	30,63 050		
5,00	e8	13		13	19	21	57	6	3			24,59 050	27,87 050
5,50	h10	8		8	14	16	52	6	3	25,44 055	33,49 055		
5,50	h10	13		13	19	21	57	6	3			28,61 055	27,87 055
5,75	h10	8		8	14	16	52	6	3	25,44 057	36,98 057		
6,00	e8	8	5,5	14	14	16	52	6	3	20,87 060	30,63 060		
6,00	e8	13	5,5	19	19	21	57	6	3			23,95 060	27,87 060
6,50	h10	10	6,0	16	18	20	60	10	3	33,70 065	46,31 065		
6,50	h10	16	6,0	22	24	26	66	10	3			32,43 065	39,96 065
6,75	h10	10	6,5	16	18	20	60	10	3	33,70 067	54,15 067		
7,00	e8	10	6,5	16	18	20	60	10	3	33,06 070	45,68 070		
7,00	e8	16	6,5	22	24	26	66	10	3			32,65 070	39,96 070
7,50	h10	10	7,0	16	18	20	60	10	3	33,70 075	46,31 075		
7,50	h10	16	7,0	22	24	26	66	10	3			38,57 075	39,96 075
7,75	h10	11	7,5	17	19	21	61	10	3	33,70 077	48,43 077		
8,00	e8	11	7,5	17	19	21	61	10	3	29,46 080	42,82 080		
8,00	e8	19	7,5	25	27	29	69	10	3			34,12 080	39,96 080
8,50	h10	11	8,0	18	19	21	61	10	3	34,65 085	47,05 085		
8,50	h10	19	8,0	26	27	29	69	10	3			44,82 085	39,96 085
8,70	h10	11	8,5	18	19	21	61	10	3	34,65 087	54,15 087		
9,00	h10	11	8,5	18	19	21	61	10	3	36,88 090	45,68 090		
9,00	h10	19	8,5	26	27	29	69	10	3			37,62 090	39,96 090
9,50	h10	11	9,0	18	19	21	61	10	3	37,20 095	48,43 095		
9,50	h10	19	9,0	26	27	29	69	10	3			42,49 095	61,36 095
9,70	h10	13	9,5	21	21	23	63	10	3	37,20 097	51,40 097		
10,00	e8	13	9,5	21	21	23	63	10	3	28,19 100	44,94 100		
10,00	e8	22	9,5	30	30	32	72	10	3			33,81 100	39,96 100
10,50	h10	13	10,0	21	23	25	70	12	3	48,43 105	55,54 105		
10,70	h10	13	10,5	21	23	25	70	12	3	48,43 107	61,36 107		
11,00	h10	13	10,5	21	23	25	70	12	3	41,43 110	52,03 110		

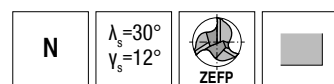
Acciaio	●	●	●	●
Acciaio inossidabile	○	○	○	○
Ghisa	●	●	●	●
Metalli non ferrosi	○	○	○	○
Leghe resistenti al calore	○	○	○	○
Acciaio temprato				

1) Norma di fabbrica

→ v_c/f_z vedi pag(g). 40-42

Frese a candela, HSS-E Co 8

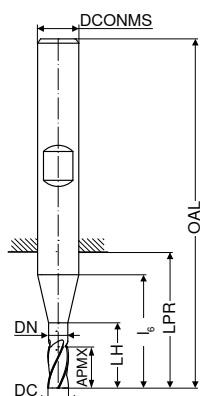
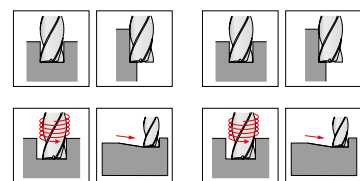
▲ Ø ≤ 6 mm, 3 taglienti al centro



≤ Ø DC 6,0 mm



> Ø DC 6,0 mm



DIN 327



DIN 327



DIN 844 K



DIN 844 K



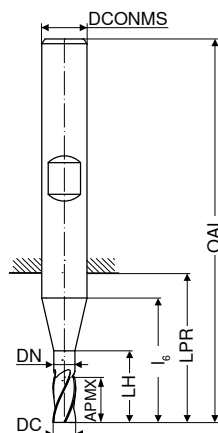
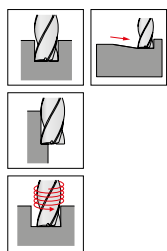
DC	Tol.	APMX	DN	LH	I ₆	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP	U8 Codice 50 105 ... EUR	U8 Codice 54 021 ... EUR	U8 Codice 50 106 ... EUR	U8 Codice 54 016 ... EUR
11,00	h10	22	10,5	30	32	34	79	12	3			42,49	110
11,50	h10	13	11,0	21	23	25	70	12	3	42,92	115	55,54	115
11,50	h10	22	11,0	30	32	34	79	12	3			54,48	115
11,70	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	42,92	117	61,99	117
12,00	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	3	36,88	120	51,40	120
12,00	e8	26	11,5	36	36	38	83	12	3			40,27	120
12,70	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	53,94	127	86,90	127
13,00	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	53,94	130	75,56	130
13,00	h10	26	11,5	36	36	38	83	12	3			58,60	130
13,70	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	57,34	137	81,18	137
14,00	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	3	52,67	140	71,32	140
14,00	e8	26	11,5	36	36	38	83	12	3			52,03	140
15,00	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	55,85	150	75,56	150
15,00	h10	26	11,5	36	36	38	83	12	3			72,91	150
15,50	h10	32	15,0	42	42	44	92	16	3			91,56	155
15,70	h10	19	15,0	29	29	31	79	16	3	58,71	157	91,14	157
16,00	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	3	50,44	160	78,43	160
16,00	e8	32	15,0	42	42	44	92	16	3			60,40	160
17,00	h10	19	15,0	29	29	31	79	16	3	72,81	170	111,30	170
17,00	h10	32	15,0	42	42	44	92	16	3			71,85	170
17,70	h10	19	15,0	29	29	31	79	16	3	84,04	177	115,50	177
18,00	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	3	70,69	180	101,30	180
18,00	e8	32	15,0	42	42	44	92	16	3			66,98	180
19,00	h10	19	15,0	29	29	31	79	16	3	81,18	190	122,90	190
19,00	h10	32	15,0	42	42	44	92	16	3			87,33	190
19,50	h10	38	19,0	52	52	54	104	20	3			106,00	195
19,70	h10	22	19,0	36	36	38	88	20	3	91,25	197	122,90	197
20,00	e8	22	19,0	36	36	38	88	20	3	79,70	200	107,00	200
20,00	e8	38	19,0	52	52	54	104	20	3			80,01	200
21,70	h10	22	19,0	36	36	38	88	20	3	138,80	217	173,80	217
22,00	e8	22	19,0	36	36	38	88	20	3	124,00	220	153,70	220
22,00	e8	38	19,0	52	52	54	104	20	3			98,03	220
23,70	h10	26	23,0	42	44	46	102	25	3	166,40	237	204,60	237
24,00	e8	26	23,0	42	44	46	102	25	3	142,10	240	181,30	240
24,70	h10	26	24,0	44	44	46	102	25	3	160,10	247	210,90	247

Acciaio	●	●	●	●
Acciaio inossidabile	○	●	○	●
Ghisa	●	●	●	●
Metalli non ferrosi	○	○	○	○
Leghe resistenti al calore	○	○	○	○
Acciaio temprato				

1) Norma di fabbrica

→ v_c/f_z vedi pag(g). 40-42

Frese a candela, HSS-E Co 8



Ti100 Pro



Ti100 Pro



Norma di fabbrica



DIN 844



DIN 844



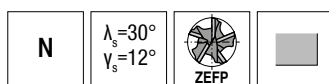
DC	Tol.	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP	U8	U8	U8
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Codice 54 017 ... EUR	Codice 50 124 ... EUR	Codice 54 011 ... EUR
4	k10	11		11	17	19	55	6	4			
5	k10	13		13	19	21	57	6	4			
6	e8	8	5,5	14	14	16	52	6	4	28,51	060	36,45 040 51,93 040
6	k10	13	5,5	19	19	21	57	6	4			36,45 050 56,27 050
8	e8	11	7,5	17	19	21	61	10	4			36,45 060 56,27 060
8	k10	19	7,5	25	27	29	69	10	4	35,61	080	40,27 080 68,67 080
9	k10	19	8,5	26	27	29	69	10	4			50,97 090 74,92 090
10	e8	13	9,5	21	21	23	63	10	4	37,84	100	
10	k10	22	9,5	30	30	32	72	10	4			49,49 100 68,67 100
12	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	4	45,68	120	
12	k10	26	11,5	36	36	38	83	12	4			55,11 120 86,37 120
14	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	4	64,12	140	
14	k10	26	11,5	36	36	38	83	12	4			64,75 140 114,50 140
15	k10	26	11,5	36	36	38	83	12	4			83,72 150
16	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	4	65,60	160	
16	k10	32	15,0	42	42	44	92	16	4			73,76 160 125,00 160
17	k10	32	15,0	42	42	44	92	16	4			104,10 170 174,80 170
18	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	4	81,18	180	
18	k10	32	15,0	42	42	44	92	16	4			96,01 180 170,70 180
20	e8	22	19,0	36	36	38	88	20	4	92,73	200	
20	k10	38	19,0	52	52	54	104	20	4			108,10 200 179,10 200
25	k10	45	24,0	63	63	65	121	25	5			153,70 250 257,50 250

Acciaio	○	○	○
Acciaio inossidabile	●	●	●
Ghisa	○	○	○
Metalli non ferrosi	●	●	●
Leghe resistenti al calore	●	●	●
Acciaio temprato			

→ v_c/f_z vedi pag(g). 40-42

Frese a candela, HSS-E Co 8

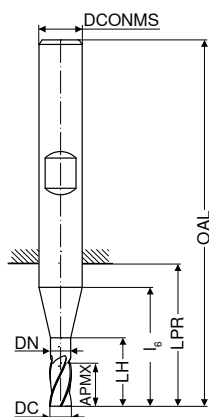
▲ > Ø 28,0 mm, libera nel centro



≤ Ø DC 28,0 mm



> Ø DC 28,0 mm



Ti100 Pro



DIN 69844

DIN 69844

DIN 844

DIN 844

Norma di fabbrica



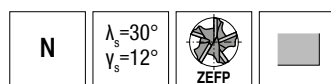
DC _{k10}	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP	U8	U8	U8	U8	U6
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Codice 50 110 ... EUR	Codice 54 018 ... EUR	Codice 50 111 ... EUR	Codice 54 019 ... EUR	Codice 50 104 ... EUR
2,0	7		7	13	15	51	6	4	21,20	020	34,98	020	
2,5	8		8	14	16	52	6	4	22,36	025	33,49	025	
3,0	8		8	14	16	52	6	4	21,20	030	32,75	030	
3,0	12		12	18	20	56	6	4			29,57	030	42,07
3,5	10		10	16	18	54	6	4	21,20	035	34,98	035	
4,0	11		11	17	19	55	6	4	19,29	040	31,37	040	
4,0	19		19	25	27	63	6	4			29,04	040	42,07
4,5	11		11	17	19	55	6	4	21,20	045	34,23	045	
5,0	13		13	19	21	57	6	4	19,29	050	31,37	050	
5,0	24		24	30	32	68	6	4			29,04	050	42,07
5,5	13		13	19	21	57	6	4	21,20	055	34,98	055	
6,0	13	5,5	19	19	21	57	6	4	17,91	060	32,00	060	
6,0	24	5,5	30	30	32	68	6	4			26,28	060	41,23
6,0	56	5,5	62	62	64	100	6	4					45,78
6,5	16	6,0	22	24	26	66	10	4	25,12	065	44,19	065	
7,0	16	6,5	22	24	26	66	10	4	25,12	070	43,56	070	
7,0	30	6,5	36	38	40	80	10	4			43,56	070	52,78
7,5	16	7,0	22	24	26	66	10	4	25,12	075	44,19	075	
8,0	19	7,5	25	27	29	69	10	4	22,05	080	42,07	080	
8,0	38	7,5	44	46	48	88	10	4			37,30	080	48,43
8,0	70	7,5	73	73	75	115	10	4					51,72
8,5	19	8,0	26	27	29	69	10	4	26,81	085	44,19	085	
9,0	19	8,5	26	27	29	69	10	4	26,92	090	47,80	090	
9,0	38	8,5	45	46	48	88	10	4			45,35	090	57,01
9,5	19	9,0	26	27	29	69	10	4	26,81	095	54,89	095	
10,0	22	9,5	30	30	32	72	10	4	25,54	100	44,19	100	
10,0	45	9,5	53	53	55	95	10	4			39,31	100	52,03
10,0	75	9,5	79	79	81	121	10	4					62,32
10,5	22	10,0	30	32	34	79	12	4	42,71	105	60,73	105	
11,0	22	10,5	30	32	34	79	12	4	36,98	110	54,15	110	
11,0	45	10,5	53	55	57	102	12	4			51,62	110	69,20
11,5	22	11,0	30	32	34	79	12	4	41,12	115	55,54	115	
12,0	26	11,5	36	36	38	83	12	4	35,39	120	51,40	120	
12,0	53	11,5	63	63	65	110	12	4			42,49	120	61,36
12,0	85		85	85	85	130	12	4					67,30
13,0	26	11,5	36	36	38	83	12	4	53,41	130	75,56	130	
14,0	26	11,5	36	36	38	83	12	4	47,48	140	64,12	140	
14,0	53	11,5	63	63	65	110	12	4			54,48	140	81,18

Acciaio	●	●	●	●	●
Acciaio inossidabile	○	●	○	●	○
Ghisa	●	●	●	●	●
Metalli non ferrosi	○	○	○	○	○
Leghe resistenti al calore	○	○	○	○	○
Acciaio temprato					

→ v_c/f_z vedi pag(g). 40-42

Frese a candela, HSS-E Co 8

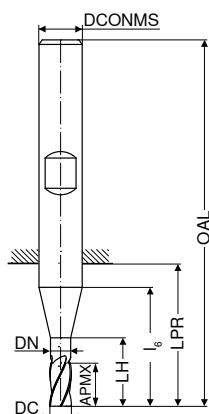
▲ > Ø 28,0 mm, libera nel centro



≤ Ø DC 28,0 mm



> Ø DC 28,0 mm



DIN 69844



DIN 69844



DIN 844



DIN 844



Norma di fabbrica



B



B



B



B



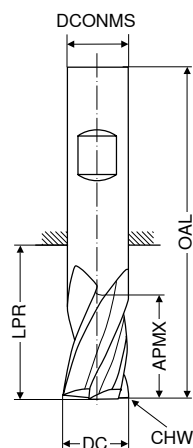
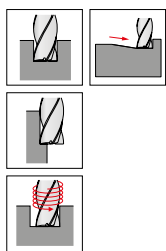
B

DC _{k10}	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP	Codice 50 110 ... EUR	Codice 54 018 ... EUR	Codice 50 111 ... EUR	Codice 54 019 ... EUR	Codice 50 104 ... EUR
14,0	85		85	85	85	130	12	4					85,42
15,0	26	11,5	36	36	38	83	12	4	53,94	150	76,94	150	
15,0	53	11,5	63	63	65	110	12	4			70,69	150	94,01
16,0	32	15,0	42	42	44	92	16	4	49,17	160	75,56	160	
16,0	63	15,0	73	73	75	123	16	4			60,51	160	91,14
16,0	90	15,0	95	95	97	145	16	4					81,18
18,0	32	15,0	42	42	44	92	16	4	69,20	180	104,10	180	
18,0	63	15,0	73	73	75	123	16	4			74,92	180	129,30
18,0	100	15,0	110	110	112	160	16	5					149,50
20,0	38	19,0	52	52	54	104	20	4	72,59	200	109,20	200	
20,0	75	19,0	89	89	91	141	20	4			86,80	200	135,60
20,0	110	19,0	128	128	130	180	20	5					139,90
22,0	38	19,0	52	52	54	104	20	5	100,80	220	145,20	220	
22,0	75	19,0	89	89	91	141	20	5			121,90	220	219,30
22,0	110	19,0	128	128	130	180	20	5					197,10
24,0	45	23,0	61	63	65	121	25	5	116,60	240	167,40	240	
24,0	90	23,0	106	108	110	166	25	5			164,30	240	243,80
25,0	45	24,0	63	63	65	121	25	5	116,60	250	160,10	250	
25,0	90	24,0	108	108	110	166	25	5			165,40	250	233,20
25,0	125	24,0	142	142	144	200	25	6					197,10
28,0	45	24,0	63	63	65	121	25	5	133,50	280	197,10	280	
28,0	90	24,0	108	108	110	166	25	5			196,00	280	305,20
28,0	140	24,0	147	147	149	205	25	6					276,60
30,0	45	24,0	63	63	65	121	25	5	186,50	300	234,20	300	
30,0	90	24,0	108	108	110	166	25	5			216,20	300	363,50
32,0	53	31,0	70	70	73	133	32	6	181,30	320			
32,0	53	31,0	70	70	73	133	32	5		222,60	320		
32,0	106	31,0	123	123	126	186	32	6			205,60	320	354,00
32,0	160	31,0	167	167	170	230	32	6					338,10
36,0	53	31,0	70	70	73	133	32	6	205,60	360	321,20	360	
40,0	63	38,0	80	80	85	155	40	6	271,30	400	399,60	400	
40,0	125	38,0	142	142	147	217	40	6			389,00	400	524,60
40,0	180	31,0	197	197	200	260	32	8					562,70
45,0	125	38,0	142	142	147	217	40	8			652,80	450	722,80
50,0	150	48,0	172	172	172	252	50	8			753,50	500	839,40

Acciaio	●	●	●	●	●
Acciaio inossidabile	○	●	○	●	○
Ghisa	●	●	●	●	●
Metalli non ferrosi	○	○	○	○	○
Leghe resistenti al calore	○	○	○	○	○
Acciaio temprato					

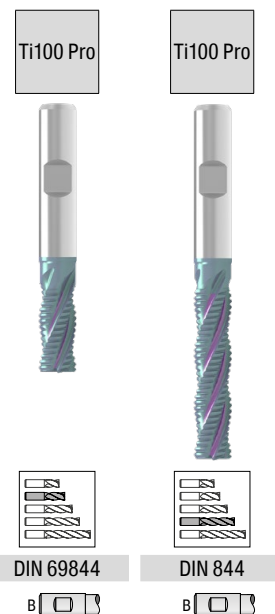
→ v_c/f_z vedi pag.(g). 40-42

Frese per la sgrossatura e finitura, acciaio sinterizzato



DC _{k12}	APMX	LPR	OAL	DCONMS _{n6}	CHW	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm	
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

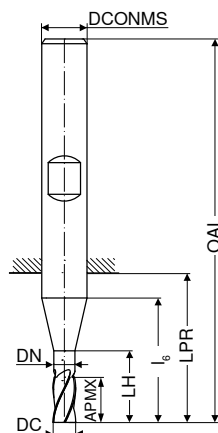
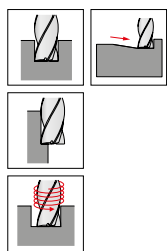
Acciaio	○	○
Acciaio inossidabile	●	●
Ghisa	○	○
Metalli non ferrosi	○	○
Leghe resistenti al calore	●	●
Acciaio temprato		



U8	U8
Codice	Codice
54 007 ...	54 008 ...
EUR	EUR
101,50	060
143,10	070
133,50	080
153,70	090
143,10	100
147,30	120
186,50	140
210,90	160
265,00	180
280,80	200
416,50	250
	300
557,40	320
957,00	400
	1.378,00

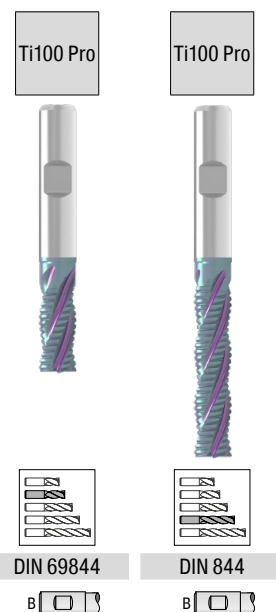
→ v_c/f_z vedi pag.(g). 40-42

Frese per sgrossatura e finitura, HSS-E Co 5



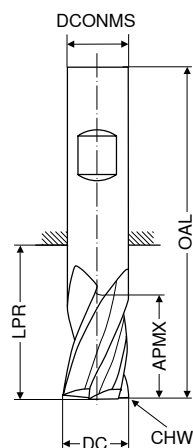
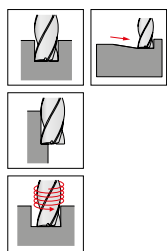
DC _{k12}	APMX	DN	LH	I ₆	LPR	OAL	DCONMS _{n6}	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
6	13	5,5	19	19	21	57	6	4
6	24	5,5	30	30	32	68	6	4
7	16	6,5	22	24	26	66	10	4
8	19	7,5	25	27	29	69	10	4
8	38	7,5	44	46	48	88	10	4
9	19	8,5	26	27	29	69	10	4
10	22	9,5	30	30	32	72	10	4
10	45	9,5	53	53	55	95	10	4
11	22	10,5	30	32	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

Acciaio	●	●
Acciaio inossidabile	○	○
Ghisa	●	●
Metalli non ferrosi	○	○
Leghe resistenti al calore	○	○
Acciaio temprato		

→ v_c/f_z vedi pag(g). 40-42

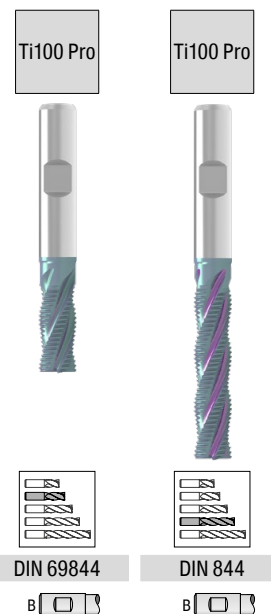
U8	U8
Codice 54 028 ...	Codice 54 029 ...
EUR	EUR
48,43	060
66,24	070
62,63	080
71,32	090
65,60	100
78,43	110
72,70	120
94,01	130
91,14	140
101,30	150
99,73	160
135,60	180
138,80	200
182,30	220
198,20	250
	280

Frese per la sgrossatura e finitura, acciaio sinterizzato



DC _{k12}	APMX	LPR	OAL	DCONMS _{n6}	CHW	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm	
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

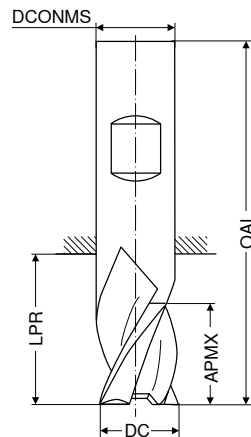
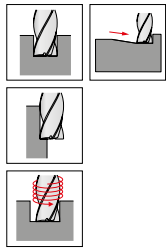
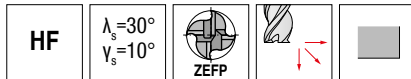
Acciaio	○	○
Acciaio inossidabile		
Ghisa	●	●
Metalli non ferrosi		
Leghe resistenti al calore	●	●
Acciaio temprato		



U8	U8
Codice 54 009 ...	Codice 54 012 ...
EUR	EUR
101,50	060
133,50	080
143,10	100
147,30	120
186,50	140
210,90	160
265,00	180
280,80	200
368,80	220
416,50	250
522,50	280
605,20	300
557,40	320
957,00	400

→ v_c/f_z vedi pag.(g). 40-42

Frese per la sgrossatura e finitura, acciaio sinterizzato



Ti100 Pro



DIN 844



U8

Codice

54 034 ...

EUR

55,54 060

75,56 080

81,18 100

88,28 120

99,73 140

131,50 160

138,80 180

168,50 200

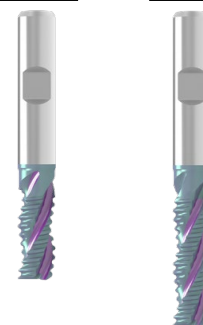
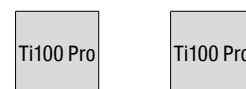
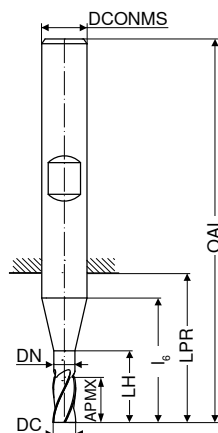
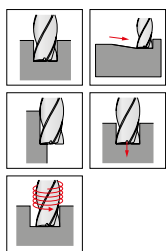
258,50 250

DC _{k12}	APMX	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	
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

Acciaio	●
Acciaio inossidabile	○
Ghisa	●
Metalli non ferrosi	○
Leghe resistenti al calore	○
Acciaio temprato	○

→ v_c/f_z vedi pag(g). 40-42

Frese per sgrossatura HSS-E Co 8



DIN 844



Norma di fabbrica



DC _{k12}	APMX	DN	LH	I ₆	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
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

Acciaio

Acciaio inossidabile

Ghisa

Metalli non ferrosi

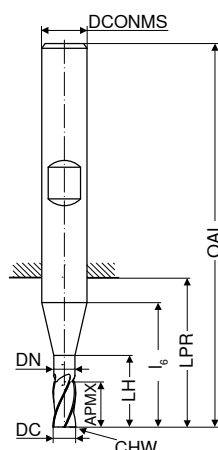
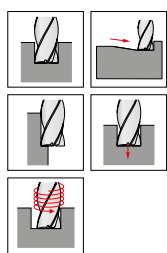
Leghe resistenti al calore

Acciaio temprato

U8	U8
Codice	Codice
54 013 ...	54 010 ...
EUR	EUR
79,27	060
105,80	080
115,50	100
124,00	120
172,70	160
232,10	200
333,80	250
	320

→ v_c/f_z vedi pag(g). 40-42

Frese per sgrossatura HSS-E Co 8



DIN 69844

DIN 69844

DIN 844

DIN 844



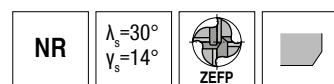
DC _{k12}	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	CHW	ZEFP	U8 Codice 50 153 ... EUR	U8 Codice 54 026 ... EUR	U8 Codice 50 157 ... EUR	U8 Codice 54 027 ... EUR
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,5	3	41,96	48,43	49,91	69,20
6	24	5,5	30	30	32	68	6	0,5	3				
7	16	6,5	22	24	26	66	10	0,5	3	55,11	66,98		
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,7	3	50,34	62,63		
8	38	7,5	44	46	48	88	10	0,7	3			55,74	81,18
9	19	8,5	26	27	29	69	10	0,7	3	60,62	71,32		
9	38	8,5	45	46	48	88	10	0,7	3			82,66	94,01
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,7	3	53,62	65,60		
10	45	9,5	53	53	55	95	10	0,7	3			71,00	86,90
11	22	10,5	30	32	34	79	12	0,7	3	67,93	81,18		
11	45	10,5	53	55	55	102	12	0,7	3			92,73	115,50
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,7	3	57,65	72,70		
12	53	11,5	63	63	65	110	12	0,7	3			76,73	96,97
14	26	11,5	36	36	38	83	12	0,9	3	66,98	91,14		
14	53	11,5	63	63	65	110	12	0,9	3			92,52	116,60
15	26	11,5	36	36	38	83	12	0,9	3	79,06	102,60		
15	53	11,5	63	63	65	110	12	0,9	3			110,20	136,80
16	32	15,0	42	42	44	92	16	0,9	3	76,30	99,73		
16	63	15,0	73	73	75	123	16	0,9	3			95,38	131,50
18	32	15,0	42	42	44	92	16	0,9	3	96,34	135,60		
18	63	15,0	73	73	75	123	16	0,9	3			145,20	176,00
20	38	19,0	52	52	54	104	20	0,9	3	105,70	138,80		
20	75	19,0	89	89	91	141	20	0,9	3			139,90	186,50
25	45	24,0	63	63	65	121	25	0,9	3	164,30	198,20		
25	90	24,0	108	108	110	166	25	0,9	3			205,60	305,20

Acciaio	●	●	●	●
Acciaio inossidabile	○	○	○	○
Ghisa	●	●	●	●
Metalli non ferrosi	○	○	○	○
Leghe resistenti al calore	○	○	○	○
Acciaio temprato				

→ v_c/f_z vedi pag.(g). 40-42

Frese per sgrossatura, HSS-E Co 5

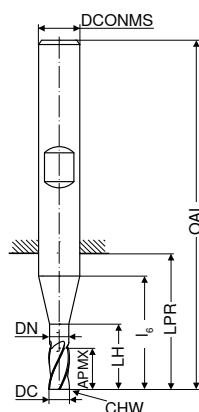
▲ > Ø 25,0 mm, libera nel centro



≤ Ø DC 25,0 mm



≥ Ø DC 30,0 mm



Ti100 Pro



DIN 69844

DIN 69844

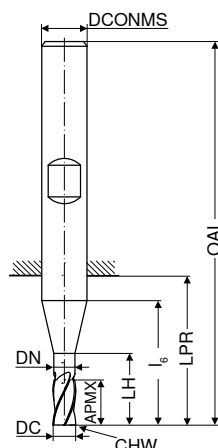
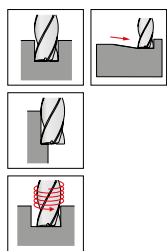


DC _{k12}	APMX	DN	LH	I ₆	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	CHW	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,5	4
7	16	6,5	22	24	26	66	10	0,5	4
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,7	4
9	19	8,5	26	27	29	69	10	0,7	4
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,7	4
11	22	10,5	30	32	32	79	12	0,7	4
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,7	4
13	26	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

Acciaio	●	●
Acciaio inossidabile	○	○
Ghisa	●	●
Metalli non ferrosi	○	○
Leghe resistenti al calore	○	○
Acciaio temprato		

→ v_c/f_z vedi pag.(g). 40-42

Frese per sgrossatura fine, acciaio sinterizzato



Ti100 Pro



Ti100 Pro



Ti100 Pro



Norma di fabbrica



DIN 844



Norma di fabbrica



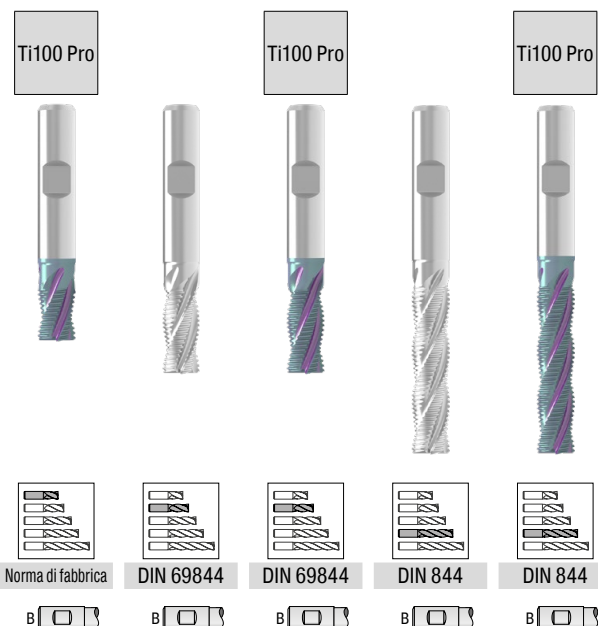
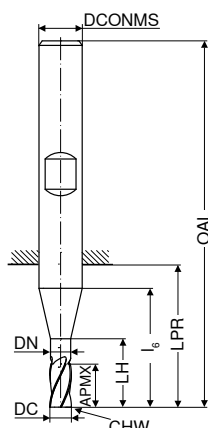
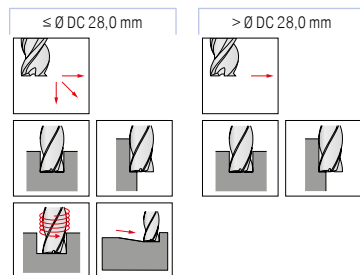
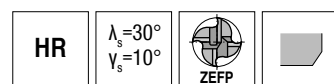
DC _{k12}	APMX	DN	LH	I ₆	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	CHW	ZEFP	Codice 54 031 ... EUR	U8	Codice 54 032 ... EUR	U8	Codice 54 033 ... EUR	U8
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm							
6	8	5,5	14	14	16	52	6	0,35	4	63,38	060				
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,35	4			48,43	060		
8	11	7,5	17	19	21	61	10	0,45	4	71,32	080				
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,45	4			68,36	080		
8	28	7,5	34	36	38	78	10	0,45	4					93,26	080
10	13	9,5	21	21	23	63	10	0,45	4	71,32	100				
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,45	4			75,56	100		
10	34	9,5	42	42	44	84	10	0,45	4					100,00	100
12	16	11,5	26	26	28	73	12	0,60	4	84,15	120				
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,60	4			85,52	120		
12	40	11,5	50	50	52	97	12	0,60	4					116,60	120
14	16	11,5	26	26	28	73	12	0,60	4	108,10	140				
14	26	11,5	36	36	38	83	12	0,60	4			95,38	140		
14	40	11,5	50	50	52	97	12	0,60	4					152,60	140
16	19	15,0	29	29	31	79	16	0,70	4	118,70	160				
16	32	15,0	42	42	44	92	16	0,70	4			118,70	160		
16	48	15,0	58	58	60	108	16	0,70	4					174,80	160
18	19	15,0	29	29	31	79	16	0,70	4	142,10	180				
18	32	15,0	42	42	44	92	16	0,70	4			145,20	180		
18	48	15,0	58	58	60	108	16	0,70	4					216,20	180
20	22	19,0	36	36	38	88	20	0,70	4	160,10	200				
20	38	19,0	52	52	54	104	20	0,70	4			166,40	200		
20	56	19,0	70	70	72	122	20	0,70	4					219,30	200
22	22	19,0	36	36	38	88	20	0,70	4	214,00	220				
22	38	19,0	52	52	54	104	20	0,70	4			232,10	220		
22	56	19,0	70	70	72	122	20	0,70	4					305,20	220
25	26	24,0	44	44	46	102	25	0,70	4	252,20	250				
25	45	24,0	63	63	65	121	25	0,70	4			227,90	250		
25	68	24,0	86	86	88	144	25	0,70	4					342,30	250
28	26	24,0	44	44	46	102	25	0,90	5	316,90	280				
30	45	24,0	63	63	65	121	25	0,90	5			387,90	300		
32	32	31,0	49	49	52	112	32	0,90	6	337,00	320				
32	53	31,0	70	70	73	133	32	0,90	6			364,50	320		

Acciaio	●	●	●
Acciaio inossidabile	●	●	●
Ghisa	●	●	●
Metalli non ferrosi	○	○	○
Leghe resistenti al calore	○	○	○
Acciaio temprato			

→ v_c/f_z vedi pag(g). 40-42

Frese per sgrossatura fine HSS-E Co 8

▲ > Ø 28,0 mm, libera nel centro

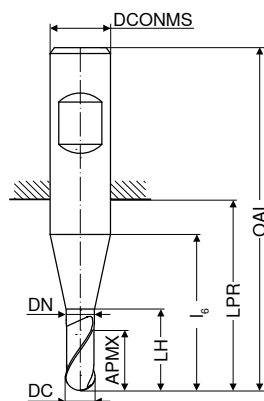


DC _{k12}	APMX	DN	LH	l ₆	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	CHW	ZEPF	U8	U8	U8	U8	U8
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Codice 54 022 ... EUR	Codice 50 140 ... EUR	Codice 54 023 ... EUR	Codice 50 141 ... EUR	Codice 54 024 ... EUR
4	11		11	17	19	55	6	0,35	3					
5	13		13	19	21	57	6	0,35	3					
6	8	5,5	14	14	16	52	6	0,35	4	50,55	060			
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,35	4					
6	24	5,5	30	30	32	68	6	0,35	4					
8	11	7,5	17	19	21	61	10	0,45	4	62,63	080			
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,45	4					
8	38	7,5	44	46	48	88	10	0,45	4					
10	13	9,5	21	21	23	63	10	0,45	4	55,54	100			
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,45	4					
10	45	9,5	53	53	55	95	10	0,45	4					
12	16	11,5	26	26	28	73	12	0,60	4	68,36	120			
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,60	4					
12	53	11,5	63	63	65	110	12	0,60	4					
14	16	11,5	26	26	28	73	12	0,60	4	86,90	140			
14	26	11,5	36	36	38	83	12	0,60	4					
14	53	11,5	63	63	65	110	12	0,60	4					
16	19	15,0	29	29	31	79	16	0,70	4	91,14	160			
16	32	15,0	42	42	44	92	16	0,70	4					
16	63	15,0	73	73	75	123	16	0,70	4					
18	19	15,0	29	29	31	79	16	0,70	4	118,70	180			
18	32	15,0	42	42	44	92	16	0,70	4					
18	63	15,0	73	73	75	123	16	0,70	4					
20	22	19,0	36	36	38	88	20	0,70	4	122,90	200			
20	38	19,0	52	52	54	104	20	0,70	4					
20	75	19,0	89	89	91	141	20	0,70	4					
22	38	19,0	52	52	54	114	20	0,70	4					
22	75	19,0	89	89	91	141	20	0,70	4					
25	45	24,0	63	63	65	121	25	0,70	4					
25	90	24,0	108	108	110	166	25	0,70	4					
28	45	24,0	63	63	65	121	25	0,90	5					
28	90	24,0	108	108	110	166	25	0,90	5					
30	45	24,0	63	63	65	121	25	0,90	5					
30	90	24,0	108	108	110	166	25	0,90	5					
32	53	31,0	70	70	73	133	32	0,90	6					
32	106	31,0	123	123	126	186	32	0,90	6					

Acciaio	●	●	●	●	●
Acciaio inossidabile	●	○	●	○	●
Ghisa	●	●	●	●	●
Metalli non ferrosi	○	○	○	○	○
Leghe resistenti al calore	○	○	○	○	○
Acciaio temprato					

→ v_c/f_z vedi pag(g). 40-42

Frese a testa sferica, HSS-E Co 8



DC _{k12}	APMX	DN	LH	I ₆	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
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

Acciaio	●	●	●
Acciaio inossidabile	○	○	○
Ghisa	●	●	●
Metalli non ferrosi	○	○	○
Leghe resistenti al calore	○	○	○
Acciaio temprato			

1) Norma di fabbrica

→ v_c/f_z vedi pag(g). 40-42

DIN 1889 B



U8

Codice
50 308 ...

EUR

74,92

060



DIN 1889 B



U8

Codice
54 038 ...

EUR

79,80

060



DIN 1889 B



U8

Codice
54 039 ...

EUR

96,97

060¹⁾

116,60

080¹⁾

126,20

100

146,20

120

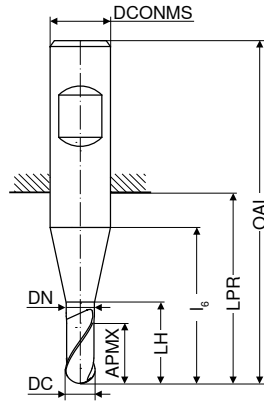
205,60

160

291,40

200

Frese a testa sferica per sgrossatura fine, HSS-E Co 8



Ti100 Pro



DIN 1889 B

B

U8

Codice
54 040 ...

EUR

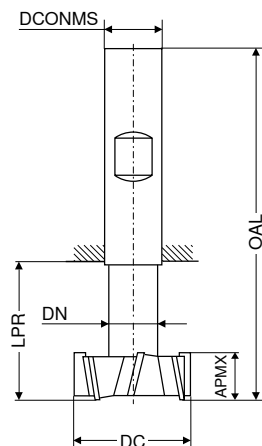
DC _{js14}	APMX	DN	LH	I ₆	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
6	13	5,5	19	19	21	57	6	4	101,30 060
8	19	7,5	25	27	29	69	10	4	124,00 080
10	22	9,5	30	30	32	72	10	4	125,00 100
12	26	11,5	36	36	38	83	12	4	147,30 120
16	32	15,0	42	42	44	92	16	4	207,70 160
20	38	19,0	52	52	54	104	20	4	267,10 200

Acciaio	●
Acciaio inossidabile	○
Ghisa	●
Metalli non ferrosi	○
Leghe resistenti al calore	○
Acciaio temprato	○

→ v_c/f_z vedi pag(g). 40-42

Frese per scanalature a T HSS-E Co 5, denti alternati

▲ Per scanalature secondo DIN 650



DIN 851 A

B

U6

Codice

50 240 ...

EUR

DC _{d11}	APMX _{d11}	DN _{h12}	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP		
mm	mm	mm	mm	mm	mm			
11,0	4	4	13,5	53,5	10	6	81,18	110
12,5	6	5	17,0	57,0	10	6	78,53	125
16,0	8	7	22,0	62,0	10	6	86,80	160
18,0	8	8	25,0	70,0	12	6	91,03	180
19,0	9	8	26,0	71,0	12	6	110,20	190 ¹⁾
21,0	9	10	29,0	74,0	12	6	113,40	210
22,0	10	10	30,0	75,0	12	6	116,60	220 ¹⁾
25,0	11	12	34,0	82,0	16	8	136,80	250
28,0	12	13	37,0	85,0	16	8	164,30	280 ¹⁾
32,0	14	15	42,0	90,0	16	8	185,40	320
36,0	16	17	47,0	103,0	25	8	278,70	360 ¹⁾
40,0	18	19	52,0	108,0	25	10	313,70	400
45,0	20	21	57,0	113,0	25	10	348,70	450 ¹⁾
50,0	22	25	64,0	124,0	32	10	383,70	500
60,0	28	30	79,0	139,0	32	10	512,90	600

Acciaio

●

Acciaio inossidabile

○

Ghisa

●

Metalli non ferrosi

○

Leghe resistenti al calore

○

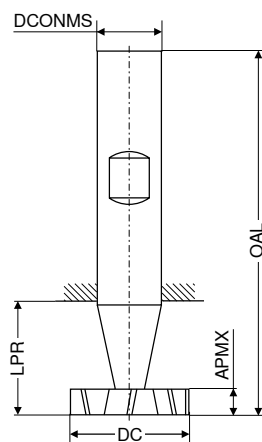
Acciaio temprato

1) Norma di fabbrica

→ v_c/f_z vedi pag(g). 43

Frese per asole HSS-E Co 5, denti alternati

▲ Per scanalature secondo DIN 6888

▲ $CDX = a_{p \max}$ 

DIN 850

B

U6

Codice
50 234 ...

EUR

DC _{h12}	APMX _{e8}	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	CDX	ZEFP	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		
10,5	2,0	14	50	6	3,25	6	61,79 100
10,5	2,5	14	50	6	3,15	6	61,79 101
10,5	3,0	14	50	6	3,15	6	61,79 102
13,5	2,0	16	56	10	4,45	6	61,79 130 ¹⁾
13,5	3,0	16	56	10	4,45	6	61,79 132
13,5	4,0	16	56	10	4,45	6	61,79 133
16,5	3,0	16	56	10	5,95	6	67,30 161
16,5	4,0	16	56	10	5,95	6	67,30 162
16,5	5,0	16	56	10	5,75	6	67,30 163
19,5	3,0	23	63	10	6,95	8	74,18 190 ¹⁾
19,5	4,0	23	63	10	6,95	8	74,18 191
19,5	5,0	23	63	10	6,75	8	74,18 192
22,5	4,0	23	63	10	8,25	8	88,07 220 ¹⁾
22,5	5,0	23	63	10	8,25	8	88,07 221
22,5	6,0	23	63	10	8,00	8	88,07 222
25,5	5,0	23	63	10	9,00	10	88,07 250 ¹⁾
25,5	6,0	23	63	10	9,00	10	88,07 251
28,5	6,0	23	63	10	10,00	10	129,30 281
28,5	8,0	23	63	10	10,00	10	129,30 283
32,5	6,0	26	71	12	12,00	10	131,50 321 ¹⁾
32,5	8,0	26	71	12	12,00	10	131,50 322
38,5	8,0	26	71	12	13,35	10	195,00 381 ¹⁾
45,5	10,0	26	71	12	16,85	12	237,40 450

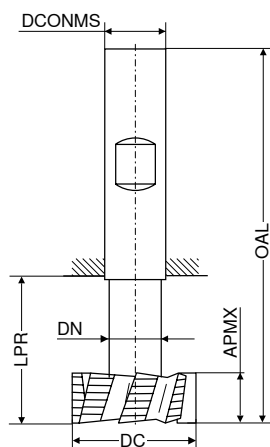
Acciaio	●
Acciaio inossidabile	○
Ghisa	●
Metalli non ferrosi	○
Leghe resistenti al calore	○
Acciaio temprato	○

1) Norma di fabbrica

→ v_c/f_z vedi pag.(g). 43

Frese per scanalature a T HSS-E Co 5

▲ Per scanalature secondo DIN 650



DIN 851 A

B

U6

Codice

50 241 ...

EUR

DC _{d11}	APMX	DN _{h12}	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP		
mm	mm	mm	mm	mm	mm			
21	9	10	29	74	12	6	131,50	210
22	10	10	30	75	12	6	145,20	220 ¹⁾
25	11	12	34	82	16	6	156,80	250
28	12	13	37	85	16	6	171,70	280 ¹⁾
32	14	15	42	90	16	6	216,20	320
36	16	17	47	103	25	6	263,90	360 ¹⁾
40	18	19	52	108	25	8	341,20	400
45	20	21	57	113	25	8	357,10	450 ¹⁾

Acciaio

Acciaio inossidabile

Ghisa

Metalli non ferrosi

Leghe resistenti al calore

Acciaio temprato

●

○

●

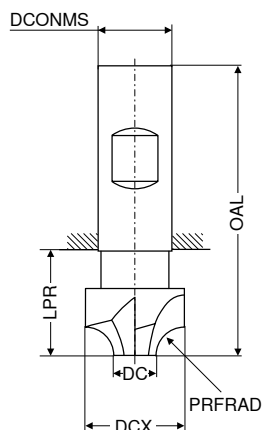
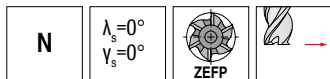
○

○

1) Norma di fabbrica

→ v_c/f_z vedi pag(g). 43

Fresa a raggio HSS-E Co 5, concava



DIN 6518



U6

Codice
50 248 ...

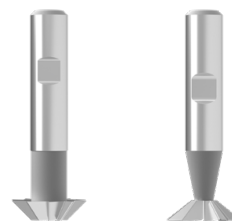
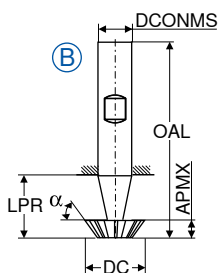
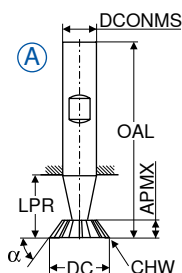
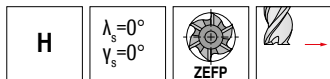
EUR

PRFRAD _{H11}	DCX	DC	LPR	OAL	DCONMS _{H6}	ZEFP		
mm	mm	mm	mm	mm	mm			
1,0	8	6	20	60	10	4	47,58	010
1,5	9	6	20	60	10	4	58,18	015
2,0	10	6	20	60	10	4	53,94	020
2,5	11	6	20	60	10	4	60,73	025
3,0	12	6	15	60	12	4	55,21	030
4,0	14	6	15	60	12	4	71,43	040
5,0	16	6	15	60	12	4	74,18	050
6,0	20	8	19	67	16	4	96,75	060
8,0	24	8	23	71	16	4	129,30	080
9,0	26	8	29	85	25	4	136,80	090
10,0	28	8	29	85	25	4	157,90	100
12,0	34	10	34	90	25	4	240,60	120
15,0	46	16	44	100	25	6	330,60	150
16,0	48	16	44	100	25	6	389,00	160

Acciaio	●
Acciaio inossidabile	○
Ghisa	●
Metalli non ferrosi	○
Leghe resistenti al calore	○
Acciaio temprato	○

→ v_c/f_z vedi pag(g). 43

Frese a coda di rondine HSS-E Co 5



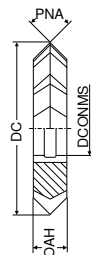
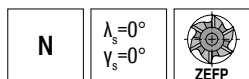
α°								Fig.	DIN 1833		DIN 1833	
	DC	APMX	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	CHW	ZEFP		B		B	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			U6		U6	
									Codice 50 246 ...		Codice 50 245 ...	
									EUR		EUR	
45	16	4,0	15	60	12	0,3	10	A			71,43	016
	16	4,0	15	60	12		10	B	81,18	016		
	20	5,0	18	63	12	0,3	10	A			103,70	020
	20	5,0	18	63	12		10	B	109,20	020		
	25	6,3	22	67	12	0,3	10	A			126,20	025
	25	6,3	22	67	12		10	B	126,20	025		
60	16	6,3	15	60	12	0,3	10	A			81,18	116
	16	6,3	15	60	12		10	B	81,18	116		
	20	8,0	18	63	12	0,3	10	A			103,70	120
	20	8,0	18	63	12		10	B	103,70	120		
	25	10,0	22	67	12	0,3	10	A			112,30	125
	25	10,0	22	67	12		10	B	126,20	125		
70	16	7,0	15	60	12	0,3	10	A			81,18	216 ¹⁾
	20	9,0	18	63	12	0,3	10	A			103,70	220 ¹⁾
	25	11,0	19	67	16	0,3	10	A			126,20	225 ¹⁾
Acciaio									●		●	
Acciaio inossidabile									○		○	
Ghisa									●		●	
Metalli non ferrosi									○		○	
Leghe resistenti al calore									○		○	
Acciaio temprato												

1) Norma di fabbrica

→ v_c/f_z vedi pag(g). 44

Frese prismatiche HSS

▲ Con chiave di trascinamento secondo DIN 138



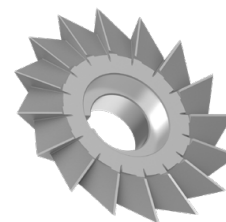
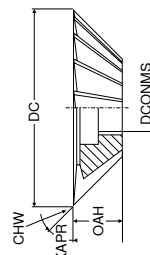
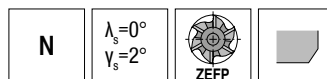
DIN 847					
U6					
PNA	DC	OAH	DCONMS	ZEFP	Codice 50 360 ... EUR
°	mm	mm	mm		
45	50	8	16	22	131,50
	63	10	22	24	164,30
	80	12	27	26	260,70
	100	18	32	28	389,00
60	50	10	16	18	131,50
	63	14	22	20	164,30
	80	18	27	22	302,00
	100	25	32	24	484,30
90	50	14	16	16	153,70
	63	20	22	18	196,00
	80	22	27	20	321,20
	100	32	32	24	535,20
120	50	14	16	16	174,80
	63	20	22	16	254,40
Acciaio ● Acciaio inossidabile ○ Ghisa ● Metalli non ferrosi ○ Leghe resistenti al calore ○ Acciaio temprato ○					

1) Norma di fabbrica

→ v_c/f_z vedi pag(g). 44

Frese a coda di rondine, attacco a manicotto HSS

▲ Con chiave di trascinamento secondo DIN 138

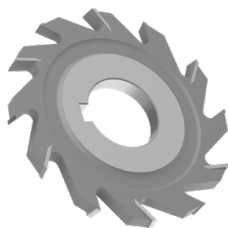
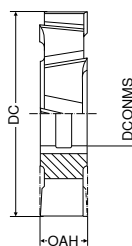
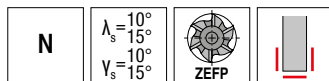


DIN 842 A						
U6						
KAPR	DC	OAH	DCONMS	CHW	ZEFP	Codice 50 362 ... EUR
°	mm	mm	mm	mm		
45	40	10	10	0,3	14	151,50
	50	13	13	0,3	16	207,70
	63	18	16	0,3	18	261,80
	80	22	22	0,3	20	369,80
	100	28	27	0,3	22	561,70
50	50	16	13	0,3	16	207,70
60	40	13	10	0,3	14	133,50
	50	16	13	0,3	16	164,30
	63	20	16	0,3	18	225,80
	80	25	22	0,3	20	369,80
	100	32	27	0,3	22	561,70
	125	40	32	0,3	28	925,20
Acciaio ● Acciaio inossidabile ○ Ghisa ● Metalli non ferrosi ○ Leghe resistenti al calore ○ Acciaio temprato ○						

→ v_c/f_z vedi pag(g). 44

Frese a disco HSS-E Co 5

- ▲ Denti alternati larghi
▲ Con chiave di trascinamento secondo DIN 138



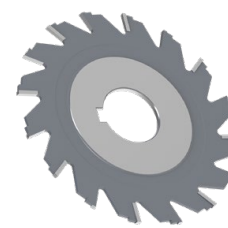
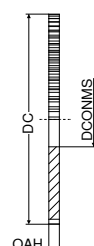
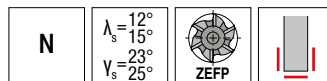
DIN 885 A				
U6				
DC _{js16}	OAH _{k11}	DCONMS _{H7}	ZEFP	Codice 50 348 ... EUR
mm	mm	mm		
50	4	16	12	102,30 100
50	5	16	12	104,10 102
50	6	16	12	105,80 104
50	8	16	12	118,70 106
50	10	16	12	128,20 108
63	4	22	12	111,30 200
63	5	22	12	118,70 202
63	6	22	12	117,60 204
63	8	22	12	130,30 206
63	10	22	12	143,10 208
63	12	22	12	164,30 210
63	14	22	12	184,40 212
80	5	27	14	150,50 300
80	6	27	14	152,60 302
80	8	27	14	164,30 304
80	10	27	14	168,50 306
80	12	27	14	186,50 308
80	14	27	14	216,20 310
80	16	27	14	233,20 312
80	18	27	14	269,20 314
80	20	27	14	291,40 316
100	6	32	14	219,30 400
100	8	32	14	218,30 402
100	10	32	14	231,00 404
100	12	32	14	251,20 406
100	14	32	14	281,90 408
100	16	32	14	294,60 410
100	18	32	14	348,70 412
100	20	32	14	341,20 414
100	25	32	14	442,90 418
125	8	32	16	288,30 500
125	10	32	16	308,40 502
125	12	32	16	333,80 504
125	14	32	16	376,30 506
125	16	32	16	397,40 508
125	18	32	16	431,30 510
125	20	32	16	461,00 512
125	25	32	16	554,20 516
160	10	40	18	456,80 600
160	12	40	18	507,60 602
160	14	40	18	537,30 604
160	16	40	18	577,60 606
160	18	40	18	644,40 608
160	20	40	18	652,80 610
160	25	40	18	799,00 614
160	32	40	18	1.015,00 618

Acciaio	○
Acciaio inossidabile	●
Ghisa	●
Metalli non ferrosi	●
Leghe resistenti al calore	○
Acciaio temprato	

→ v_c/f_z vedi pag(g). 45

Frese a disco strette HSS-E Co 5

- ▲ Denti alternati larghi
▲ Con chiave di trascinamento secondo DIN 138



Norma di fabbrica				
U6				
DC _{js16}	OAH _{k11}	DCONMS _{H7}	ZEFP	Codice 50 342 ... EUR
mm	mm	mm		
63	1,6	22	16	109,20 200
63	2,0	22	16	96,44 202
63	2,5	22	16	98,24 204
63	3,0	22	16	101,10 206
80	1,6	27	20	116,60 300
80	2,0	27	20	113,40 302
80	2,5	27	20	115,50 304
80	3,0	27	20	118,70 306
80	4,0	27	20	128,20 310
100	1,6	32	24	149,50 400
100	2,0	32	24	147,30 402
100	2,5	32	24	147,30 404
100	3,0	32	24	150,50 406
100	4,0	32	24	161,10 410
100	5,0	32	24	172,70 414
125	1,6	32	26	186,50 500
125	2,0	32	26	179,10 502
125	2,5	32	26	184,40 504
125	3,0	32	26	187,60 506
125	4,0	32	26	204,60 510
125	5,0	32	26	218,30 514
125	6,0	32	26	234,20 516
160	2,0	40	30	291,40 600
160	2,5	40	30	281,90 602
160	3,0	40	30	286,10 604
160	4,0	40	30	301,00 606
160	5,0	40	30	320,00 608
160	6,0	40	30	341,20 610
160	8,0	40	22	392,10 612

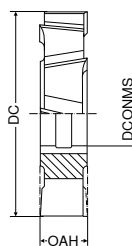
Acciaio	
Acciaio inossidabile	●
Ghisa	
Metalli non ferrosi	●
Leghe resistenti al calore	○
Acciaio temprato	

→ v_c/f_z vedi pag(g). 45

Frese a disco HSS-E Co 5

▲ Denti alternati fini

▲ Con chiave di trascinamento secondo DIN 138



DIN 885 A

U6

DC _{js16}	OAH _{k11}	DCONMS _{H7}	ZEFP	Codice 50 349 ...	EUR
50	4	16	16	120,90	100
50	5	16	16	120,90	102
50	6	16	16	129,30	104
50	8	16	16	136,80	106
50	10	16	16	150,50	108
63	4	22	18	132,50	200
63	5	22	18	140,90	202
63	6	22	18	135,60	204
63	8	22	18	152,60	206
63	10	22	18	170,70	208
63	12	22	18	192,90	210
63	14	22	18	217,30	212
80	5	27	20	178,10	300
80	6	27	20	183,40	302
80	8	27	20	191,80	304
80	10	27	18	195,00	306
80	12	27	18	220,50	308
80	14	27	18	255,40	310
80	16	27	18	276,60	312
80	18	27	18	320,00	314
80	20	27	18	320,00	316
100	6	32	22	257,50	400
100	8	32	22	255,40	402
100	10	32	20	275,50	404
100	12	32	20	296,70	406
100	14	32	20	330,60	408
100	16	32	20	350,80	410
100	18	32	20	409,00	412
100	20	32	20	412,30	414
100	25	32	20	510,90	418
125	8	32	24	340,20	500
125	10	32	22	364,50	502
125	12	32	22	394,30	504
125	14	32	22	442,90	506
125	16	32	22	460,00	508
125	18	32	22	530,90	510
125	20	32	22	539,50	512
125	25	32	22	646,50	516
160	10	40	26	542,60	600
160	12	40	26	591,30	602
160	14	40	26	635,90	604
160	16	40	26	684,60	606
160	18	40	26	752,40	608
160	20	40	26	753,50	610
160	25	40	26	937,90	614
160	32	40	26	1.179,00	618

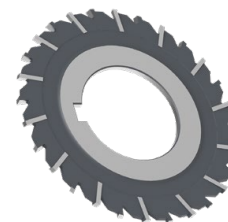
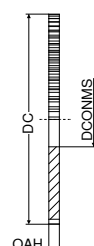
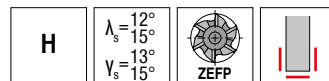
Acciaio	●
Acciaio inossidabile	○
Ghisa	●
Metalli non ferrosi	●
Leghe resistenti al calore	○
Acciaio temprato	

→ v_c/f_z vedi pag(g). 45

Frese a disco strette HSS-E Co 5

▲ Denti alternati fini

▲ Con chiave di trascinamento secondo DIN 138



DIN 1834 A

U6

DC _{js16}	OAH _{k11}	DCONMS _{H7}	ZEFP	Codice 50 340 ...	EUR
63	1,6	22	28	104,30	200
63	2,0	22	28	89,87	202
63	2,5	22	28	91,78	204
63	3,0	22	28	94,11	206
80	1,6	27	32	108,10	300
80	2,0	27	32	105,50	302
80	2,5	27	32	107,00	304
80	3,0	27	32	110,20	306
80	4,0	27	32	118,70	310
100	1,6	32	36	131,50	400
100	2,0	32	36	130,30	402
100	2,5	32	36	130,30	404
100	3,0	32	36	132,50	406
100	4,0	32	36	140,90	410
100	5,0	32	36	154,80	414
125	1,6	32	40	170,70	500
125	2,0	32	40	164,30	502
125	2,5	32	40	169,50	504
125	3,0	32	40	172,70	506
125	4,0	32	40	183,40	510
125	5,0	32	40	196,00	514
125	6,0	32	40	217,30	516
160	2,0	40	48	271,30	600
160	2,5	40	48	261,80	602
160	3,0	40	48	266,00	604
160	4,0	40	48	284,00	606
160	5,0	40	48	298,90	608
160	6,0	40	48	323,20	610
160	8,0	40	36	366,70	612

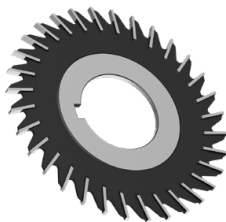
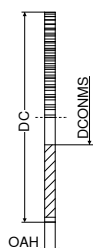
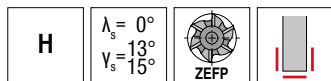
Acciaio	●
Acciaio inossidabile	
Ghisa	●
Metalli non ferrosi	●
Leghe resistenti al calore	●
Acciaio temprato	

→ v_c/f_z vedi pag(g). 45

Frese a disco strette HSS-E Co 5

▲ Denti dritti

▲ Con chiavetta di trascinamento secondo DIN 138



DIN 1834 B

U6

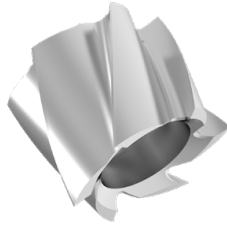
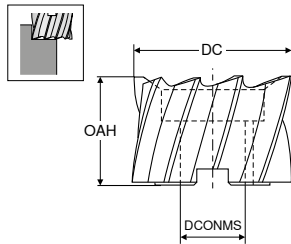
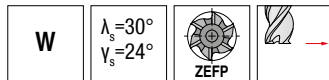
DC _{js16}	OAH _{k11}	DCONMS _{H7}	ZEFP	Codice 50 341 ...	
mm	mm	mm		EUR	
63	1,6	22	32	119,80	200
63	2,0	22	32	106,00	202
63	2,5	22	32	108,10	204
63	3,0	22	32	111,30	206
80	1,6	27	36	129,30	300
80	2,0	27	36	125,00	302
80	2,5	27	36	126,20	304
80	3,0	27	36	131,50	306
80	4,0	27	36	138,80	310
100	1,6	32	40	152,60	400
100	2,0	32	40	152,60	402
100	2,5	32	40	152,60	404
100	3,0	32	40	154,80	406
100	4,0	32	40	168,50	410
100	5,0	32	40	177,00	414
125	1,6	32	44	206,70	500
125	2,0	32	44	197,10	502
125	2,5	32	44	204,60	504
125	3,0	32	44	208,70	506
125	4,0	32	44	222,60	510
125	5,0	32	44	239,50	514
125	6,0	32	44	262,80	516
160	2,0	40	52	320,00	600
160	2,5	40	52	307,30	602
160	3,0	40	52	313,70	604
160	4,0	40	52	330,60	606
160	5,0	40	52	351,80	608
160	6,0	40	52	375,10	610
160	8,0	40	40	430,30	612

Acciaio	●
Acciaio inossidabile	○
Ghisa	●
Metalli non ferrosi	●
Leghe resistenti al calore	○
Acciaio temprato	

→ v_c/f_z vedi pag(g). 45

Frese cilindriche frontali, HSS-E Co 5

▲ Con chiave di trascinamento secondo DIN 138



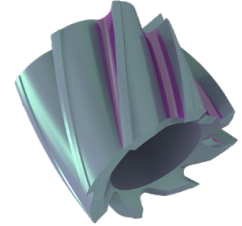
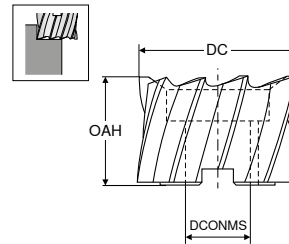
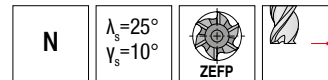
DIN 1880			
U8			
DC _{k10}	OAH	DCONMS	ZEFP
mm	mm	mm	
40	32	16	6
50	36	22	6
63	40	27	6
80	45	27	6
100	50	32	6

Acciaio	●
Acciaio inossidabile	●
Ghisa	●
Metalli non ferrosi	●
Leghe resistenti al calore	○
Acciaio temprato	○

→ v_c/f_z vedi pag(g). 46+47

Frese cilindriche frontali, HSS-E Co 5

▲ Con chiave di trascinamento secondo DIN 138



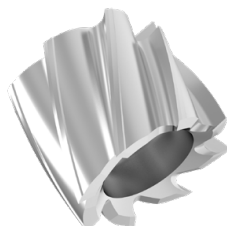
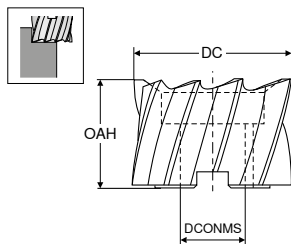
DIN 1880			
U8			
DC _{k10}	OAH	DCONMS	ZEFP
mm	mm	mm	
40	32	16	8
50	36	22	8
63	40	27	8
80	45	27	10
100	50	32	12

Acciaio	●
Acciaio inossidabile	●
Ghisa	●
Metalli non ferrosi	●
Leghe resistenti al calore	○
Acciaio temprato	○

→ v_c/f_z vedi pag(g). 46+47

Frese cilindriche frontali, HSS-E Co 5

▲ Con chiave di trascinamento secondo DIN 138



DIN 1880			
U8			
DC _{k10}	OAH	DCONMS	ZEFP
mm	mm	mm	
40	32	16	8
50	36	22	8
63	40	27	8
80	45	27	10
100	50	32	12

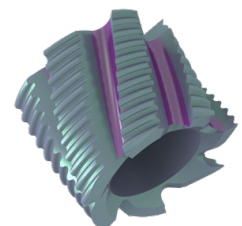
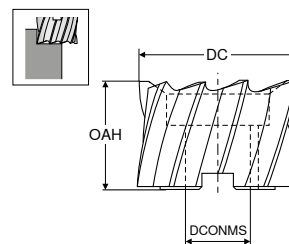
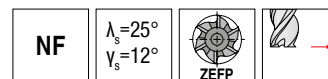
Acciaio	●
Acciaio inossidabile	●
Ghisa	●
Metalli non ferrosi	●
Leghe resistenti al calore	○
Acciaio temprato	○

→ v_c/f_z vedi pag(g). 46+47

Frese cilindriche frontali per sgrossatura, HSS-E Co 5

▲ Con chiave di trascinamento secondo DIN 138

▲ La tolleranza di lavorazione si trova nella zona positiva della tolleranza js14.



DIN 1880			
U8			
DC _{js14}	OAH	DCONMS	ZEFP
mm	mm	mm	
40	32	16	7
50	36	22	8
63	40	27	8
80	45	27	10
100	50	32	12

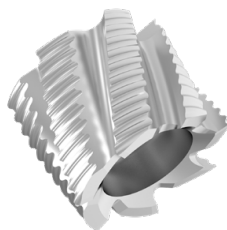
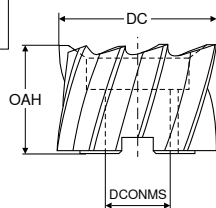
Acciaio	●
Acciaio inossidabile	●
Ghisa	●
Metalli non ferrosi	●
Leghe resistenti al calore	○
Acciaio temprato	○

→ v_c/f_z vedi pag(g). 46+47

Frese cilindriche frontali per sgrossatura, HSS-E Co 5

▲ Con chiave di trascinamento secondo DIN 138

▲ La tolleranza di lavorazione si trova nella zona positiva della tolleranza js14.

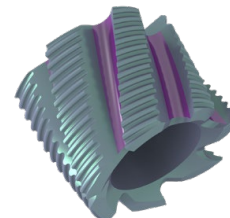
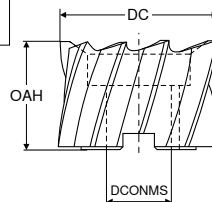
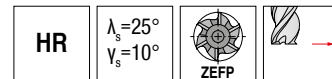


DIN 1880			
U8			
DC js14	OAH	DCONMS	ZEFP
mm	mm	mm	
40	32	16	7
50	36	22	8
63	40	27	8
80	45	27	10
100	50	32	12
Acciaio			
Acciaio inossidabile			
Ghisa			
Metalli non ferrosi			
Leghe resistenti al calore			
Acciaio temprato			

→ v_c/f_z vedi pag(g). 46+47Frese cilindriche frontali per la
sgrossatura fine, HSS-E Co 8

▲ Con chiave di trascinamento secondo DIN 138

▲ La tolleranza di lavorazione si trova nella zona positiva della tolleranza js14.

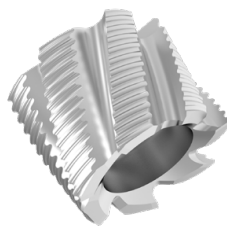
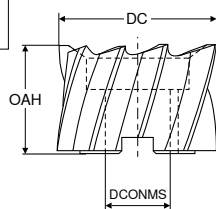
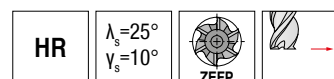
Ti100
Pro

DIN 1880			
U8			
DC js14	OAH	DCONMS	ZEFP
mm	mm	mm	
40	32	16	7
50	36	22	8
63	40	27	8
80	45	27	10
100	50	32	12
Acciaio			
Acciaio inossidabile			
Ghisa			
Metalli non ferrosi			
Leghe resistenti al calore			
Acciaio temprato			

→ v_c/f_z vedi pag(g). 46+47Frese cilindriche frontali per la
sgrossatura fine, HSS-E Co 8

▲ Con chiave di trascinamento secondo DIN 138

▲ La tolleranza di lavorazione si trova nella zona positiva della tolleranza js14.



DIN 1880			
U8			
DC js14	OAH	DCONMS	ZEFP
mm	mm	mm	
40	32	16	7
50	36	22	8
63	40	27	8
80	45	27	10
100	50	32	12
Acciaio			
Acciaio inossidabile			
Ghisa			
Metalli non ferrosi			
Leghe resistenti al calore			
Acciaio temprato			

→ v_c/f_z vedi pag(g). 46+47

Scheda materiali

	Indice	Materiale	Resistenza N/mm² / HB / HRC	Numero materiale	Denominazione materiale	Numero materiale	Denominazione materiale	Numero materiale	Denominazione materiale
P	1.1	Acciaio da costruzione generale	< 800 N/mm²	1.0037	FE37	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Acciaio automatico	< 800 N/mm²	1.0718	AVP	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Acciaio da cementazione non legato	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn4	1.1141	Ck 15
	1.4	Acciaio da cementazione legato	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr5	1.7015	13 Cr3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Acciaio bonificato non legato	< 850 N/mm²	1.0511	C 40	1.0503	C 45	1.0535	C 55
	1.6	Acciaio bonificato non legato	< 1000 N/mm²	1.0540	C 50	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60
	1.7	Acciaio bonificato legato	< 800 N/mm²	1.6546	40 NCD2	1.7220	34 CrMo4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Acciaio bonificato legato	< 1300 N/mm²	1.7225	42 CrMo4	1.7034	38 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Acciaio fuso	< 850 N/mm²	1.6582	34CrNiMo6	1.3505	100 Cr6	1.6566	18 NiCrMo5
	1.10	Acciaio da nitrurazione	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Acciaio da nitrurazione	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo12	1.8519	31 CrMoV9	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Acciaio per cuscinetti	< 1200 N/mm²	1.3520	100 CrMn 6	1.3537	100 CrMo7	1.3543	X 192 CrMo 17
	1.13	Acciaio da molla	< 1200 N/mm²	1.7701	52CrMoV4	1.8159	51CrV4	1.7108	61SiCr7
	1.14	Acciaio rapido	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3343	HS 6-5-2	1.3333	HS 3-3-2
	1.15	Acciaio per cuscinetti	< 1300 N/mm²	1.3505	100 Cr6	1.3536	100 CrMo7.3	1.3537	100 CrMo7
	1.16	Acciaio per stampi	< 1300 N/mm²	1.2311	40 CrMnMo7	1.2312	40 CrMnMoS8.6	1.2738	40 CrMnNiMo8
M	2.1	Acciaio inossidabile solforato	< 850 N/mm²	1.4542	17-4 PH	1.4501	F55 (Super Duplex)	1.4410	AISI F53 (Super Duplex)
	2.2	Acciaio inossidabile ferritico	< 750 N/mm²	1.4002	AISI 405 (X 6 CrAl 13)	1.4016	X6Cr17	1.4509	AISI 441
	2.3	Acciaio inossidabile martensitico	< 900 N/mm²	1.4006	AISI 410 (X12C 13)	1.4116	X50CrMoV15	1.4057	AISI 431 (X 17 Cr Ni 16-2)
	2.4	Acciaio inossidabile, ferritico / martensitico	< 1100 N/mm²	1.4028	AISI 420 (X30 Cr13)	1.4552	AISI 630 (X5CrNiCuNb16-4)	1.4104	AISI 430F (X14 Cr Mo S 17)
	2.5	Acciaio inossidabile, austenitico / ferritico	< 850 N/mm²	1.4462	F51 (Duplex)	1.4571	AISI 316Ti (X 6 CrNiMoTi 17 12)	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3
	2.6	Acciaio inossidabile austenitico	< 750 N/mm²	1.4404	AISI 316L (X 2 CrNiMo 17 12)	1.4301	AISI 304 (X 5 Cr Ni 18 10)	1.4306	AISI 304L (X 2 CrNi 18 11)
	2.7	Acciaio resistente al calore	< 1100 N/mm²	1.4845	AISI 310 S (X8CrNi25-21)	1.4841	AISI 314 (X 15 CrNiSi 25-21)	1.4747	X80CrNiSi 20
K	3.1	Ghisa grigia con grafite lamellare	100-350 N/mm²	0.6010	EN-GJL 150 EN 1561		GG-10	0.6025	GG-25
	3.2	Ghisa grigia con grafite lamellare	300-500 N/mm²	0.6030	EN-GJL 300 EN 1561		GG-30	0.6045	GG-45
	3.3	Ghisa sferoidale ferritica	300-500 N/mm²	0.7040	EN-GJS 400-15 EN 1563		GGG-40		
	3.4	Ghisa sferoidale perlitica	500-900 N/mm²	0.7060	EN-GJS 700-2 EN 1563		GGG-60		
	3.5	Ghisa temprata bianca	270-450 N/mm²	0.8035	EN-GJMW-350-4		GTW-35	0.8045	GTW-45
	3.6	Ghisa temprata bianca	500-650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Ghisa temprata nera	300-450 N/mm²	0.8135	EN-GJMB-450-6		GTS-35	0.8145	GTS-45
	3.8	Ghisa temprata nera	500-800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Alluminio	< 350 N/mm²	3.0205	Al 99.0	3.3308	Al99.9Mg0.5	3.0255	Al99.5
	4.2	Leghe di alluminio < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.4365	ERGA 55		AISI 7075	3.1325	AVIONAL 17
	4.3	Leghe di alluminio 0,5-10 % Si	< 400 N/mm²	3.2371	UNI 7257	3.2161	UNI 5075	3.3206	LEGA 6060
	4.4	Leghe di alluminio 10-15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Leghe di alluminio > 15 % Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Rame (non legato, a basso legante)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSi2Mn
	4.7	Leghe di rame fuso	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0.5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Leghe speciali di rame	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Leghe speciali di rame	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Leghe speciali di rame	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Ottone a truciolo corto, bronzo, bronzo per getti	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1.5	2.0470	ECOBRASS CuZn21Si3	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Ottone a truciolo lungo	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Materiali termoplastici		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		Acrylgias
	4.14	Duroplasti			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Pertinax
	4.15	Plastica con fibra rinforzata			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnesio e leghe di magnesio	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafite			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Tungsteno e leghe di tungsteno			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibdeno e leghe di molibdeno			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Nickel puro		2.4060	Ni99.6	2.4066	Ni99.2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Leghe di nickel		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Leghe di nickel	< 850 N/mm²	2.4668	Inconel 718 (NiCr19Fe18Nb5Mg)	2.4603	Hastelloy X (NiCr30FeMo)	2.4640	Inconel 600 (NiCr15Fe)
	5.4	Lega di Nickel-Molibdeno-Cromo		2.4819	Hastelloy C-276	2.4610	Hastelloy C-4 (NiMo16Cr16Ti)	2.4886	SG-NiMo16Cr16W
	5.5	Leghe di nickel e cromo	< 1300 N/mm²	2.4668	Inconel 718 (NiCr19Fe18Nb5Mg)	2.4375	Monel K 500 (NiCu30Al)	2.4951	Nimonic 75 (NiCr20Ti)
	5.6	Leghe di cobalto e cromo	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Leghe resistenti al calore	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20		Hardox 400
	5.8	Leghe di nickel, cromo e cobalto	< 1400 N/mm²	2.4806	Inconel 82 (SG-NiCr20Nb)	2.4851	Inconel 601 (NiCr23Fe)	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Titanio puro	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99.8 (Titanio grado 1)	3.7035	Ti99.7 (Titanio grado 2)	3.7055	Ti99.6 (Titanio grado 3)
	5.10	Leghe di titanio	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Leghe di titanio	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl4V (Titanio grado 5)	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46-55 HRC						
	6.3	Acciaio temprato	56-60 HRC						
	6.4		61-65 HRC						
	6.5		65-70 HRC						

*rinforzato con fibre di vetro

**rinforzato con fibre di carbonio

***rinforzato con fibre di aramide

Velocità di taglio (v_c) per frese per asole e frese a candela

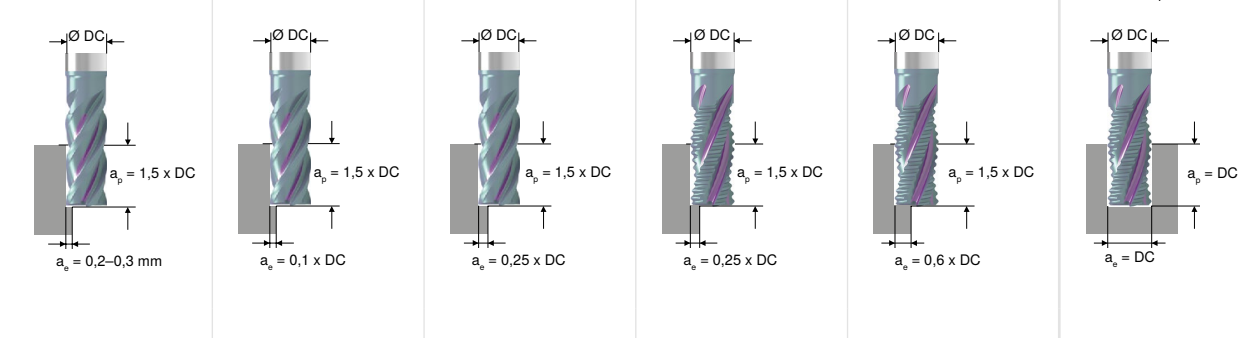
Indice	Kf f _z	non rivestito	Ti100 Pro	Acciaio sinterizzato	● 1° scelta	○ idoneo
		v _c in m/min			Emulsione	Refrigerazione minimale
1.1	1,2	30-40	60-80	65-90	●	
1.2	1,2	25-35	50-65	55-75	●	
1.3	1,2	20-30	45-55	50-65	●	
1.4	1	15-25	40-55	45-65	●	
1.5	1,2	20-30	45-55	50-60	●	
1.6	1	15-20	30-35	35-45	●	
1.7	1,2	20-30	40-55	45-65	●	
1.8	0,8	15-20	30-35	35-45	●	
1.9	1,2	20-30	45-55	50-60	●	
1.10	1	15-20	30-35	35-45	●	
1.11	0,8	15-20	30-35	35-45	●	
1.12	0,8	15-20	30-35	35-45	●	
1.13						
1.14						
1.15	0,8	12-18	25-30	30-40	●	
1.16	0,8	10-15	20-25	25-35	●	
2.1	1	10-15	20-30	25-35	●	
2.2	1	10-15	20-30	25-35	●	
2.3	1	8-12	15-25	20-30	●	
2.4	0,9	7-10	15-20	20-30	●	
2.5	1	5-8	10-15	15-20	●	
2.6	1	10-15	20-30	25-35	●	
2.7						
3.1	1	18-25	35-45	40-55	●	
3.2	1	18-25	25-30	30-40	●	
3.3	1	15-20	30-35	35-45	●	
3.4	1	15-20	30-35	35-45	●	
3.5	1	15-25	35-40	40-50	●	
3.6	1	15-20	35-40	40-50	●	
3.7	1	15-20	30-35	35-45	●	
3.8	0,8	12-18	25-30	30-40	●	
4.1	1,9	150-180	240-280	260-300	●	
4.2	1,9	100-130	130-160	150-180	●	
4.3	1,8		100-140	140-160	●	
4.4	1,7		60-130	80-150	●	
4.5						
4.6	1,2	30-50	60-80	80-100	●	
4.7	1,1		110-150	130-170	●	
4.8	0,9	5-10	10-15	20-25	●	
4.9						
4.10						
4.11	1,1		100-140	130-170	●	
4.12	1,1	80-120	120-150	140-180	●	
4.13	2	20-30	25-45	40-60	●	
4.14	2	30-40	50-70	70-90	●	
4.15						
4.16	1,8	90-120	140-170	160-190		●
4.17	1		30-40	40-50		●
4.18	1,1		10-20	15-25	●	
4.19						
5.1	1,1	5-10	10-15	15-20	●	
5.2						
5.3						
5.4						
5.5						
5.6						
5.7						
5.8						
5.9	1	10-15	15-25	25-35	●	
5.10	1,1	10-15	15-20	25-35	●	
5.11						
6.1						
6.2						
6.3						
6.4						
6.5						

i Per la fresatura di scanalature dal pieno la velocità di taglio (v_c) riportata in questa tabella va ridotta del ca. 15-20 %!

Kf f_z = fattore di correzione per l'avanzamento

Avanzamento per dente per frese a candela HSS

Valori indicativi per l'avanzamento per dente f_z in mm

Fresatura periferica													Fresatura di scanalature dal pieno	
														
f _z in mm			f _z in mm		f _z in mm		f _z in mm		f _z in mm		f _z in mm			
Ø DC mm	non rivestito	rivestito	non rivestito	rivestito	non rivestito	rivestito	non rivestito	rivestito	non rivestito	rivestito	non rivestito	rivestito		
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		

i Nota:

Generalmente con le frese senza rivestimento è da preferire la fresatura in concordanza a quella in discordanza. Per le frese rivestite è necessaria la fresatura concorde per ottenere ottimi risultati.

i Correzione avanzamento:

Moltiplicare il valore f_z della tabella sopraindicata con il rispettivo **fattore di correzione $K_f f_z$** della tabella a → pagina 40.

In genere vale:

$$f_z (\text{fresatura}) = f_z \times K_f f_z$$

$$f_z (\text{foratura}) = f_z (\text{fresatura}) \div n. \text{ di taglienti}$$

Avanzamento per la fresatura con chiavette di trascinamento con frese per asole HSS

Valori indicativi per l'avanzamento per dente f_z in mm

Fresatura dal pieno (a taglio unico)			Fresatura in più passate (fresatura profili interni)				Fresatura a tuffo			
f _z in mm			f _z in mm				f _z in mm			
Ø DC mm	non rivestito	rivestito	non rivestito	rivestito	non rivestito	rivestito	non rivestito	rivestito	non rivestito	rivestito
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

i Nota:

Generalmente con le frese senza rivestimento è da preferire la fresatura in concordanza a quella in discordanza. Per le frese rivestite è necessaria la fresatura concorde per ottenere ottimi risultati.

i Correzione avanzamento:

Moltiplicare il valore f_z della tabella sopraindicata con il rispettivo **fattore di correzione $K_f f_z$** della tabella a → **pagina 40**.

In genere vale:

$$f_z (\text{fresatura}) = f_z \times K_f f_z$$

$$f_z (\text{foratura}) = f_z (\text{fresatura}) \div n. \text{ di taglienti}$$

Dati di taglio per frese a profilo

		50 241 ...			50 240 ...					50 234 ...					50 248 ...				1° scelta		idoneo	
		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 10-17 mm	Ø DC 19-26 mm	Ø DC 28-33 mm	Ø DC 33-46 mm	Ø DC 8-11 mm	Ø DC 12-24 mm	Ø DC 26-34 mm	Ø DC 46-48 mm			
Indice	V _c m/min	f _z mm			f _z mm					V _c m/min	f _z mm				f _z mm				Emulsione	Aria compressa	Refrigerazione minimale	
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	●			
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	●			
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	●			
1.4	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	●			
1.5	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	●			
1.6	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	●			
1.7	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	●			
1.8																						
1.9	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	●			
1.10																						
1.11																						
1.12																						
1.13																						
1.14																						
1.15																						
1.16																						
2.1	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	●			
2.2	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	●			
2.3	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	●			
2.4																						
2.5																						
2.6	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	●			
2.7																						
3.1	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	●			
3.2																			●			
3.3	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	●			
3.4	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	●			
3.5	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	●			
3.6	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	●			
3.7	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	●			
3.8	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	●			
4.1	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				
4.2	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	●			
4.3	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	●			
4.4	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	●			
4.5																						
4.6	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	●			
4.7	20	0,08	0,1	0,12	0,015	0,04	0,035	0,03	0,035	20	0,02	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●			
4.8																						
4.9																						
4.10																						
4.11	50	0,09	0,11	0,13	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	45	0,02	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●			
4.12	25	0,09	0,11	0,13	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	25	0,02	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●			
4.13	80	0,12	0,15	0,18	0,025	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	●			
4.14	65	0,12	0,15	0,18	0,025	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	●			
4.15																						
4.16	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	●			
4.17																						
4.18																						
4.19																						
5.1																						
5.2																						
5.3																						
5.4																						
5.5																						
5.6																						
5.7																						
5.8																						
5.9	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				
5.10																						
5.11																						
6.1																						
6.2																						
6.3																						
6.4																						
6.5																						

i I dati di taglio dipendono in grande misura dalle condizioni esterne, come ad es. dalla stabilità del fissaggio utensile e pezzo, dal materiale e dal tipo di macchina.
I valori indicati rappresentano dati di taglio possibili che vanno aumentati o ridotti a seconda dell'applicazione.

Dati di taglio per frese a profilo

		50 245 ... / 50 246 ...					50 360 ...				50 362 ...				● 1° scelta		○ idoneo	
		Ø DC 16 mm a _e = 3,2	Ø DC 20 mm a _e = 4	Ø DC 25 mm a _e = 5			Ø DC 50 mm a _e = 5	Ø DC 63 mm a _e = 6,3	Ø DC 80 mm a _e = 8	Ø DC 100 mm a _e = 10	Ø DC 40-50 mm	Ø DC 63 mm	Ø DC 80 mm	Ø DC 100 mm				
Indice	v _c m/min	f _z mm					v _c m/min	f _z mm			f _z mm				Emulsione	Aria compressa	Refrigerazione minimale	
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	●		
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	●		
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	●		
1.4	28	0,01	0,015	0,018			22	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
1.5	28	0,01	0,015	0,018			22	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
1.6	22	0,01	0,015	0,018			20	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
1.7	22	0,01	0,015	0,018			20	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
1.8																		
1.9	20	0,01	0,015	0,015			20	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
1.10																		
1.11																		
1.12																		
1.13																		
1.14																		
1.15																		
1.16																		
2.1	10	0,007	0,01	0,012			10	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
2.2	10	0,007	0,01	0,012			10	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
2.3	10	0,007	0,01	0,012			10	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
2.4																		
2.5																		
2.6	10	0,007	0,01	0,015												●		
2.7																		
3.1	24	0,01	0,012	0,015			19	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
3.2							12	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
3.3	22	0,01	0,012	0,015			15	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
3.4	20	0,01	0,012	0,015			12	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
3.5	20	0,01	0,012	0,015			16	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
3.6	15	0,01	0,012	0,015														
3.7	20	0,01	0,012	0,015			13	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
3.8	15	0,01	0,012	0,015														
4.1	90	0,01	0,015	0,02														
4.2	90	0,01	0,015	0,02			70	0,012	0,015	0,02	0,024	0,008	0,012	0,014	0,018	●		
4.3	80	0,01	0,015	0,02			60	0,012	0,015	0,02	0,024	0,008	0,012	0,014	0,018	●		
4.4	60	0,01	0,015	0,02			60	0,012	0,015	0,02	0,024	0,008	0,012	0,014	0,018	●		
4.5																		
4.6	25	0,01	0,015	0,02			18	0,01	0,012	0,015	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
4.7	20	0,01	0,015	0,02			20	0,01	0,012	0,015	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
4.8																		
4.9																		
4.10																		
4.11	45	0,01	0,015	0,02			40	0,01	0,012	0,015	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
4.12	25	0,01	0,015	0,015			20	0,01	0,012	0,015	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●		
4.13	80	0,018	0,02	0,025			65	0,015	0,02	0,025	0,03	0,008	0,012	0,018	0,022	●		
4.14	65	0,018	0,02	0,025			60	0,015	0,02	0,025	0,03	0,008	0,012	0,018	0,022	●		
4.15																		
4.16	70	0,01	0,015	0,0175			45	0,01	0,012	0,015	0,018	0,005	0,008	0,01	0,01	●		
4.17																		
4.18																		
4.19																		
5.1																		
5.2																		
5.3																		
5.4																		
5.5																		
5.6																		
5.7																		
5.8																		
5.9	20	0,008	0,01	0,015			20	0,008	0,01	0,012	0,016	0,005	0,007	0,009	0,012	●		
5.10																		
5.11																		
6.1																		
6.2																		
6.3																		
6.4																		
6.5																		

i I dati di taglio dipendono in grande misura dalle condizioni esterne, come ad es. dalla stabilità del fissaggio utensile e pezzo, dal materiale e dal tipo di macchina.
I valori indicati rappresentano dati di taglio possibili che vanno aumentati o ridotti a seconda dell'applicazione.

Dati di taglio – frese a disco

		non rivestito						● 1° scelta		○ Idoneo	
		Ø DC 50 mm	Ø DC 63 mm	Ø DC 80 mm	Ø DC 100 mm	Ø DC 125 mm	Ø DC 160 mm	Emulsione	Aria compressa	Refrigerazione minimale	
Indice	v _c in m/min	f _z mm									
1.1	30-40	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,095-0,11	0,1-0,12	●			
1.2	30-40	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,095-0,11	0,1-0,12	●			
1.3	30-40	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,095-0,11	0,1-0,12	●			
1.4	20-30	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
1.5	20-25	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,095-0,11	0,1-0,12	●			
1.6	15-30	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
1.7	20-25	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
1.8	10-15	0,03-0,04	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	●			
1.9	18-25	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
1.10	15-30	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
1.11	12-18	0,03-0,04	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	●			
1.12	15-20	0,03-0,04	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	●			
1.13											
1.14											
1.15	10-15	0,03-0,04	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	●			
1.16	10-15	0,03-0,04	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	●			
2.1	12-18	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
2.2	10-15	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
2.3	8-12	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
2.4	7-10	0,03-0,04	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	●			
2.5	5-8	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
2.6	10-15	0,03-0,04	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	●			
2.7											
3.1	20-30	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
3.2	18-25	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
3.3	18-25	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
3.4	15-20	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
3.5	25-35	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
3.6	18-25	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
3.7	25-35	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
3.8	18-25	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
4.1	150-180	0,06-0,075	0,075-0,09	0,009-0,1	0,01-0,12	0,12-0,135	0,135-0,15	●			
4.2	100-130	0,06-0,075	0,075-0,09	0,009-0,1	0,01-0,12	0,12-0,135	0,135-0,15	●			
4.3	80-100	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,095-0,11	0,1-0,12	●			
4.4	40-60	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,095-0,11	0,1-0,12	●			
4.5											
4.6	30-50	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,095-0,11	0,1-0,12	●			
4.7	90-110	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
4.8	5-10	0,03-0,04	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	●			
4.9											
4.10											
4.11	80-100	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
4.12	80-120	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
4.13	20-30	0,08-0,1	0,1-0,12	0,12-0,14	0,14-0,16	0,16-0,18	0,18-0,2	●			
4.14	30-40	0,08-0,1	0,1-0,12	0,12-0,14	0,14-0,16	0,16-0,18	0,18-0,2	●			
4.15											
4.16	90-120	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,095-0,11	0,1-0,12		●		
4.17											
4.18											
4.19											
5.1	5-10	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
5.2											
5.3											
5.4											
5.5											
5.6											
5.7											
5.8											
5.9	10-15	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
5.10	10-15	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,07	0,07-0,08	0,08-0,09	0,09-0,1	●			
5.11											
6.1											
6.2											
6.3											
6.4											
6.5											

i Fattore di correzione dell'avanzamento (Kf f_z) per frese a disco in relazione alla profondità di taglio (a_e)

a _e	Kf 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

i I valori indicati per l'avanzamento valgono per frese a disco con denti diritti per una profondità di taglio di 0,1 x DC! Per frese a disco con denti alternati l'avanzamento va ridotto del 50 %.

Velocità di taglio – frese cilindriche frontali HSS

		non rivestito	Ti100 Pro	● 1° scelta	○ Idoneo	
Indice	Kff _z	v _c in m/min		Emulsione	Aria compressa	Refrigerazione minimale
1.1	1,2	25–30	50–60	●		
1.2	1,2	25–30	45–55	●		
1.3	1,2	25–30	45–55	●		
1.4	1	20–25	40–50	●		
1.5	1,2	20–25	40–50	●		
1.6	1	15–30	30–40	●		
1.7	1,2	20–25	40–50	●		
1.8	0,8	10–15	20–30	●		
1.9	1,2	18–25	35–45	●		
1.10	1	15–30	30–40	●		
1.11	0,8	12–18	25–35	●		
1.12	0,8	15–20	30–40	●		
1.13						
1.14						
1.15	0,8	10–15	20–30	●		
1.16	0,8	10–15	20–30	●		
2.1	1	12–18	20–25	●		
2.2	1	10–15	15–20	●		
2.3	1	8–12	20–25	●		
2.4	0,9	7–10	15–20	●		
2.5	1	5–8	10–15	●		
2.6	1	10–15	15–20	●		
2.7						
3.1	1	20–30	30–40	●		
3.2	1	18–25	30–35	●		
3.3	1	18–25	30–35	●		
3.4	1	15–20	25–30	●		
3.5	1	25–35	35–40	●		
3.6	1	18–25	30–35	●		
3.7	1	25–35	35–40	●		
3.8	1	18–25	30–35	●		
4.1	1,5	150–180		●		
4.2	1,5	100–130		●		
4.3	1,3	80–100		●		
4.4	1,3	40–60		●		
4.5						
4.6	1,2	30–50	60–80	●		
4.7	1,1	90–110	120–150	●		
4.8	0,9	5–10	10–15	●		
4.9						
4.10						
4.11	1,1	80–100	110–140	●		
4.12	1,1	80–120	120–150	●		
4.13	2	20–30	25–45	●		
4.14	2	30–40	50–70	●		
4.15						
4.16	1,3	90–120	120–140		●	
4.17	1		30–40		●	
4.18	1,1		15–25	●		
4.19						
5.1	1,1	5–10	10–15	●		
5.2						
5.3						
5.4						
5.5						
5.6						
5.7						
5.8						
5.9	1	10–15	15–25	●		
5.10	1,1	10–15	15–20	●		
5.11	0,8		10–15	●		
6.1						
6.2						
6.3						
6.4						
6.5						

Avanzamento per dente per frese cilindriche frontali HSS

Valori indicativi per l'avanzamento per dente f_z in mm

Ø DC mm	N		NF HR NR		W	
	f_z in mm		f_z in mm		f_z in mm	
	non rivestito	Ti100 Pro	non rivestito	Ti100 Pro	non rivestito	
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	

i **Correzione avanzamento:**Moltiplicare il valore f_z della tabella sopraindicata con il rispettivo **fattore di correzione $K_f f_z$** della tabella a → **pagina 46**.

In genere vale:

$$f_z \text{ (fresatura)} = f_z \times K_f f_z$$

$$f_z \text{ (foratura)} = f_z \text{ (fresatura)} \div \text{n. di taglianti}$$

Formule per calcolare i dati di taglio

Denominazione	Sigla	Unità di misura	Formula
Numero di giri	n	min ⁻¹	$n = \frac{v_c \times 1000}{DC \times \pi}$
Velocità di taglio	v_c	m/min	$v_c = \frac{DC \times \pi \times n}{1000}$
Avanzamento per dente	f_z	mm	$f_z = \frac{v_f}{ZEFP \times n} \quad f_z = h_m \times \sqrt{\frac{DC}{a_e}}$
Avanzamento al giro	f	mm	$f = f_z \times ZEFP$
Avanzamento	v_f	mm/min	$v_f = f_z \times ZEFP \times n$
Spessore truciolo medio	h_m	mm	$h_m = f_z \times \sqrt{\frac{a_e}{DC}}$

ZEFP = numero di denti

 a_e = larghezza di taglio della fresa (per frese a disco profondità di taglio)

DC = diametro tagliente

Rivestimento

Ti100
Pro

- ▲ Rivestimento multistrato Ti
- ▲ HV0,05 = 3500
- ▲ Coefficiente di attrito su acciaio = 0,7
- ▲ Massima temperatura d'impiego: 900 °C