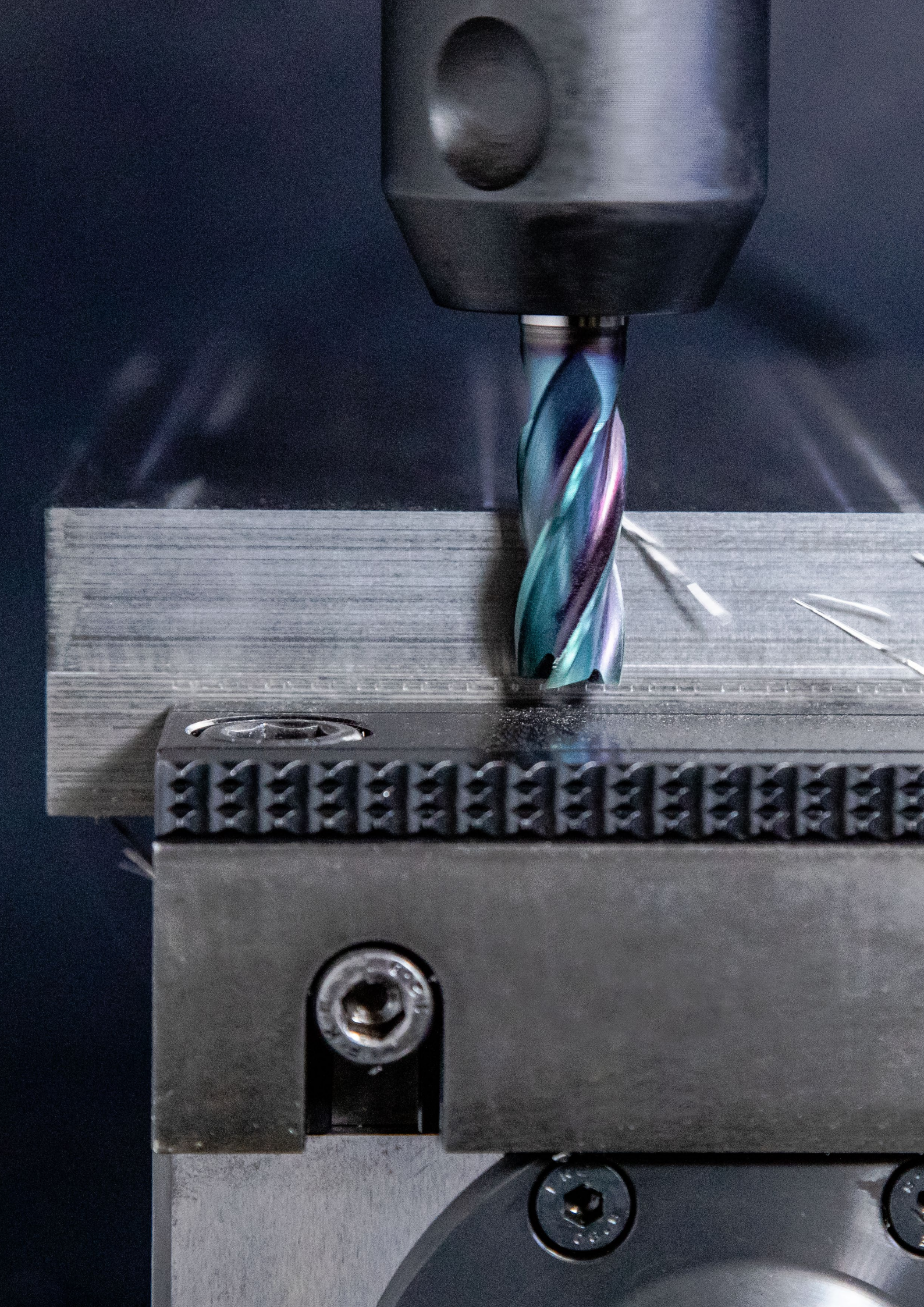
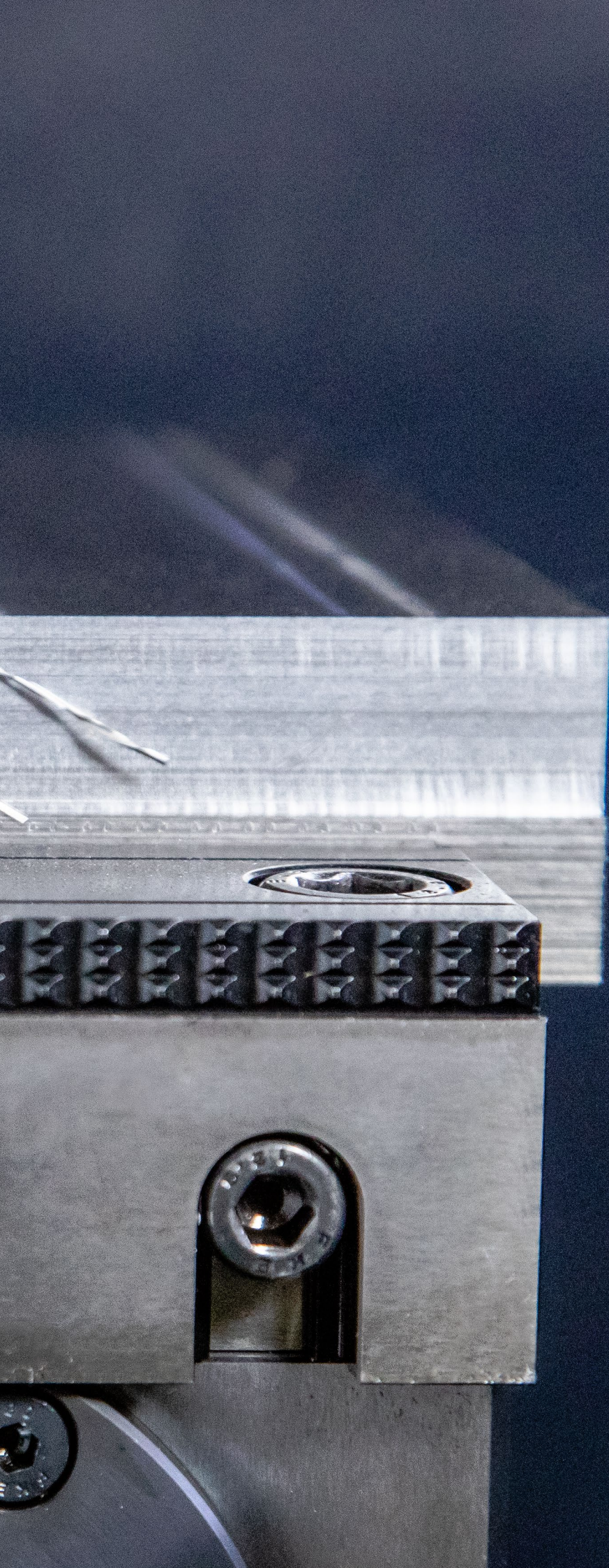






Taladrado	1	Brocas de HSS	
	2	Brocas de metal duro integral	
	3	Brocas de plaquitas	
	4	Escariadores y avellanadores	
	5	Cabezales de mandrinado de precisión	
Roscado	6	Machos de corte y laminación	
	7	Fresas de roscar por interpolación	
	8	Roscado en torno con plaquitas	
Torneado	9	Herramientas de torneado de plaquitas	
	10	EcoCut	
	11	Herramientas de tronzado y ranurado	
	12	Torneado mini	
Fresado	13	Fresas HSS	13
	14	Fresas de metal duro integral	
	15	Fresado con plaquitas intercambiables	
Sujeción	16	Portaherramientas para máquina	
	17	Accesorios	
	18	Ejemplo de materiales e índice de artículos	

Índice

Explicación de los símbolos	2
Toolfinder	3
Índice	4+5
Gama de producto	6-38
Información técnica	
Datos de corte	39-46
Fórmulas para el cálculo de los datos de corte	47
Recubrimiento	47

WNT \ Performance

Herramientas de calidad Premium para conseguir el máximo rendimiento.

Las herramientas de calidad Premium de la línea de productos **WNT Performance** se han creado para los usos más exigentes y destacan por su excelente rendimiento. Si requiere un rendimiento elevado en su producción y los mejores resultados, le recomendamos las herramientas Premium de esta gama.

Explicación de los símbolos

Mango



Versión de mango



Longitud: extra corta / corta / estándar / larga / extra larga



Tipo de esquina



Vivo



Chafán (CHW = ancho del chafán en mm)



Radio completo



Aplicación



Ejemplo de mecanizado



Las flechas rojas describen las posibles direcciones de avance



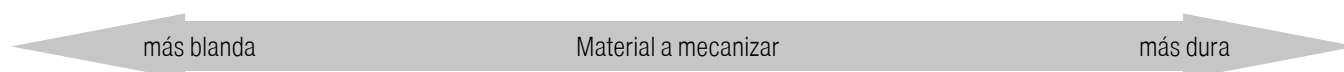
Nº de dientes



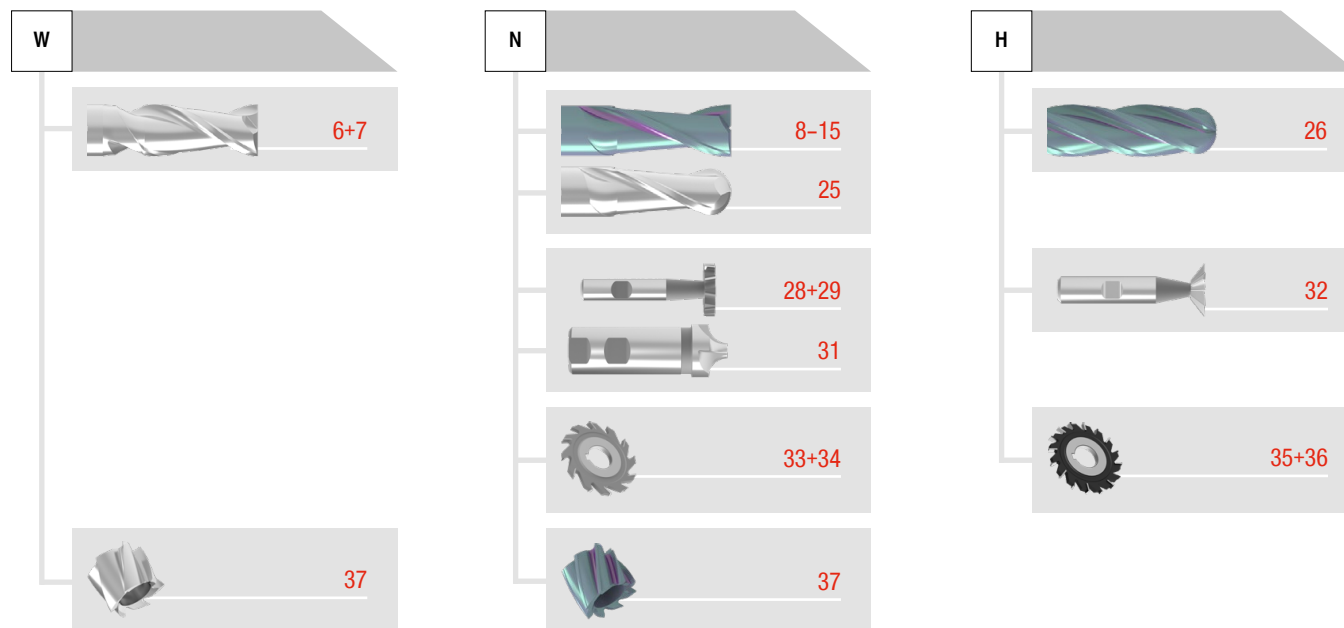
Geometría de corte
 $\lambda_s = 30^\circ$ λ_s = Ángulo de hélice
 $\gamma_s = 12^\circ$ γ_s = Ángulo de desprendimiento

- = **Uso principal**
- = **Uso ampliado**

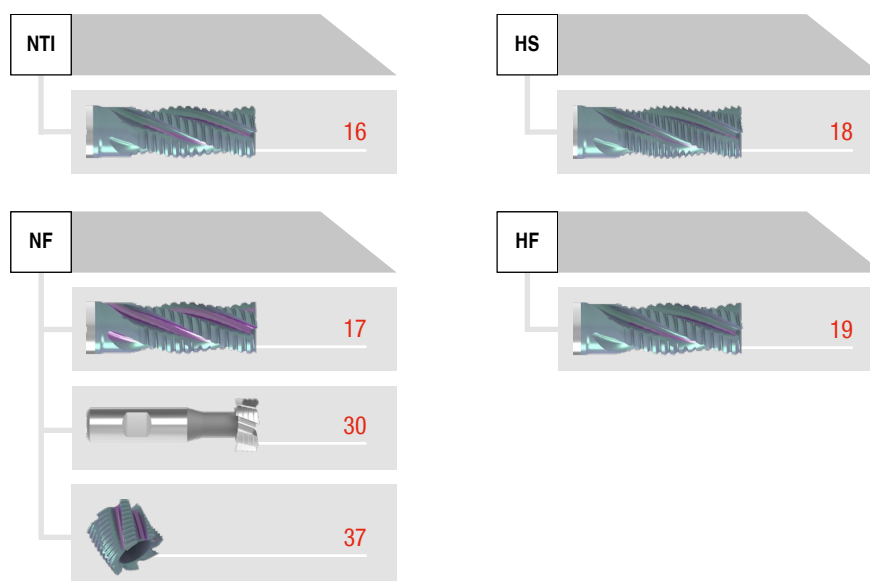
Toolfinder



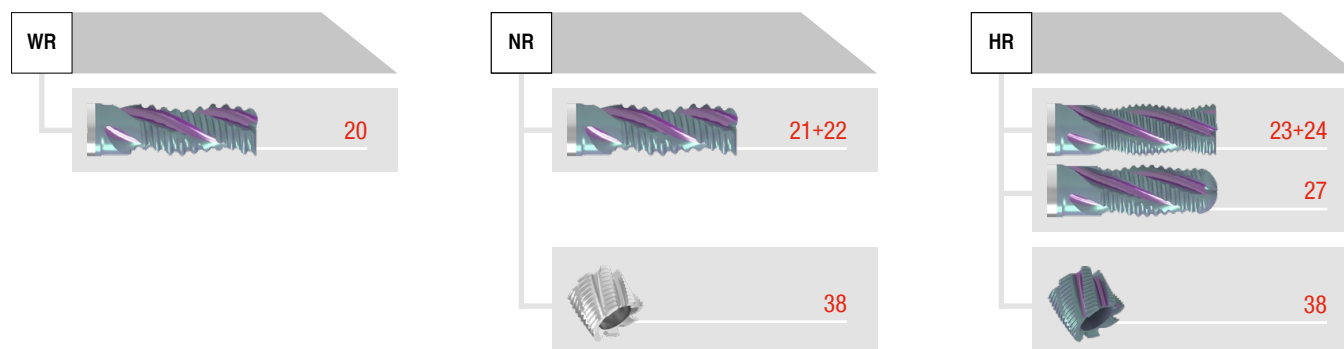
Mecanizado de acabado



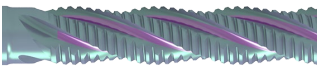
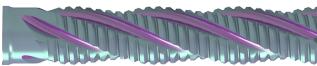
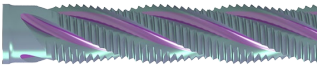
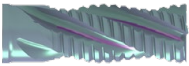
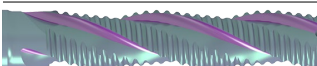
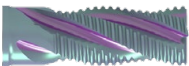
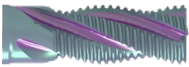
Mecanizado medio



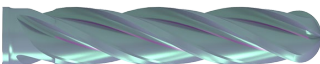
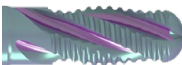
Mecanizado de desbaste



Vista general de fresas HSS

		Tipo de herramienta	N° de dientes	Ø DC	Diámetro en mm	Acero	Acero inoxidable	Hierro fundido	Metales no ferrosos	Aleaciones resistentes al calor	Acero templado	Vivo	Chafán	Radio	Radio completo	Largo	Material, p. ej. PM = acero pulvimetalúrgico	Con recubrimiento	Sin recubrimiento	WNT / Performance
Fresa de acabado																				
	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
Fresa de desbaste-acabado																				
	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
Fresa de desbaste																				
	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

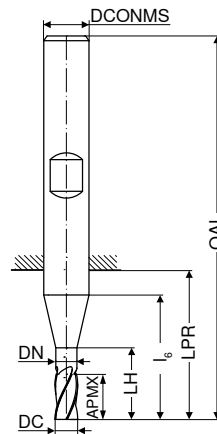
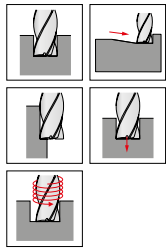
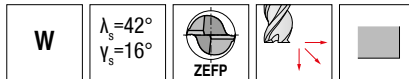
Vista general de fresas HSS

	Tipo de herramienta	N° de dientes	Ø DC	Diámetro en mm	Acero	Acero inoxidable	Hierro fundido	Metales no ferrosos	Aleaciones resistentes al calor	Acero templado	Vivo	Chafilán	Radio	Radio completo	Largo	Material, p. ej. PM = acero pulvimetalúrgico	Con recubrimiento	Sin recubrimiento	
Fresa de punta esférica																			
	N	2	2-30		●	○	●	○	○							HSS-E	■	□	25
	H	4-5	6-25		●	○	●	○	○							HSS-E	■	□	26
	HR	4	6-20		●	○	●	○	○							HSS-E	■		27
Fresas de forma/de tres cortes/frontales sin mango																			
	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

WNT

Performance

Fresa frontal HSS-E Co 8



DIN 844

B

U6

N° de artículo
50 144 ...

EUR

DC _{es}	APMX	DN	LH	l_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

21,30	020
21,30	025
21,30	030
21,30	035
21,30	040
21,30	045
21,30	050
21,30	055
21,30	060
28,71	065
28,71	070
28,71	080
28,71	090
28,71	100
37,94	120
42,18	140
50,97	160
62,73	180
75,67	200
120,90	220

Acero

Acero inoxidable

Hierro fundido

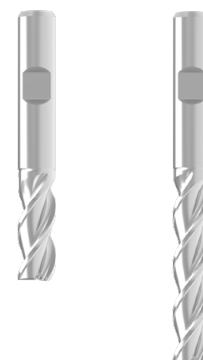
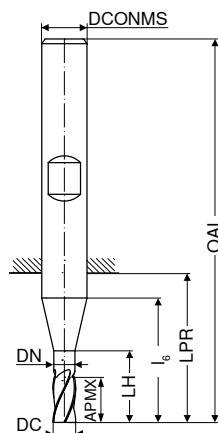
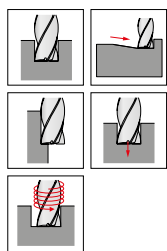
Metales no ferrosos

Aleaciones resistentes al calor

Acero templado

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa frontal HSS-E Co8



DIN 69844

DIN 844



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
N° de artículo	N° de artículo
50 120 ...	50 121 ...
EUR	EUR
020	
030	40,37
040	41,43
050	41,43
060	39,31
070	59,03
080	47,27
090	65,92
100	53,31
120	59,03
140	68,89
160	72,81
180	121,90
200	116,60
220	174,80
240	223,60
250	212,00
	239,50
	302,00
	311,60
	431,30
	550,10

Acero

Acero inoxidable

Hierro fundido

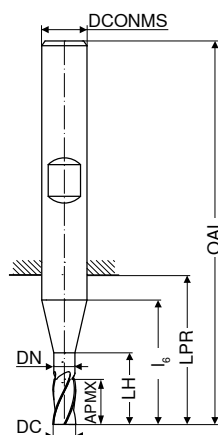
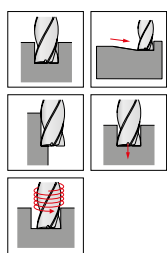
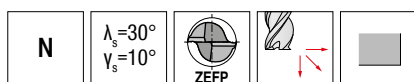
Metales no ferrosos

Aleaciones resistentes al calor

Acero templado

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa frontal HSS-E Co 8



Ti100 Pro



DIN 327

DIN 327

Estándar de fábrica

Estándar de fábrica



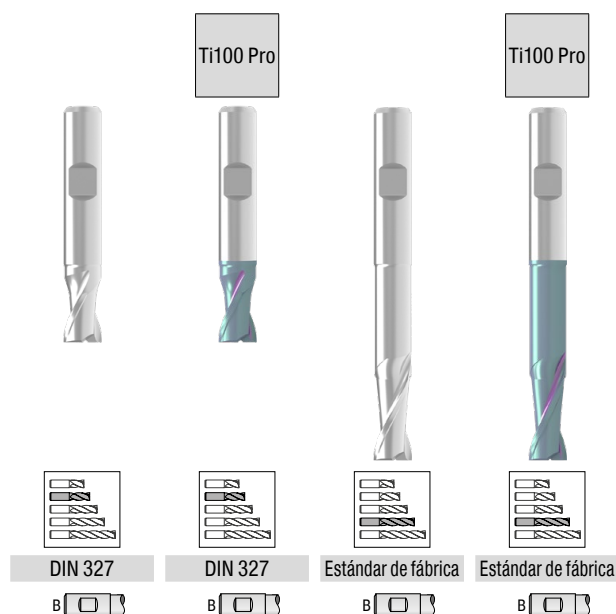
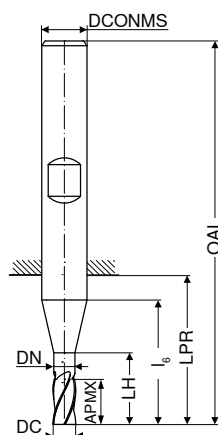
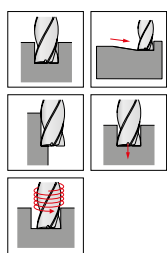
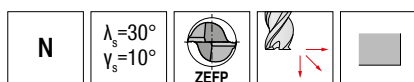
DC	Tol.	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP	U8 N° de artículo 50 100 ... EUR	U8 N° de artículo 54 025 ... EUR	U8 N° de artículo 50 122 ... EUR	U8 N° de artículo 54 020 ... EUR
1,00	h10	2,5		2,5	9	11	47	6	2	31,16 010 ¹⁾	35,61 010 ¹⁾		
1,50	h10	3,0		3,0	9	11	47	6	2	29,14 015 ¹⁾	35,61 015 ¹⁾		
1,80	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	6,50	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		

Acero	●	●	●	●
Acero inoxidable	○	●	○	●
Hierro fundido	●	●	●	●
Metales no ferrosos	○	○	○	○
Aleaciones resistentes al calor	○	○	○	○
Acero templado				

1) Estándar de fábrica

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa frontal HSS-E Co 8



DC	Tol.	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP	U8 N° de artículo 50 100 ... EUR	U8 N° de artículo 54 025 ... EUR	U8 N° de artículo 50 122 ... EUR	U8 N° de artículo 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

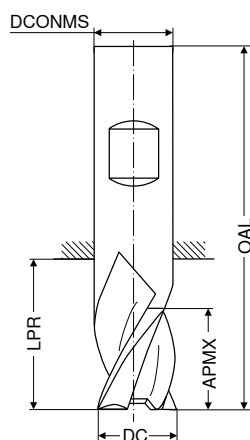
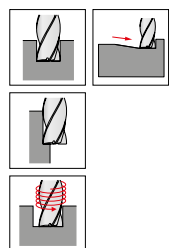
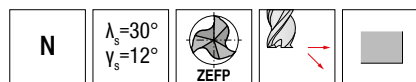
Acero	●	●	●	●
Acero inoxidable	○	●	○	●
Hierro fundido	●	●	●	●
Metales no ferrosos	○	○	○	○
Aleaciones resistentes al calor	○	○	○	○
Acero templado				

1) Estándar de fábrica

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa desechable HSS-E Co 8

▲ Mango similar a 1835 B



Estándar de fábrica

Estándar de fábrica

Estándar de fábrica

Estándar de fábrica



DC _{es}	APMX	LPR	OAL	DCONMS _{n6}	ZEFP	U6		U8		U6		U8	
mm	mm	mm	mm	mm		Nº de artículo		Nº de artículo		Nº de artículo		Nº de artículo	
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	
3,80	7	12	38	6	3	11,34 038		22,46 038					
4,00	7	12	38	6	3	11,34 040		22,46 040		13,25 040 ¹⁾		25,12 040	
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								

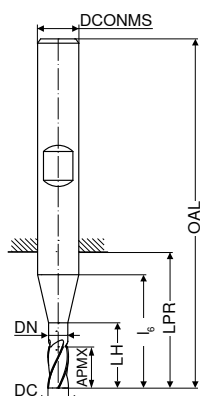
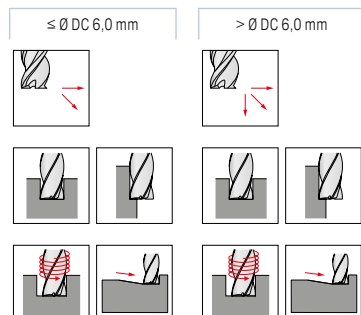
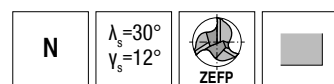
Acero	●	●	●	●
Acero inoxidable	○	●	○	●
Hierro fundido	○	●	●	●
Metales no ferrosos	○	○	○	○
Aleaciones resistentes al calor	○	○	○	○
Acero templado				

1) Tolerancia de mango -0,025 / -0,0323

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa frontal HSS-E Co8

▲ Ø ≤ 6 mm, 3 cortes hasta el centro



DIN 327

DIN 327

DIN 844 K

DIN 844 K



DC	Tol.	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP	U8 N° de artículo 50 105 ... EUR	U8 N° de artículo 54 021 ... EUR	U8 N° de artículo 50 106 ... EUR	U8 N° de artículo 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	26,60 035	27,87 035
3,80	h10	7		7	13	15	51	6	3	25,44 038	36,98 038	26,60 038	27,87 038
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	26,60 045	27,87 045
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	28,61 055	27,87 055
5,50	h10	13		13	19	21	57	6	3				
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	32,43 065	39,96 065
6,50	h10	16	6,0	22	24	26	66	10	3				
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	38,57 075	39,96 075
7,50	h10	16	7,0	22	24	26	66	10	3				
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	44,82 085	39,96 085
8,50	h10	19	8,0	26	27	29	69	10	3				
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	42,49 095	61,36 095
9,50	h10	19	9,0	26	27	29	69	10	3				
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		

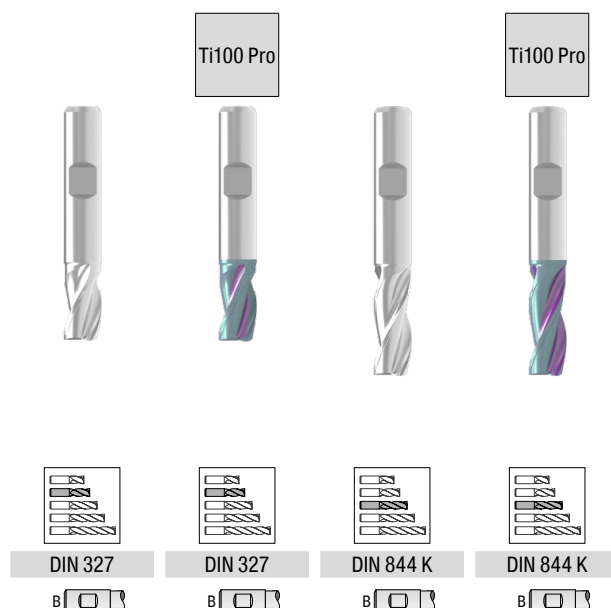
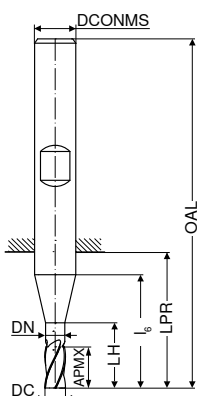
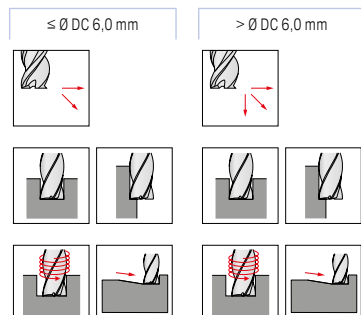
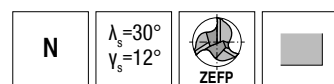
Acero	●	●	●	●
Acero inoxidable	○	○	○	○
Hierro fundido	●	●	●	●
Metales no ferrosos	○	○	○	○
Aleaciones resistentes al calor	○	○	○	○
Acero templado	○	○	○	○

1) Estándar de fábrica

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa frontal HSS-E Co8

▲ Ø ≤ 6 mm, 3 cortes hasta el centro



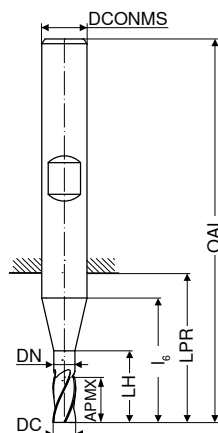
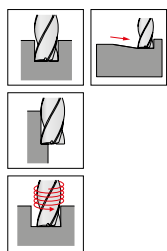
DC	Tol.	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP	U8 N° de artículo 50 105 ... EUR	U8 N° de artículo 54 021 ... EUR	U8 N° de artículo 50 106 ... EUR	U8 N° de artículo 54 016 ... EUR
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
11,00	h10	22	10,5	30	32	34	79	12	3				
11,50	h10	13	11,0	21	23	25	70	12	3	42,92	55,54	42,49	41,23
11,50	h10	22	11,0	30	32	34	79	12	3			54,48	70,58
11,70	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	42,92	61,99		
12,00	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	3	36,88	51,40		
12,00	e8	26	11,5	36	36	38	83	12	3			40,27	48,43
12,70	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	53,94	86,90		
13,00	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	53,94	75,56		
13,00	h10	26	11,5	36	36	38	83	12	3			58,60	59,77
13,70	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	57,34	81,18		
14,00	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	3	52,67	71,32		
14,00	e8	26	11,5	36	36	38	83	12	3			52,03	63,38
15,00	h10	16	11,5	26	26	28	73	12	3	55,85	75,56		
15,00	h10	26	11,5	36	36	38	83	12	3			72,91	95,38
15,50	h10	32	15,0	42	42	44	92	16	3			91,56	114,50
15,70	h10	19	15,0	29	29	31	79	16	3	58,71	91,14		
16,00	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	3	50,44	78,43		
16,00	e8	32	15,0	42	42	44	92	16	3			60,40	63,38
17,00	h10	19	15,0	29	29	31	79	16	3	72,81	111,30		
17,00	h10	32	15,0	42	42	44	92	16	3			71,85	84,15
17,70	h10	19	15,0	29	29	31	79	16	3	84,04	115,50		
18,00	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	3	70,69	101,30		
18,00	e8	32	15,0	42	42	44	92	16	3			66,98	92,73
19,00	h10	19	15,0	29	29	31	79	16	3	81,18	122,90		
19,00	h10	32	15,0	42	42	44	92	16	3			87,33	92,73
19,50	h10	38	19,0	52	52	54	104	20	3			106,00	153,70
19,70	h10	22	19,0	36	36	38	88	20	3	91,25	122,90		
20,00	e8	22	19,0	36	36	38	88	20	3	79,70	107,00		
20,00	e8	38	19,0	52	52	54	104	20	3			80,01	102,60
21,70	h10	22	19,0	36	36	38	88	20	3	138,80	173,80		
22,00	e8	22	19,0	36	36	38	88	20	3	124,00	153,70		
22,00	e8	38	19,0	52	52	54	104	20	3			98,03	116,60
23,70	h10	26	23,0	42	44	46	102	25	3	166,40	204,60		
24,00	e8	26	23,0	42	44	46	102	25	3	142,10	181,30		
24,70	h10	26	24,0	44	44	46	102	25	3	160,10	210,90		

Acero	●	●	●	●
Acero inoxidable	○	●	○	●
Hierro fundido	●	●	●	●
Metales no ferrosos	○	○	○	○
Aleaciones resistentes al calor	○	○	○	○
Acero templado				

1) Estándar de fábrica

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa frontal HSS-E Co8



Ti100 Pro



Ti100 Pro



Estándar de fábrica



U8

N° de artículo
54 017 ...

EUR



DIN 844



U8

N° de artículo
50 124 ...

EUR



DIN 844



U8

N° de artículo
54 011 ...

EUR

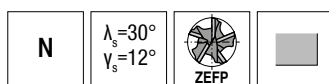
DC	Tol.	APMX	DN	LH	l ₆	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP				
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
4	k10	11		11	17	19	55	6	4				
5	k10	13		13	19	21	57	6	4				
6	e8	8	5,5	14	14	16	52	6	4	28,51	060	36,45	040
6	k10	13	5,5	19	19	21	57	6	4			36,45	050
8	e8	11	7,5	17	19	21	61	10	4	35,61	080	36,45	060
8	k10	19	7,5	25	27	29	69	10	4			40,27	080
9	k10	19	8,5	26	27	29	69	10	4			50,97	090
10	e8	13	9,5	21	21	23	63	10	4	37,84	100	49,49	100
10	k10	22	9,5	30	30	32	72	10	4			55,11	120
12	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	4	45,68	120	64,75	140
12	k10	26	11,5	36	36	38	83	12	4			83,72	150
14	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	4	64,12	140	73,76	160
14	k10	26	11,5	36	36	38	83	12	4			104,10	170
15	k10	26	11,5	36	36	38	83	12	4			96,01	180
16	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	4	65,60	160	108,10	200
16	k10	32	15,0	42	42	44	92	16	4			153,70	250
17	k10	32	15,0	42	42	44	92	16	4				
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				
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				
25	k10	45	24,0	63	63	65	121	25	5				

Acero	○	○	○
Acero inoxidable	●	●	●
Hierro fundido	○	○	○
Metales no ferrosos	●	●	●
Aleaciones resistentes al calor	●	●	●
Acero templado			

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa frontal HSS-E Co8

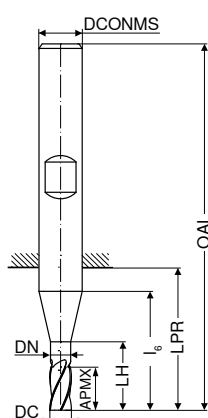
▲ > Ø 28,0 mm sin corte al centro



≤ Ø DC 28,0 mm



> Ø DC 28,0 mm



DIN 69844

DIN 69844

DIN 844

DIN 844

Estándar de fábrica



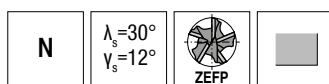
DC _{k10}	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP	U8 N° de artículo 50 110 ... EUR	U8 N° de artículo 54 018 ... EUR	U8 N° de artículo 50 111 ... EUR	U8 N° de artículo 54 019 ... EUR	U6 N° de artículo 50 104 ... EUR
2,0	7		7	13	15	51	6	4	21,20	020	34,98	020	
2,5	8		8	14	16	52	6	4	22,36	025	33,49	025	
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

Acero	●	●	●	●	●
Acero inoxidable	○	●	○	●	○
Hierro fundido	●	●	●	●	●
Metales no ferrosos	○	○	○	○	○
Aleaciones resistentes al calor	○	○	○	○	○
Acero templado					

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa frontal HSS-E Co8

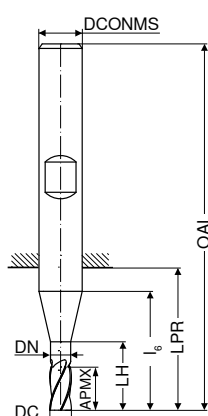
▲ > Ø 28,0 mm sin corte al centro



≤ Ø DC 28,0 mm



> Ø DC 28,0 mm



DIN 69844

DIN 69844

DIN 844

DIN 844

Estándar de fábrica

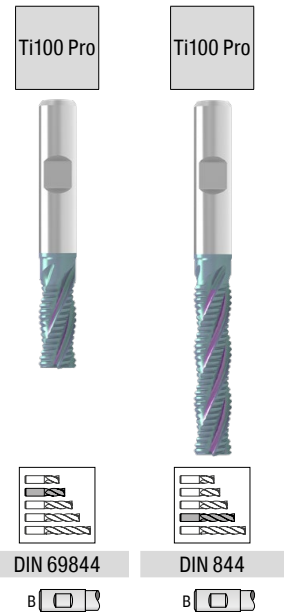
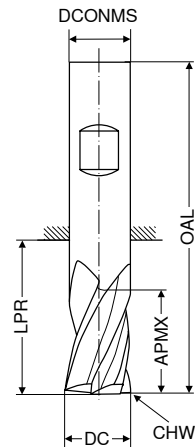
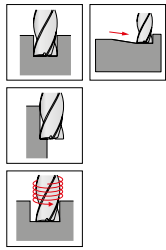


DC _{k10}	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP	U8 N° de artículo 50 110 ... EUR	U8 N° de artículo 54 018 ... EUR	U8 N° de artículo 50 111 ... EUR	U8 N° de artículo 54 019 ... EUR	U6 N° de artículo 50 104 ... EUR
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm						
14,0	85		85	85	85	130	12	4					85,42
15,0	26	11,5	36	36	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

Acero	●	●	●	●	●
Acero inoxidable	○	●	○	●	○
Hierro fundido	●	●	●	●	●
Metales no ferrosos	○	○	○	○	○
Aleaciones resistentes al calor	○	○	○	○	○
Acero templado					

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa de desbaste-acabado de acero pulvimetalúrgico

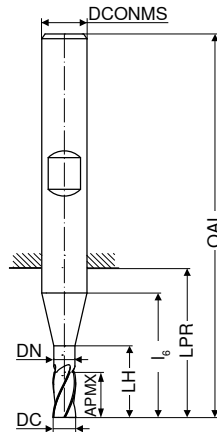
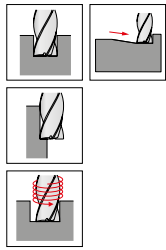
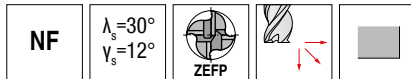


DC _{k12}	APMX	LPR	OAL	DCONMS _{n6}	CHW	ZEFP	N° de artículo 54 007 ...		N° de artículo 54 008 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
6	13	21	57	6	0,3	4	101,50	060		
6	24	32	68	6	0,3	4			145,20	060
7	16	26	66	10	0,3	4	143,10	070		
8	19	29	69	10	0,3	4	133,50	080		
8	38	48	88	10	0,3	4			171,70	080
9	19	29	69	10	0,5	4	153,70	090		
10	22	32	72	10	0,5	4	143,10	100		
10	45	55	95	10	0,5	4			180,10	100
12	26	38	83	12	0,7	4	147,30	120		
12	53	65	110	12	0,7	4			201,30	120
14	26	38	83	12	0,8	4	186,50	140		
14	53	65	110	12	0,8	4			239,50	140
16	32	44	92	16	0,8	4	210,90	160		
16	63	75	123	16	0,8	4			272,40	160
18	32	44	92	16	0,8	4	265,00	180		
18	63	75	123	16	0,8	4			346,50	180
20	38	54	104	20	0,8	4	280,80	200		
20	75	91	141	20	0,8	4			375,10	200
25	45	65	121	25	1,0	5	416,50	250		
25	90	110	166	25	1,0	4			609,30	250
30	90	110	166	25	1,3	5			957,00	300
32	53	73	133	32	1,3	6	557,40	320		
32	106	126	186	32	1,3	5			886,00	320
40	63	85	155	40	1,3	6	957,00	400		
40	125	147	217	40	1,3	6			1.378,00	400

Acero	○	○
Acero inoxidable	●	●
Hierro fundido	○	○
Metales no ferrosos	○	○
Aleaciones resistentes al calor	●	●
Acero templado		

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa de desbaste-acabado, HSS-E Co 5



DIN 69844

DIN 844

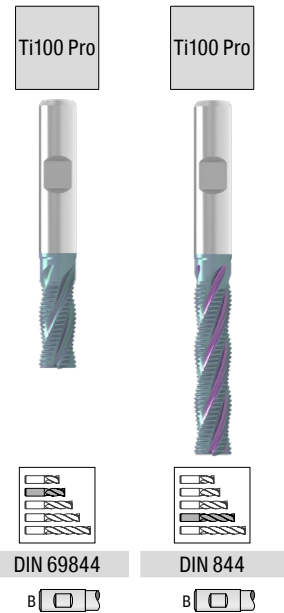
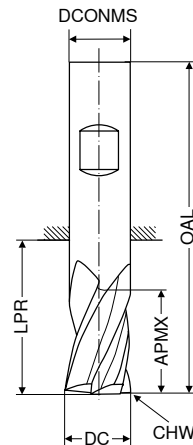
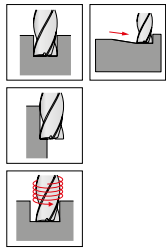


DC _{k12}	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
6	13	5,5	19	19	21	57	6	4
6	24	5,5	30	30	32	68	6	4
7	16	6,5	22	24	26	66	10	4
8	19	7,5	25	27	29	69	10	4
8	38	7,5	44	46	48	88	10	4
9	19	8,5	26	27	29	69	10	4
10	22	9,5	30	30	32	72	10	4
10	45	9,5	53	53	55	95	10	4
11	22	10,5	30	32	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

Acero	●	●
Acero inoxidable	○	○
Hierro fundido	●	●
Metales no ferrosos	○	○
Aleaciones resistentes al calor	○	○
Acero templado		

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa de desbaste-acabado de acero pulvimetalúrgico

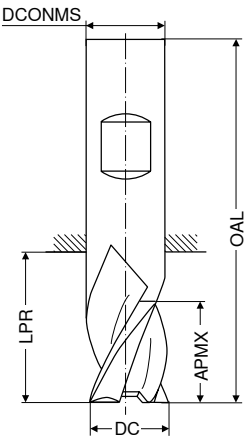
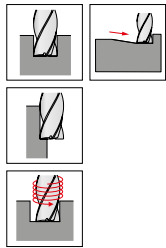


DC _{k12}	APMX	LPR	OAL	DCONMS _{n6}	CHW	ZEFP				
mm	mm	mm	mm	mm	mm					
6	13	21	57	6	0,45	4	U8	N° de artículo 54 009 ...	EUR	U8
6	24	32	68	6	0,45	4				
8	19	29	69	10	0,45	4	U8	N° de artículo 54 012 ...	EUR	U8
8	38	48	88	10	0,45	4				
10	22	32	72	10	0,45	4	U8	N° de artículo 54 012 ...	EUR	U8
10	45	55	95	10	0,45	4				
12	26	38	83	12	0,45	4	U8	N° de artículo 54 012 ...	EUR	U8
12	53	65	110	12	0,45	4				
14	26	38	83	12	0,45	4	U8	N° de artículo 54 012 ...	EUR	U8
14	53	65	110	12	0,45	4				
16	32	44	92	16	0,60	4	U8	N° de artículo 54 012 ...	EUR	U8
16	63	75	123	16	0,60	4				
18	32	44	92	16	0,60	4	U8	N° de artículo 54 012 ...	EUR	U8
18	63	75	123	16	0,60	4				
20	38	54	104	20	0,60	4	U8	N° de artículo 54 012 ...	EUR	U8
20	75	91	141	20	0,60	4				
22	38	54	104	20	0,60	5	U8	N° de artículo 54 012 ...	EUR	U8
25	45	65	121	25	0,75	5				
25	90	110	166	25	0,75	5	U8	N° de artículo 54 012 ...	EUR	U8
28	45	65	121	25	0,75	5				
28	90	110	166	25	0,75	5	U8	N° de artículo 54 012 ...	EUR	U8
30	45	65	121	25	0,75	5				
30	90	110	166	25	0,75	5	U8	N° de artículo 54 012 ...	EUR	U8
32	53	73	133	32	0,75	6				
32	106	126	186	32	0,75	5	U8	N° de artículo 54 012 ...	EUR	U8
40	63	85	155	40	0,90	6				

Acero	○	○
Acero inoxidable		
Hierro fundido	●	●
Metales no ferrosos		
Aleaciones resistentes al calor	●	●
Acero templado		

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa de desbaste-acabado de acero pulvimetalúrgico



Ti100 Pro



DIN 844



U8

N° de artículo
54 034 ...

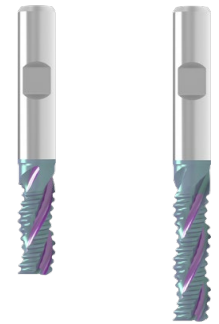
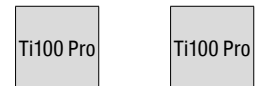
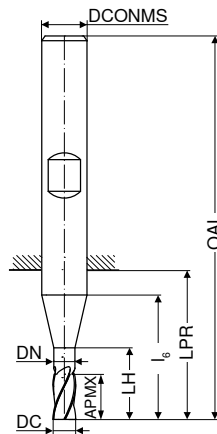
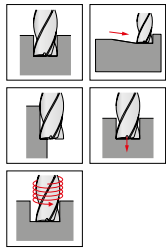
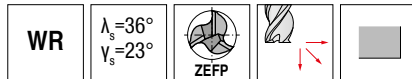
EUR	
55,54	060
75,56	080
81,18	100
88,28	120
99,73	140
131,50	160
138,80	180
168,50	200
258,50	250

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

Acero	●
Acero inoxidable	○
Hierro fundido	●
Metales no ferrosos	○
Aleaciones resistentes al calor	○
Acero templado	○

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa de desbaste HSS-E Co 8



DIN 844

Estándar de fábrica



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	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

U8	U8
N° de artículo	N° de artículo
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

Acero

Acero inoxidable

Hierro fundido

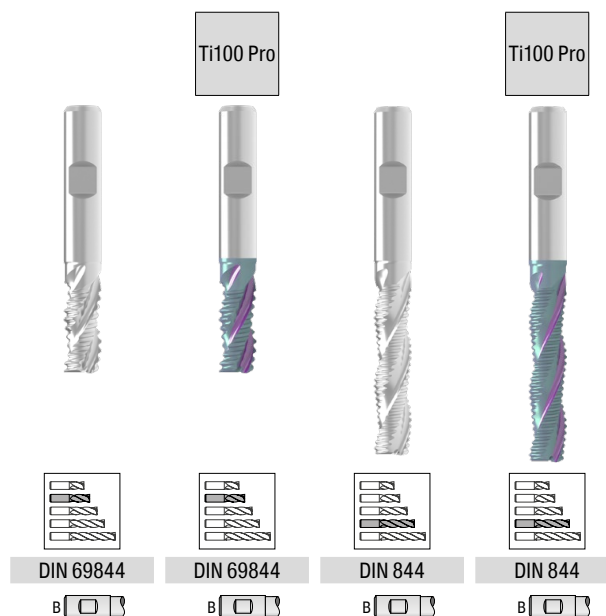
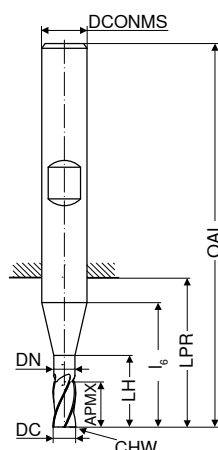
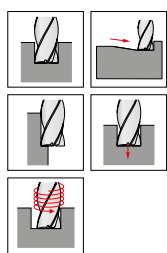
Metales no ferrosos

Aleaciones resistentes al calor

Acero templado

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa de desbaste HSS-E Co 8



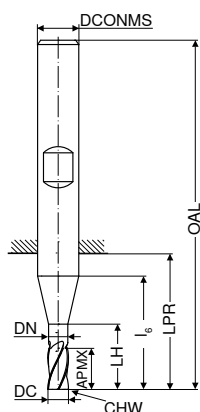
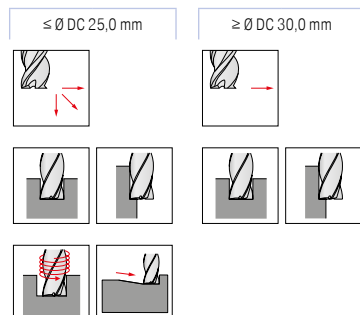
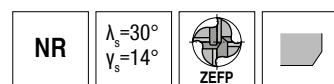
DC _{k12}	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	CHW	ZEFP	N° de artículo 50 153 ...	U8 EUR	N° de artículo 54 026 ...	U8 EUR	N° de artículo 50 157 ...	U8 EUR	N° de artículo 54 027 ...	U8 EUR
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,5	3	41,96	060	48,43	060	49,91	060	69,20	060
6	24	5,5	30	30	32	68	6	0,5	3	55,11	070	66,98	070	55,74	080	81,18	080
7	16	6,5	22	24	26	66	10	0,5	3	50,34	080	62,63	080	82,66	090	94,01	090
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,7	3	60,62	090	71,32	090	71,00	100	86,90	100
8	38	7,5	44	46	48	88	10	0,7	3	53,62	100	65,60	100	92,73	110	115,50	110
9	19	8,5	26	27	29	69	10	0,7	3	67,93	110	81,18	110	76,73	120	96,97	120
9	38	8,5	45	46	48	88	10	0,7	3	57,65	120	72,70	120	92,52	140	116,60	140
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,7	3	66,98	140	91,14	140	110,20	150	136,80	150
10	45	9,5	53	53	55	95	10	0,7	3	79,06	150	102,60	150	95,38	160	131,50	160
11	22	10,5	30	32	34	79	12	0,7	3	76,30	160	99,73	160	145,20	180	176,00	180
11	45	10,5	53	55	55	102	12	0,7	3	96,34	180	135,60	180	139,90	200	186,50	200
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,7	3	105,70	200	138,80	200	205,60	250	305,20	250
12	53	11,5	63	63	65	110	12	0,7	3	164,30	250	198,20	250				
14	26	11,5	36	36	38	83	12	0,9	3								
14	53	11,5	63	63	65	110	12	0,9	3								
15	26	11,5	36	36	38	83	12	0,9	3								
15	53	11,5	63	63	65	110	12	0,9	3								
16	32	15,0	42	42	44	92	16	0,9	3								
16	63	15,0	73	73	75	123	16	0,9	3								
18	32	15,0	42	42	44	92	16	0,9	3								
18	63	15,0	73	73	75	123	16	0,9	3								
20	38	19,0	52	52	54	104	20	0,9	3								
20	75	19,0	89	89	91	141	20	0,9	3								
25	45	24,0	63	63	65	121	25	0,9	3								
25	90	24,0	108	108	110	166	25	0,9	3								

Acero	●	●	●	●
Acero inoxidable	○	○	○	○
Hierro fundido	●	●	●	●
Metales no ferrosos	○	○	○	○
Aleaciones resistentes al calor	○	○	○	○
Acero templado	○	○	○	○

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa de desbaste HSS-E Co 5

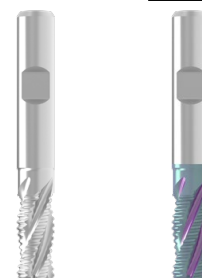
▲ > Ø 25,0 mm sin corte al centro



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

Acero	●	●
Acero inoxidable	○	○
Hierro fundido	●	●
Metales no ferrosos	○	○
Aleaciones resistentes al calor	○	○
Acero templado		

Ti100 Pro



DIN 69844



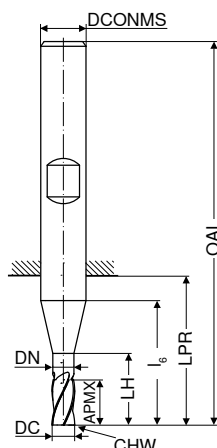
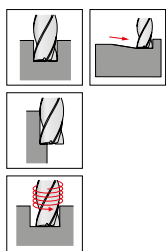
DIN 69844



U8	U8
N° de artículo	N° de artículo
50 125 ...	54 030 ...
EUR	EUR
33,17	48,43
41,86	66,98
36,24	62,63
48,86	64,12
38,68	65,60
53,52	86,90
40,80	72,70
	94,01
52,99	91,14
	101,30
63,59	99,73
68,36	135,60
84,46	138,80
	182,30
	195,00
108,10	198,20
	298,90
	280,80
	504,40

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa de perfil fino para desbaste de acero pulvimetalúrgico



Ti100 Pro



Ti100 Pro



Ti100 Pro



Estándar de fábrica



DIN 844



Estándar de fábrica



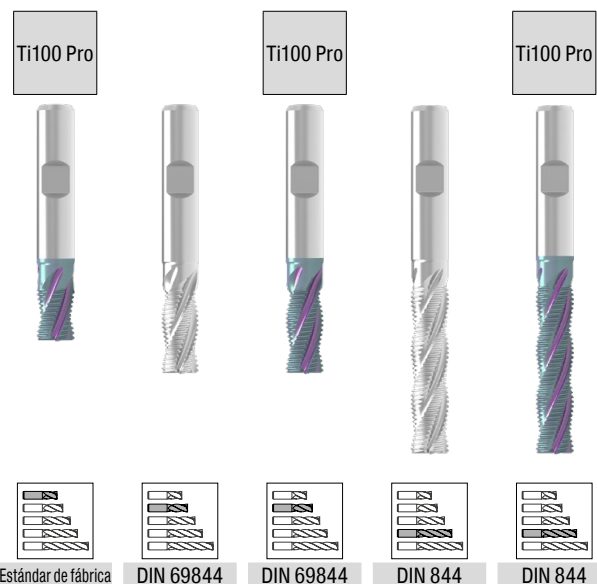
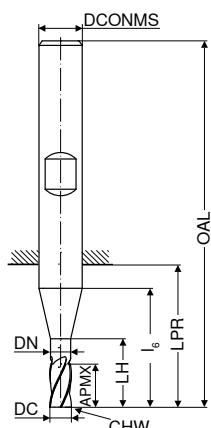
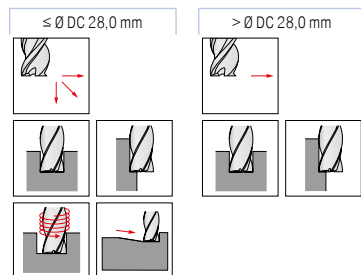
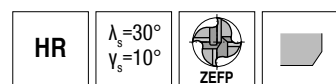
DC _{k12}	APMX	DN	LH	l_6	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	CHW	ZEFP	U8 N° de artículo 54 031 ... EUR	U8 N° de artículo 54 032 ... EUR	U8 N° de artículo 54 033 ... EUR
6	8	5,5	14	14	16	52	6	0,35	4	63,38	060	
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,35	4			
8	11	7,5	17	19	21	61	10	0,45	4	71,32	080	
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,45	4			
8	28	7,5	34	36	38	78	10	0,45	4			
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			
10	34	9,5	42	42	44	84	10	0,45	4			
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			
12	40	11,5	50	50	52	97	12	0,60	4			
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			
14	40	11,5	50	50	52	97	12	0,60	4			
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			
16	48	15,0	58	58	60	108	16	0,70	4			
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			
18	48	15,0	58	58	60	108	16	0,70	4			
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			
20	56	19,0	70	70	72	122	20	0,70	4			
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			
22	56	19,0	70	70	72	122	20	0,70	4			
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			
25	68	24,0	86	86	88	144	25	0,70	4			
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			
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			

Acero	●	●	●
Acero inoxidable	●	●	●
Hierro fundido	●	●	●
Metales no ferrosos	○	○	○
Aleaciones resistentes al calor	○	○	○
Acero templado			

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa de perfil fino para desbaste HSS-E Co 8

▲ > Ø 28,0 mm sin corte al centro

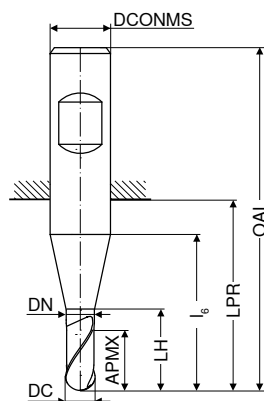


DC _{k12}	APMX	DN	LH	l ₆	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	CHW	ZEFP	U8	U8	U8	U8	U8
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Nº de artículo	Nº de artículo	Nº de artículo	Nº de artículo	Nº de artículo
										54 022 ...	50 140 ...	54 023 ...	50 141 ...	54 024 ...
										EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
4	11		11	17	19	55	6	0,35	3					
5	13		13	19	21	57	6	0,35	3					
6	8	5,5	14	14	16	52	6	0,35	4	50,55				
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				
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				
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				
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				
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				
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				
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				
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					

Acero	●	●	●	●	●
Acero inoxidable	●	○	●	○	●
Hierro fundido	●	●	●	●	●
Metales no ferrosos	○	○	○	○	○
Aleaciones resistentes al calor	○	○	○	○	○
Acero templado					

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa de punta esférica HSS-E Co 8



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

Acero	●	●	●
Acero inoxidable	○	○	○
Hierro fundido	●	●	●
Metales no ferrosos	○	○	○
Aleaciones resistentes al calor	○	○	○
Acero templado	○	○	○

Ti100 Pro



Estándar de fábrica

Estándar de fábrica

Estándar de fábrica



U8

U8

U8

N° de artículo

N° de artículo

N° de artículo

50 320 ...

54 041 ...

50 321 ...

EUR

EUR

EUR

35,18 020

45,68 020

33,17 030

44,94 030

49,28 030

33,17 040

44,94 040

49,28 040

33,17 050

44,94 050

49,28 050

33,17 060

44,94 060

52,03 060

44,82 070

65,60 070

58,50 070

36,35 080

61,36 080

53,09 080

42,07 090

69,20 090

62,10 090

41,86 100

64,12 100

66,45 100

48,64 110

71,75 110

46,95 120

72,70 120

67,61 120

54,05 130

104,10 130

78,53 140

54,89 140

95,38 140

102,00 150

64,01 150

114,50 150

102,20 160

66,55 160

114,50 160

129,30 180

82,98 180

136,80 180

135,60 201

88,28 201

135,60 201

215,20 240

113,40 220

215,20 240

191,80 240

115,50 240

180,10 250

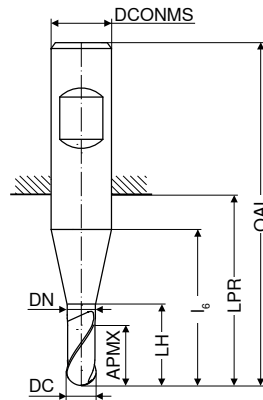
168,50 260

159,00 280

183,40 300

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa de punta esférica 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

Acero	●	●	●
Acero inoxidable	○	○	○
Hierro fundido	●	●	●
Metales no ferrosos	○	○	○
Aleaciones resistentes al calor	○	○	○
Acero templado	○	○	○

1) Estándar de fábrica

→ v_c/f_z Página 40-42DIN 1889 B
B

U8	
N° de artículo	
50 308 ...	
EUR	
74,92	060
82,35	080
84,46	100
95,59	120
126,20	160

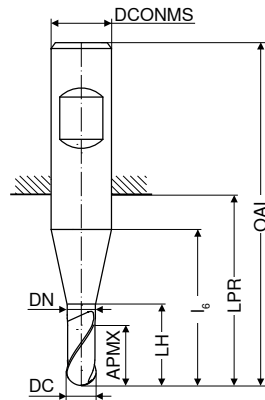
DIN 1889 B
B

U8	
N° de artículo	
54 038 ...	
EUR	
79,80	060
104,10	080
114,50	100
129,30	120
173,80	160
243,80	200
306,30	250

DIN 1889 B
B

U8	
N° de artículo	
54 039 ...	
EUR	
96,97	060 ¹⁾
116,60	080 ¹⁾
126,20	100
146,20	120
205,60	160
291,40	200

Fresa de punta esférica de perfil fino para desbaste HSS-E Co 8



Ti100 Pro



DIN 1889 B

B

U8

N° de artículo
54 040 ...

EUR

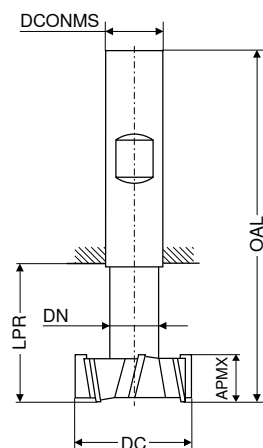
DC _{js14}	APMX	DN	LH	l ₆	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
6	13	5,5	19	19	21	57	6	4	101,30 060
8	19	7,5	25	27	29	69	10	4	124,00 080
10	22	9,5	30	30	32	72	10	4	125,00 100
12	26	11,5	36	36	38	83	12	4	147,30 120
16	32	15,0	42	42	44	92	16	4	207,70 160
20	38	19,0	52	52	54	104	20	4	267,10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

Acero	●
Acero inoxidable	○
Hierro fundido	●
Metales no ferrosos	○
Aleaciones resistentes al calor	○
Acero templado	○

→ v_c/f_z Página 40-42

Fresa de ranura en T HSS-E Co 5, de paso cruzado

▲ Para ranuras según DIN 650



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
12,5	6	5	17,0	57,0	10	6
16,0	8	7	22,0	62,0	10	6
18,0	8	8	25,0	70,0	12	6
19,0	9	8	26,0	71,0	12	6
21,0	9	10	29,0	74,0	12	6
22,0	10	10	30,0	75,0	12	6
25,0	11	12	34,0	82,0	16	8
28,0	12	13	37,0	85,0	16	8
32,0	14	15	42,0	90,0	16	8
36,0	16	17	47,0	103,0	25	8
40,0	18	19	52,0	108,0	25	10
45,0	20	21	57,0	113,0	25	10
50,0	22	25	64,0	124,0	32	10
60,0	28	30	79,0	139,0	32	10

DIN 851 A

B

U6

N° de artículo

50 240 ...

EUR

81,18	110
78,53	125
86,80	160
91,03	180
110,20	190 ¹⁾
113,40	210
116,60	220 ¹⁾
136,80	250
164,30	280 ¹⁾
185,40	320
278,70	360 ¹⁾
313,70	400
348,70	450 ¹⁾
383,70	500
512,90	600

Acero

Acero inoxidable

Hierro fundido

Metales no ferrosos

Aleaciones resistentes al calor

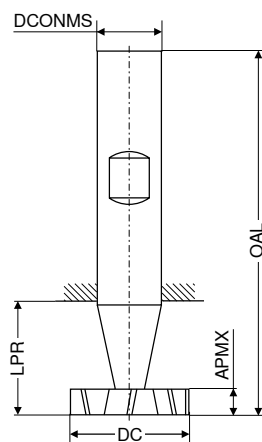
Acero templado

1) Estándar de fábrica

→ v_c/f_z Página 43

Fresa de ranurado HSS-E Co 5, de paso cruzado

▲ Para ranuras según DIN 6888

▲ $CDX = a_{p \max}$ 

DIN 850

B

U6

N° de artículo
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

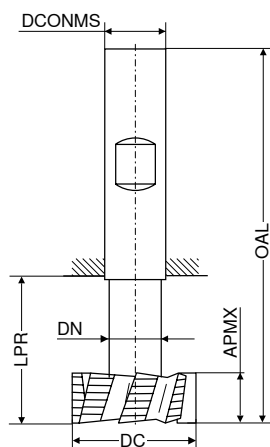
Acero	●
Acero inoxidable	○
Hierro fundido	●
Metales no ferrosos	○
Aleaciones resistentes al calor	○
Acero templado	

1) Estándar de fábrica

→ v_d/f_z Página 43

Fresa de ranura en T HSS-E Co 5

▲ Para ranuras según DIN 650



DC _{d11}	APMX	DN _{h12}	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm	
21	9	10	29	74	12	6
22	10	10	30	75	12	6
25	11	12	34	82	16	6
28	12	13	37	85	16	6
32	14	15	42	90	16	6
36	16	17	47	103	25	6
40	18	19	52	108	25	8
45	20	21	57	113	25	8

DIN 851 A



U6

N° de artículo

50 241 ...

EUR

131,50	210
145,20	220 ¹⁾
156,80	250
171,70	280 ¹⁾
216,20	320
263,90	360 ¹⁾
341,20	400
357,10	450 ¹⁾

Acero

Acero inoxidable

Hierro fundido

Metales no ferrosos

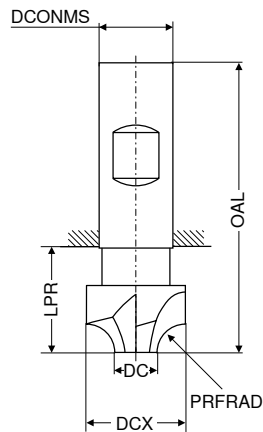
Aleaciones resistentes al calor

Acero templado

1) Estándar de fábrica

→ v_c/f_z Página 43

Fresa de perfil de cuarto de círculo HSS-E Co 5, cóncava



PRFRAD _{H11}	DCX	DC	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1,0	8	6	20	60	10	4
1,5	9	6	20	60	10	4
2,0	10	6	20	60	10	4
2,5	11	6	20	60	10	4
3,0	12	6	15	60	12	4
4,0	14	6	15	60	12	4
5,0	16	6	15	60	12	4
6,0	20	8	19	67	16	4
8,0	24	8	23	71	16	4
9,0	26	8	29	85	25	4
10,0	28	8	29	85	25	4
12,0	34	10	34	90	25	4
15,0	46	16	44	100	25	6
16,0	48	16	44	100	25	6

DIN 6518



U6

N° de artículo
50 248 ...

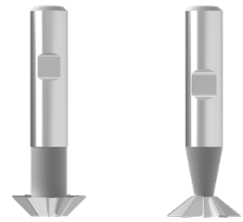
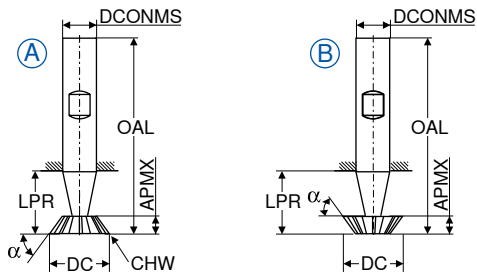
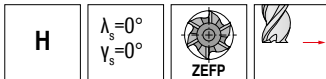
EUR

47,58	010
58,18	015
53,94	020
60,73	025
55,21	030
71,43	040
74,18	050
96,75	060
129,30	080
136,80	090
157,90	100
240,60	120
330,60	150
389,00	160

Acero	●
Acero inoxidable	○
Hierro fundido	●
Metales no ferrosos	○
Aleaciones resistentes al calor	○
Acero templado	○

→ v_c/f_z Página 43

Fresa de ángulo único HSS-E Co 5



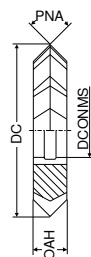
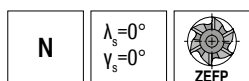
α°	DIN 1833							Fig.	DIN 1833	
	DC	APMX	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	CHW	ZEFP		B	B
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			U6	U6
									N° de artículo 50 246 ...	N° de artículo 50 245 ...
									EUR	EUR
45	16	4,0	15	60	12	0,3	10	A		71,43 016
	16	4,0	15	60	12		10	B	81,18	
	20	5,0	18	63	12	0,3	10	A		103,70 020
	20	5,0	18	63	12		10	B	109,20	
	25	6,3	22	67	12	0,3	10	A		126,20 025
	25	6,3	22	67	12		10	B	126,20	
60	16	6,3	15	60	12	0,3	10	A		81,18 116
	16	6,3	15	60	12		10	B	81,18	
	20	8,0	18	63	12	0,3	10	A		103,70 120
	20	8,0	18	63	12		10	B	103,70	
	25	10,0	22	67	12	0,3	10	A		112,30 125
	25	10,0	22	67	12		10	B	126,20	
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⁾
Acero									●	●
Acero inoxidable									○	○
Hierro fundido									●	●
Metales no ferrosos									○	○
Aleaciones resistentes al calor									○	○
Acero templado										

1) Estándar de fábrica

→ v_c/f_z Página 44

Fresa de ángulo doble HSS

▲ Con ranura de arrastre según DIN 138



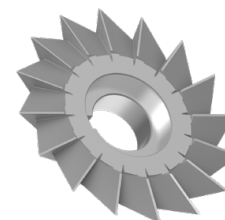
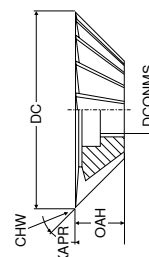
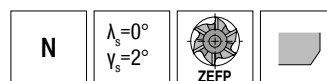
DIN 847					
U6					
PNA	DC	OAH	DCONMS	ZEFP	N° de artículo 50 360 ...
°	mm	mm	mm		EUR
45	50	8	16	22	131,50 045
	63	10	22	24	164,30 145
	80	12	27	26	260,70 245
	100	18	32	28	389,00 345
60	50	10	16	18	131,50 060
	63	14	22	20	164,30 160
	80	18	27	22	302,00 260
	100	25	32	24	484,30 360
90	50	14	16	16	153,70 090
	63	20	22	18	196,00 190
	80	22	27	20	321,20 290
	100	32	32	24	535,20 390
120	50	14	16	16	174,80 120 ¹⁾
	63	20	22	16	254,40 121 ¹⁾
Acero ●					
Acero inoxidable ○					
Hierro fundido ●					
Metales no ferrosos ○					
Aleaciones resistentes al calor ○					
Acero templado ○					

1) Estándar de fábrica

→ v_c/f_z Página 44

Fresa de ángulo único de tipo sin mango HSS

▲ Con ranura de arrastre según DIN 138

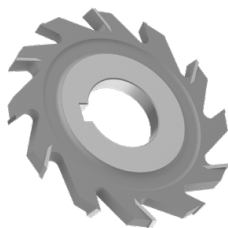
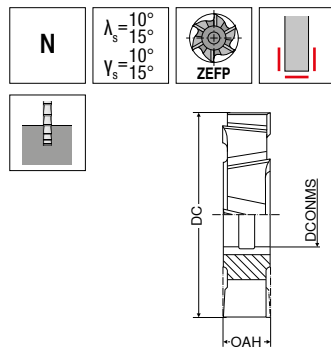


DIN 842 A					
U6					
KAPR	DC	OAH	DCONMS	CHW	ZEFP
°	mm	mm	mm	mm	
45	40	10	10	0,3	14 151,50 045
	50	13	13	0,3	16 207,70 145
	63	18	16	0,3	18 261,80 245
	80	22	22	0,3	20 369,80 345
	100	28	27	0,3	22 561,70 445
50	50	16	13	0,3	16 207,70 150
60	40	13	10	0,3	14 133,50 060
	50	16	13	0,3	16 164,30 160
	63	20	16	0,3	18 225,80 260
	80	25	22	0,3	20 369,80 360
	100	32	27	0,3	22 561,70 460
	125	40	32	0,3	28 925,20 560
Acero ●					
Acero inoxidable ○					
Hierro fundido ●					
Metales no ferrosos ○					
Aleaciones resistentes al calor ○					
Acero templado ○					

→ v_c/f_z Página 44

Fresa de tres cortes HSS-E Co 5

- ▲ De paso cruzado grueso
▲ Con ranura de arrastre según DIN 138



DIN 885 A

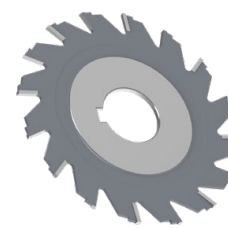
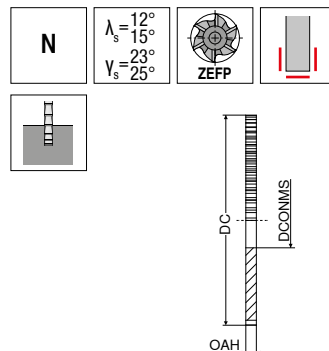
DIN 885 A					
U6					
DC _{js16}	OAH _{k11}	DCONMS _{H7}	ZEFP	Nº de artículo	
mm	mm	mm		50 348 ...	
EUR					
50	4	16	12	102,30	100
50	5	16	12	104,10	102
50	6	16	12	105,80	104
50	8	16	12	118,70	106
50	10	16	12	128,20	108
63	4	22	12	111,30	200
63	5	22	12	118,70	202
63	6	22	12	117,60	204
63	8	22	12	130,30	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

Acero	○
Acero inoxidable	●
Hierro fundido	●
Metales no ferrosos	●
Aleaciones resistentes al calor	○
Acero templado	

→ v_c/f_z Página 45

Fresa delgada de tres cortes HSS-E Co 5

- ▲ De paso cruzado grueso
▲ Con ranura de arrastre según DIN 138



Estándar de fábrica

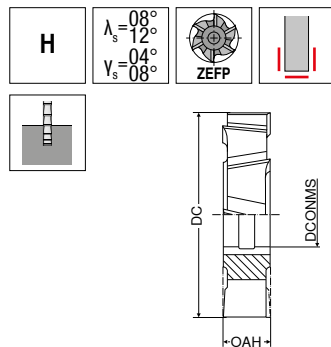
Estándar de fábrica					
U6					
DC _{js16}	OAH _{k11}	DCONMS _{H7}	ZEFP	Nº de artículo	
mm	mm	mm		50 342 ...	
EUR					
63	1,6	22	16	109,20	200
63	2,0	22	16	96,44	202
63	2,5	22	16	98,24	204
63	3,0	22	16	101,10	206
80	1,6	27	20	116,60	300
80	2,0	27	20	113,40	302
80	2,5	27	20	115,50	304
80	3,0	27	20	118,70	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

Acero	
Acero inoxidable	●
Hierro fundido	
Metales no ferrosos	●
Aleaciones resistentes al calor	○
Acero templado	

→ v_c/f_z Página 45

Fresa de tres cortes HSS-E Co 5

- ▲ De paso cruzado fino
▲ Con ranura de arrastre según DIN 138



DIN 885 A

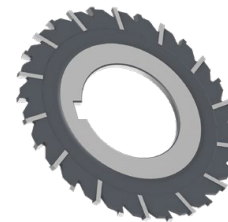
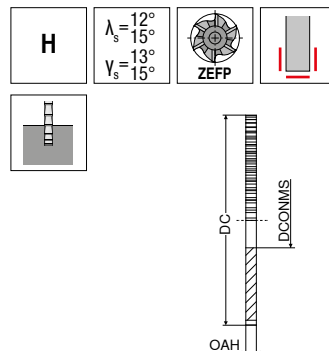
DIN 885 A				
U6				
DC _{js16}	OAH _{k11}	DCONMS _{H7}	ZEPF	N° de artículo 50 349 ...
mm	mm	mm		EUR
50	4	16	16	120,90 100
50	5	16	16	120,90 102
50	6	16	16	129,30 104
50	8	16	16	136,80 106
50	10	16	16	150,50 108
63	4	22	18	132,50 200
63	5	22	18	140,90 202
63	6	22	18	135,60 204
63	8	22	18	152,60 206
63	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

Acero	●
Acero inoxidable	○
Hierro fundido	●
Metales no ferrosos	●
Aleaciones resistentes al calor	○
Acero templado	

→ v_c/f_z Página 45

Fresa delgada de tres cortes HSS-E Co 5

- ▲ De paso cruzado fino
▲ Con ranura de arrastre según DIN 138



DIN 1834 A

DIN 1834 A				
U6				
DC _{js16}	OAH _{k11}	DCONMS _{H7}	ZEPF	N° de artículo 50 340 ...
mm	mm	mm		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

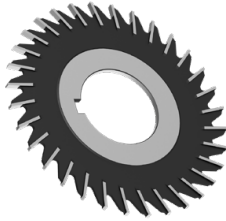
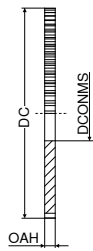
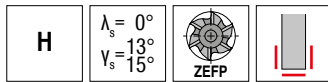
Acero	●
Acero inoxidable	
Hierro fundido	●
Metales no ferrosos	●
Aleaciones resistentes al calor	●
Acero templado	

→ v_c/f_z Página 45

Fresa delgada de tres cortes HSS-E Co 5

▲ De paso recto

▲ Con ranura de arrastre según DIN 138



DIN 1834 B

U6

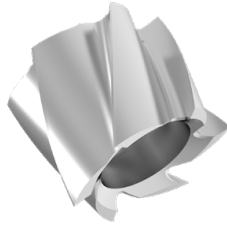
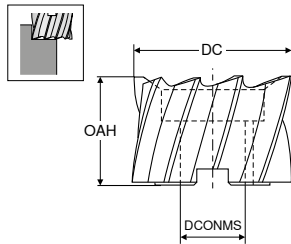
DC _{js16}	OAH _{k11}	DCONMS _{H7}	ZEFP	N° de artículo 50 341 ...	
mm	mm	mm		EUR	
63	1,6	22	32	119,80	200
63	2,0	22	32	106,00	202
63	2,5	22	32	108,10	204
63	3,0	22	32	111,30	206
80	1,6	27	36	129,30	300
80	2,0	27	36	125,00	302
80	2,5	27	36	126,20	304
80	3,0	27	36	131,50	306
80	4,0	27	36	138,80	310
100	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

Acero	●
Acero inoxidable	○
Hierro fundido	●
Metales no ferrosos	●
Aleaciones resistentes al calor	○
Acero templado	

→ v_c/f_z Página 45

Fresa frontal sin mango HSS-E Co 5

▲ Con ranura de arrastre según DIN 138



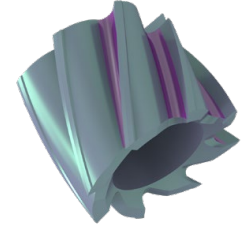
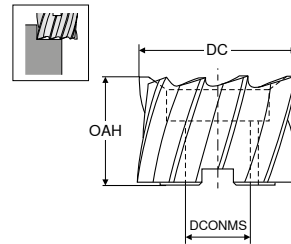
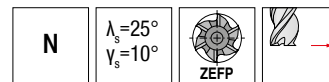
DIN 1880			
U8			
N° de artículo			
50 255 ...			
EUR			
DC _{k10}	OAH	DCONMS	ZEFP
mm	mm	mm	
40	32	16	6
50	36	22	6
63	40	27	6
80	45	27	6
100	50	32	6

Acero	●
Acero inoxidable	●
Hierro fundido	●
Metales no ferrosos	●
Aleaciones resistentes al calor	○
Acero templado	○

→ v_c/f_z Página 46+47

Fresa frontal sin mango HSS-E Co 5

▲ Con ranura de arrastre según DIN 138



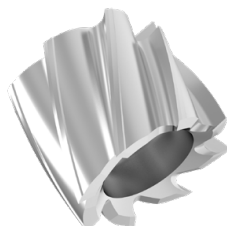
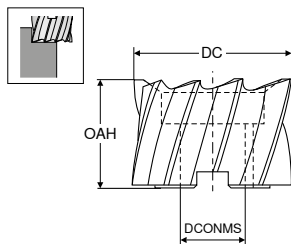
DIN 1880			
U8			
N° de artículo			
54 035 ...			
EUR			
DC _{k10}	OAH	DCONMS	ZEFP
mm	mm	mm	
40	32	16	8
50	36	22	8
63	40	27	8
80	45	27	10
100	50	32	12

Acero	●
Acero inoxidable	●
Hierro fundido	●
Metales no ferrosos	●
Aleaciones resistentes al calor	○
Acero templado	○

→ v_c/f_z Página 46+47

Fresa frontal sin mango HSS-E Co 5

▲ Con ranura de arrastre según DIN 138



DIN 1880			
U8			
N° de artículo			
50 250 ...			
EUR			
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

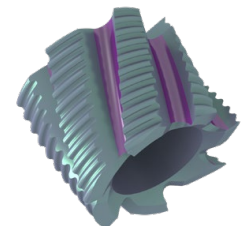
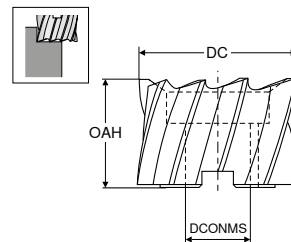
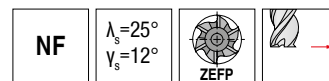
Acero	●
Acero inoxidable	●
Hierro fundido	●
Metales no ferrosos	●
Aleaciones resistentes al calor	○
Acero templado	○

→ v_c/f_z Página 46+47

Fresa de desbaste-acabado frontal sin mango HSS-E Co 5

▲ Con ranura de arrastre según DIN 138

▲ La tolerancia de producción está en el rango positivo de tolerancia js14



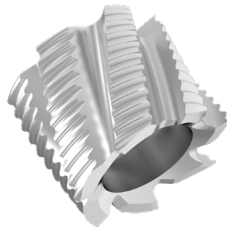
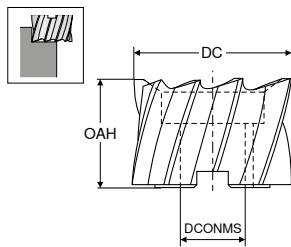
DIN 1880			
U8			
N° de artículo			
54 036 ...			
EUR			
DC _{js14}	OAH	DCONMS	ZEFP
mm	mm	mm	
40	32	16	7
50	36	22	8
63	40	27	8
80	45	27	10
100	50	32	12

Acero	●
Acero inoxidable	●
Hierro fundido	●
Metales no ferrosos	●
Aleaciones resistentes al calor	○
Acero templado	○

→ v_c/f_z Página 46+47

Fresa de desbaste frontal sin mango HSS-E Co 5

- ▲ Con ranura de arrastre según DIN 138
- ▲ La tolerancia de producción está en la gama positiva de tolerancia js14

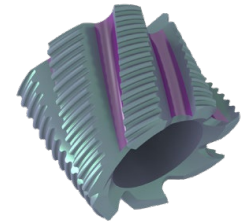
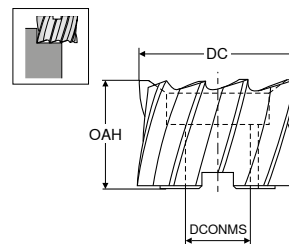
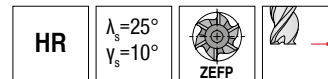


DIN 1880			
U8			
N° de artículo			
50 260 ...			
DC js14	OAH	DCONMS	ZEFP
mm	mm	mm	
40	32	16	7
50	36	22	8
63	40	27	8
80	45	27	10
100	50	32	12
Acero			
Acero inoxidable			
Hierro fundido			
Metales no ferrosos			
Aleaciones resistentes al calor			
Acero templado			

→ v_c/f_z Página 46+47

Fresa frontal sin mango de perfil fino para desbaste HSS-E Co 8

- ▲ Con ranura de arrastre según DIN 138
- ▲ La tolerancia de producción está en el rango positivo de tolerancia js14

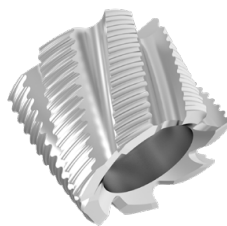
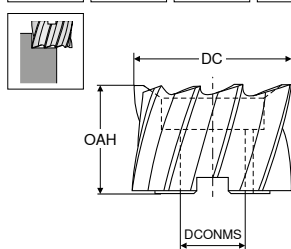


DIN 1880			
U8			
N° de artículo			
54 037 ...			
DC js14	OAH	DCONMS	ZEFP
mm	mm	mm	
40	32	16	7
50	36	22	8
63	40	27	8
80	45	27	10
100	50	32	12
Acero			
Acero inoxidable			
Hierro fundido			
Metales no ferrosos			
Aleaciones resistentes al calor			
Acero templado			

→ v_c/f_z Página 46+47

Fresa frontal sin mango de perfil fino para desbaste HSS-E Co 8

- ▲ Con ranura de arrastre según DIN 138
- ▲ La tolerancia de producción está en el rango positivo de tolerancia js14



DIN 1880			
U8			
N° de artículo			
50 297 ...			
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
Acero			
Acero inoxidable			
Hierro fundido			
Metales no ferrosos			
Aleaciones resistentes al calor			
Acero templado			

→ v_c/f_z Página 46+47

Ejemplos de materiales relacionados con las tablas de datos de corte

	Índice	Material	Resistencia N/mm ² / HB / HRC	Número del material	Designación del material	Número del material	Designación del material	Número del material	Designación del material
P	1.1	Acero de construcción general	< 800 N/mm ²	1.0037	St 37-2 / S-355JR	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Acero de corte fácil	< 800 N/mm ²	1.0718	9 SMnPb 28 / F111, F211	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Acero de cementación, sin alear	< 800 N/mm ²	1.0401	C 15 / F-151, F-152	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Acero de cementación, aleado	< 1000 N/mm ²	1.7131	16 MnCr 5 / F-154, F-156	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Acero templado y revenido, sin alear	< 850 N/mm ²	1.0503	C 45 / F-112, F-114	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Acero templado y revenido, sin alear	< 1000 N/mm ²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Acero templado y revenido, aleado	< 800 N/mm ²	1.5131	50 MnSi 4 / F-125, F-127	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Acero templado y revenido, aleado	< 1300 N/mm ²	1.5755	31 NiCr 14 / F-125, F-127	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Acero fundido	< 850 N/mm ²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Acero de nitruración	< 1000 N/mm ²	1.8504	34 CrAl 6 / F-174	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Acero de nitruración	< 1200 N/mm ²	1.8515	31 CrMo 12 / F-171, F-172	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Acero para rodamientos	< 1200 N/mm ²	1.3505	100 Cr6 (W3) / F-131	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Acero para muelles	< 1200 N/mm ²	1.5026	55 Si 7 / F-143	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Acero rápido	< 1300 N/mm ²	1.3344	S6-5-3 / F555, F560, F561	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Acero para herramientas de trabajo en frío	< 1300 N/mm ²	1.2312	40CrMnMoS8 6 / F-522, 521	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16 / Toolox-33
	1.16	Acero para herramientas de trabajo en caliente	< 1300 N/mm ²	1.2343	X38CrMoV 5 1 / Toolox-44	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7 / F-531
M	2.1	Acero fundido, acero inoxidable sulfurado	< 850 N/mm ²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13 / CA15M	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Acero inoxidable, ferrítico	< 750 N/mm ²	1.4510	X 3 CrTi 17 / 403, 409, 430	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Acero inoxidable, martensítico	< 900 N/mm ²	1.4034	X 46 Cr 13 / 420, 431, 440	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Acero inoxidable, ferrítico/martensítico	< 1100 N/mm ²	1.4313	X 3CrNi 13 4 / 2304, 2383	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Acero inoxidable, austenítico/ferrítico	< 850 N/mm ²	1.4460	X8CrNiMo27 5 / 2205, 2507	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Acero inoxidable, austenítico	< 750 N/mm ²	1.4301	X5CrNi18 10 / 303, 304	1.4571	X6 CrNiMoTi 17 12 2 / 316	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3 / 316L
	2.7	Aceros resistentes al calor	< 1100 N/mm ²	1.4747	X 80 CrNiSi 20 / 309, 310	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Hierro fundido gris con grafito laminar	100-350 N/mm ²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Hierro fundido gris con grafito laminar	300-500 N/mm ²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Fundición gris con grafito esferoidal	300-500 N/mm ²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Fundición gris con grafito esferoidal	500-900 N/mm ²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Hierro fundido maleable blanco	270-450 N/mm ²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Hierro fundido maleable blanco	500-650 N/mm ²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Hierro fundido maleable negro	300-450 N/mm ²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Hierro fundido maleable negro	500-800 N/mm ²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminio (sin alear, de baja aleación)	< 350 N/mm ²	3.0255	Al99,5 / 1050A, 1070A	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Aleaciones de aluminio < 0,5 % Si	< 500 N/mm ²	3.0515	AlMn1 / 2024, 5005, 7075	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Aleaciones de aluminio 0,5-10 % Si	< 400 N/mm ²	3.2315	AlMgSi1 / 6061, 6082	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Aleaciones de aluminio 10-15 % Si	< 400 N/mm ²	3.2581	G-AlSi12 / 4032, 4045	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Aleaciones de aluminio > 15 % Si	< 400 N/mm ²		G-AlSi17Cu4 / 4019		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Cobre (sin alear, de baja aleación)	< 350 N/mm ²	2.0060	E-Cu57 / Cu Electrolítico	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSi2Mn
	4.7	Aleaciones de cobre forjado	< 700 N/mm ²	2.0205	CuZn0,5 / Cu forjado	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Aleaciones especiales de cobre	< 200 HB	2.0916	CuAl5 / Bronce aluminio	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Aleaciones especiales de cobre	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5 / Bronce alu				Ampco18-26
	4.10	Aleaciones especiales de cobre	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125 / Cobre berilio				Ampco M-4
	4.11	Latón de viruta corta, bronce, bronce rojo	< 600 N/mm ²	2.0331	CuZn36Pb1,5 / CuZnPb	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Latón de viruta larga	< 600 N/mm ²	2.0335	CuZn36 (Ms63) / CuZn	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Termoplásticos		PP	Hostalen / PE, PVC, PS, PA	PVC	Makrolon, Novodur		Acrylglas
	4.14	Duroplásticos			Ferrozell, Bakelit / Epoxi		Pertinax		Resopal
	4.15	Plásticos reforzados con fibras			GFK* / Fibra vidrio		CFK** / Fibra de Carbono		AFK*** / Fibra de Amida
	4.16	Magnesio y aleaciones de magnesio	< 850 N/mm ²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafito			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Tungsteno y aleaciones de tungsteno			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibdenu y aleaciones de molibdeno			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Níquel puro		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Aleaciones de níquel		1.3912	Ni36 (Invar) / Monel 400	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Aleaciones de níquel	< 850 N/mm ²	2.4360	NiCu30Fe / Incoloy	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Aleaciones de molibdeno y níquel		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Aleaciones de níquel y cromo	< 1300 N/mm ²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Aleaciones de Cobalto-Cromo	< 1300 N/mm ²	2.4711	CoCr20Ni15Mo / Haynes	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Aleaciones resistentes al calor	< 1300 N/mm ²	1.4718	X45CrSi9 3 / Refractarios	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Aleaciones de níquel, cobalto (y cromo)	< 1400 N/mm ²	2.4806	SG-NiCr20Nb / Inconel 718	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 625	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Titanio puro	< 900 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Aleaciones de titanio	< 700 N/mm ²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Aleaciones de titanio	< 1200 N/mm ²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46-55 HRC						
	6.3	Acero templado	56-60 HRC						
	6.4		61-65 HRC						
	6.5		65-70 HRC						

*Reforzado con fibra de vidrio

**Reforzado con fibra de carbono

***Reforzado con fibra de amida

Velocidad de corte – Fresas de ranurado y fresas frontales

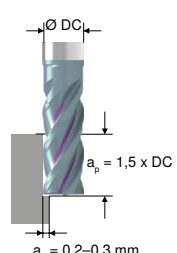
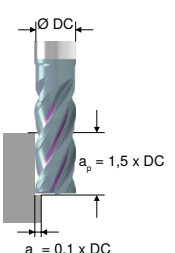
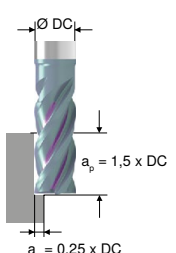
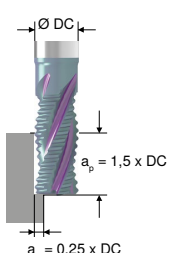
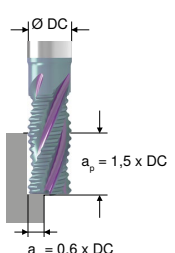
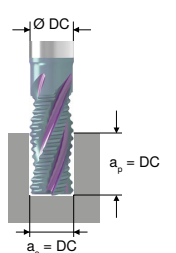
Índice	Kf f _z	Sin recubrimiento	Ti100 Pro	Acero pulvimetalúrgico	● Opción preferente	○ Apto
		v _c en m/min			Taladrina	Aire comprimido
1.1	1,2	30-40	60-80	65-90	●	
1.2	1,2	25-35	50-65	55-75	●	
1.3	1,2	20-30	45-55	50-65	●	
1.4	1	15-25	40-55	45-65	●	
1.5	1,2	20-30	45-55	50-60	●	
1.6	1	15-20	30-35	35-45	●	
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						

¡Para el fresado de ranuras completas se debe reducir la velocidad de corte (v_c) indicada en esta tabla en aprox. 15-20 %!

Kf f_z = Factor de corrección para el avance por diente

Avance por diente para fresas frontales HSS

Valores orientativos (en mm) para el avance por diente (f_z)

	Contorneado										Fresado de ranuras completas	
												
	f _z en mm		f _z en mm		f _z en mm		f _z en mm		f _z en mm		f _z en mm	
Ø DC mm	Sin recubrimiento	Con recubrimiento	Sin recubrimiento	Con recubrimiento	Sin recubrimiento	Con recubrimiento	Sin recubrimiento	Con recubrimiento	Sin recubrimiento	Con recubrimiento	Sin recubrimiento	Con recubrimiento
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:

Para fresas sin recubrimiento, el fresado concurrente tiene preferencia sobre el convencional. Al usar fresas recubiertas, el fresado concurrente es necesario para lograr óptimos resultados.

i Corrección de velocidad de avance:

Multiplique el valor f_z de la tabla anterior por el respectivo **Factor de corrección $K_f f_z$** de la tabla de la → **Página 40**.

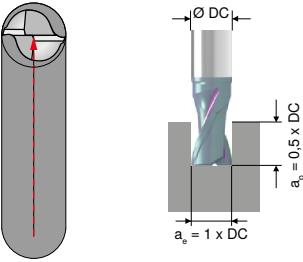
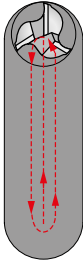
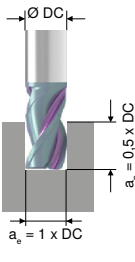
En general vale la siguiente información:

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

$$f_z (\text{taladrado}) = f_z (\text{fresado}) \div N.^\circ \text{ de dientes}$$

Avance por diente en el fresado de ranuras con fresas de HSS

Valores orientativos (en mm) para el avance por diente (f_z)

Fresado de ranuras completo (en un corte)			Fresado de ranuras de perfiles (fresado de perfiles interiores)				Fresado de taladrar			
										
f _z en mm			f _z en mm				f _z en mm			
Ø DC mm	Sin recubrimiento	Con recubrimiento	Sin recubrimiento	Con recubrimiento	Sin recubrimiento	Con recubrimiento	Sin recubrimiento	Con recubrimiento	Sin recubrimiento	Con recubrimiento
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:

Para fresas sin recubrimiento, el fresado concurrente tiene preferencia sobre el convencional. Al usar fresas recubiertas, el fresado concurrente es necesario para lograr óptimos resultados.

i Corrección de velocidad de avance:

Multiplique el valor f_z de la tabla anterior por el respectivo **Factor de corrección Kf f_z** de la tabla de la → **Página 40**.

En general vale la siguiente información:

$$f_z (\text{fresado}) = f_z \times Kf f_z$$

$$f_z (\text{taladrado}) = f_z (\text{fresado}) \div N.^\circ \text{ de dientes}$$

Datos de corte – Fresas de forma

Índice	V _c m/min	50 241 ...			50 240 ...					50 234 ...				50 248 ...				●		○	
		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	Opción preferente		Apto	
		f _z mm			f _z mm					f _z mm				f _z mm				Taladrina	Aire comprimido	Cantidad mínima de lubricación	
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 Los datos de corte dependen en gran medida de condiciones exteriores tales como la estabilidad y la sujeción de la herramienta, el material y el tipo de máquina.
¡Los valores indicados son posibles datos de corte que deben aumentarse o reducirse según las condiciones de uso!

Datos de corte – Fresas de forma

		50 245 ... / 50 246 ...					50 360 ...				50 362 ...				● Opción preferente		○ Apto	
		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				
Índice	V _c m/min	f _z mm					V _c m/min	f _z mm			f _z mm				Talaadrina	Aire comprimido	Cantidad mínima de lubricación	
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 Los datos de corte dependen en gran medida de condiciones exteriores tales como la estabilidad y la sujeción de la herramienta, el material y el tipo de máquina.
¡Los valores indicados son posibles datos de corte que deben aumentarse o reducirse según las condiciones de uso!

Datos de corte – Fresas de tres cortes

		Sin recubrimiento						●		○
		Ø DC 50 mm	Ø DC 63 mm	Ø DC 80 mm	Ø DC 100 mm	Ø DC 125 mm	Ø DC 160 mm	Opción preferente		Apto
Índice	v _c en m/min	f _z mm						Taladrina	Aire comprimido	Cantidad mínima de lubricación
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 Factor de corrección del avance (Kf f_z) para las fresas de disco, respecto a la profundidad (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

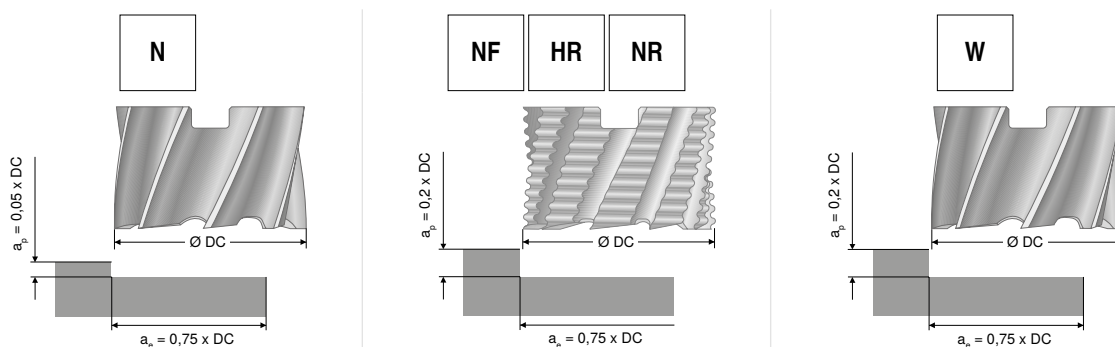
Velocidad de corte – Fresas frontales sin mango

Índice	Kf f _z	v _c en m/min		Opción preferente		Apto
		Sin recubrimiento	Ti100 Pro	Taladrina	Aire comprimido	
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						

i Kf f_z = Factor de corrección para el avance por diente

Avance por diente para fresas frontales sin mango HSS

Valores orientativos (en mm) para el avance por diente (f_z)



Ø DC mm	f_z en mm		f_z en mm		f_z en mm
	Sin recubrimiento	Ti100 Pro	Sin recubrimiento	Ti100 Pro	Sin recubrimiento
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



Corrección de velocidad de avance:

Multiplique el valor f_z de la tabla anterior por el respectivo **Factor de corrección Kf f_z** de la tabla de la → **Página 46**.

En general vale la siguiente información:

f_z (fresado) = $f_z \times Kf f_z$

f_z (taladrado) = f_z (fresado) ÷ N.º de dientes

Fórmulas para el cálculo de los datos de corte

Designación	Símbolo	Unidad	Fórmula
Número de revoluciones	n	min ⁻¹	$n = \frac{v_c \times 1000}{DC \times \pi}$
Velocidad de corte	v_c	m/min	$v_c = \frac{DC \times \pi \times n}{1000}$
Avance por diente	f_z	mm	$f_z = \frac{v_f}{ZEFP \times n} \quad f_z = h_m \times \sqrt{\frac{DC}{a_e}}$
Avance por vuelta	f	mm	$f = f_z \times ZEFP$
Velocidad de avance	v_f	mm/min	$v_f = f_z \times ZEFP \times n$
Espesor medio de viruta	h_m	mm	$h_m = f_z \times \sqrt{\frac{a_e}{DC}}$

ZEFP = N.º de dientes

a_e = Ancho de corte de la fresa (en fresas de tres cortes, profundidad de corte)

DC = Diámetro de corte

Recubrimiento

Ti100
Pro

- ▲ Recubrimiento Ti multicapa
- ▲ HV0,05 = 3500
- ▲ Coeficiente de fricción (contra acero) = 0,7
- ▲ Temperatura máxima de aplicación: 900 °C