

DORMER PRAMET



















**FRESAMENTO
INTEIRIÇO**

2024



DORMER

FRESAMENTO INTEIRIÇO – CONTEÚDO GERAL

Navegador (por material da peça de trabalho)			P	M	K	N	S	H	
FRESAMENTO INTEIRIÇO Ferramentas para fabricação básica, manutenção, reparo e revisão. Normalmente usadas com máquinas convencionais. Adequadas para parâmetros de corte baixos.		Abertura de rasgos	C1 C3	C1 C3	C1 C3	C366			5
		Desbaste	C9 C4	C908 C948	C9 C4	C9 C4	C908 C948		25
		Semi-acabamento	C2	C2	C2	C333 C2	C2		35
		Acabamento e fresamento em cópia	C5 C907 C920	C5 C907 C920	C2 C907 C920	C159	C907 C920		45
		Fresas de perfis	C8 C7	C8 C7	C8 C7	C8 C7	C8 C7		49
		Fresas de discos e tipo arbor	D2 D7 D4	D2 D7 D4	D2 D7 D4	D2 D7 D4	D2 D76 D42		54
		Linha básica de metal duro	S9		S9	S9			69
Ferramentas de metal duro para fabricação mista. Adequadas para parâmetros de corte moderados.		Abertura de rasgos	S8	S71.	S8	S8	S71.		79
		Semi-acabamento	S8	S71.	S8	S8	S71.		95
Ferramentas de metal duro para segurança e produtividade do processo. Normalmente usadas em CNC e fabricação automatizada. Adequadas para altos parâmetros de corte.		Chanfro	S739 S740	S739 S740	S739 S740		S739 S740		105
		Desbaste e HFC	S765	S765	S765	S6..	S765	S536 (HFC)	109
		Fresagem trocoidal	S77.	S77.	S77.		S77.	S52.	121
		Semi-acabamento	S76.	S26.	S76.	S662 S612	S76.	S5	126
		Acabamento	S768	S2	S768		S2	S5	145
		Fresamento em cópia	S791	S2 S791	S511	S629	S2	S5	153
		Fresamento de roscas	Formas de rosca: M, MF, UNC, UNF, G, NPT						
LIMAS ROTATIVAS		(por adequação)	P ST	M VA	PMKSH DC	N AL GRP	S AS	Sets P100 P101	180

INSTRUÇÕES

Como ler os dados do catálogo? (ISO 13399, ícones, navegação)	250		
Visão geral de materiais e coberturas	256		
Fresas de topo HSS – Informações técnicas	257		
HSS Gráficos de taxa de avanço, correções	261	HM Gráficos de taxa de avanço, correções	266
Fresas de interpolação de roscas – Dicass	271	Gráficos de taxa de avanço	272
Limas Rotativas – Dicass	275	Velocidades de operação	277
Grupos de materiais da peça de trabalho (WMG)	278		



FERRAMENTAS ROTATIVAS INTEIRIÇAS – ÍNDICE (ALFABÉTICO)

FAMÍLIA DE PRODUTOS		FAMÍLIA DE PRODUTOS		FAMÍLIA DE PRODUTOS		FAMÍLIA DE PRODUTOS	
C		P		S		S804HA	96
C110	6	P100	246	S219	137	S804HB	97
C122	16	P101	247	S225	146	S812HA	82
C123	11	P501	234	S226	147	S812HB	83
C126	8	P505	235	S227	148	S813HA	88
C135	15	P507	236	S229	156	S813HB	89
C139	13	P509	237	S231	157	S814HA	98
C159	10	P511	238	S233	158	S814HB	99
C167	14	P513	239	S260	134	S822	85
C246	40	P515	240	S262	135	S823	91
C247	38	P521	241	S501	154	S902	70
C273	41	P523	242	S511	155	S903	72
C295	43	P601	214	S521	140	S904	74
C299	36	P605	215	S523	141	S922	71
C305	21	P607	216	S524	143	S933	73
C306	17	P609	217	S525	149	S944	75
C346	24	P611	218	S526	150	S991	76
C352	23	P613	219	S527	151		
C353	18	P615	220	S529	160		
C367	20	P621	221	S531	161		
C400	27	P701	204	S533	162		
C407	29	P703	205	S534	163		
C413	28	P705	206	S535	164		
C428	30	P707	207	S536	119		
C492	32	P709	208	S561	144		
C500	47	P711	209	S610	113		
C505	48	P713	210	S611	114		
C700	50	P715	211	S612	138		
C800	52	P721	212	S614	118		
C822	53	P801	182	S629	159		
C830	51	P801C	183	S637	112		
C907	37	P803	184	S638	115		
C908	31	P803C	185	S650	116		
C920	46	P805	186	S654	117		
C922	26	P805C	187	S662	139		
C948	33	P807	188	S710	84		
D		P807C	189	S713	90		
D400	65	P809	190	S714	92		
D402	67	P811	191	S715	93		
D420	66	P811C	192	S716	100		
D745	56	P813	193	S717	101		
D747	58	P813C	194	S718	102		
D750	60	P815	195	S722HB	132		
D751	61	P815C	196	S739	106		
D752	62	P817	197	S740	107		
D753	63	P819	198	S761	128		
D763	64	P821	199	S763	129		
J		P821C	200	S765	110		
J200	168	P823	201	S765HB	111		
J205	169	P825	202	S766	130		
J210	170	P831	224	S767	131		
J215	171	P833	225	S768	133		
J220	172	P835	226	S770HB	122		
J225	173	P837	227	S771HB	123		
J235	174	P841	228	S772HB	124		
J245	175	P842	229	S773HB	125		
J260	176	P843	230	S791	165		
J280	177	P844	231	S802HA	80		
M		P880	244	S802HB	81		
M902	248	P890	245	S803HA	86		
				S803HB	87		



**FERRAMENTAS PARA FABRICAÇÃO BÁSICA, MANUTENÇÃO, REPARO E REVISÃO.
NORMALMENTE USADAS COM MÁQUINAS CONVENCIONAIS.**

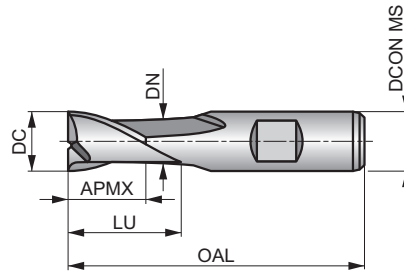
Código do material (BMC)	HSS-E PM	HSS-E PM	HSS-E	HSS-E PM	HSS-E PM	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E PM	HSS-E PM	HSS-E PM	HSS-E PM	HSS-E
Perfil da fresa	N	N	W	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Número de facas (NOF)	NOF 2	NOF 2	NOF 2	NOF 2	NOF 2	NOF 2	NOF 2	NOF 2	NOF 3	NOF 3	NOF 3	NOF 3	NOF 3
Comprimento de corte													
Hélice do canal (FHA)	λ 30°	λ 30°	λ 40°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 40°	λ 30°	λ 30°
Hélice do canal (FHA)	λ 30°	λ 30°	λ 40°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 40°	λ 30°	λ 30°
Ângulo de ataque radial (GAMF)	γ 12°	γ 12°	γ 20°	γ 12°	γ 12°	γ 12°	γ 12°	γ 12°	γ 12°	γ 12°	γ 15°	γ 12°	γ 12°
Haste													
Revestimento	Bright	TiCN	Bright	Bright	TiCN	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright	Alcrona	Alcrona	Bright
Classe de tolerância do diâmetro de corte (TCDC)	DC e8	DC e8	DC e8	DC e8	DC e8	DC js14	DC e8	DC e8	DC e8	DC e8	DC e8	DC e8	DC e8
Direção													
Grupo padrão básico (BSG)	DIN 327D	DIN 327D	DIN 844K	DIN 844K	DIN 844K	DORMER	DORMER	DORMER	DIN 327D	DIN 327D	DIN 327D	DIN 844K	DIN 844L
Código de família do produto	C110	C126	C159	C123	C139	C167	C135	C122	C306	C353	C367	C305	C352
Range de diâmetros de corte PSF	1.00 – 40.00	1.00 – 25.00	2.00 – 20.00	1/16 – 30.00	2.00 – 22.00	6.00 – 16.00	2.00 – 20.00	5.00 – 22.00	3.00 – 30.00	3.00 – 30.00	2.00 – 20.00	2.00 – 32.00	3.00 – 20.00
P	P1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	P2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	P3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	P4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
M	M1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	M2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	M3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	M4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
K	K1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	K2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	K3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	K4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	K5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
N	N1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	N2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	N3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	N4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	N5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
S	S1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	S2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	S3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	S4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
H	H1												
	H2												
	H3												
	H4												

C110



Fresa de HSS-E-PM para Ranhar com 2 Cortes, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte extra curto, o desenho de 2 cortes oferece alta rigidez. Adequada para o fresamento de ranhuras pouco profundas e em rampa. O diâmetro preciso significa que as ferramentas estão projetadas para fresar ranhuras de chaveta padrão com uma tolerância P9. Versátil e pode ser usado em aços macios, materiais não ferrosos e ligas de titânio de média resistência.



HSS-E PM	N	NOF 2
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835B	Bright	DC e8
	DIN 327D	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261

P1.1 ■ 53 E	P1.2 ■ 59 E	P1.3 ■ 61 E	P2.1 ■ 45 E	P2.2 ■ 40 E	P3.1 ■ 37 E	P3.2 ■ 30 D	P4.1 ■ 22 D	M1.1 ■ 41 E	M1.2 ■ 35 E	M2.1 ■ 37 E	M2.2 ■ 30 D	K1.1 ■ 35 E	K1.2 ■ 26 E
K1.3 ■ 19 E	K2.1 ■ 62 E	K2.2 ■ 50 E	K2.3 ■ 40 D	K3.1 ■ 54 E	K3.2 ■ 42 E	K3.3 ■ 34 D	K4.1 ■ 50 D	K4.2 ■ 38 D	K4.3 ■ 28 D	K4.4 ■ 24 C	K4.5 ■ 20 C	K5.1 ■ 57 D	K5.2 ■ 43 D
K5.3 ■ 33 D	N1.1 ■ 95 G	N1.2 ■ 71 F	N1.3 ■ 48 F	N2.1 ■ 48 E	N2.2 ■ 43 E	N2.3 ■ 31 E	N3.1 ■ 50 E	N3.2 ■ 29 E	N3.3 ■ 15 E	N4.1 ■ 50 E	S1.1 ■ 35 D	S1.2 ■ 25 D	S2.1 ■ 20 C
S3.1 ■ 15 C	S4.1 ■ 12 C												

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (inch)	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C1101.0	–	1.00	6.00	2.50	47.0	2	–	–
C1101.5	–	1.50	6.00	3.00	47.0	2	–	–
C1101/16	1/16	1.59	6.00	3.00	47.0	2	–	–
C1101.8	–	1.80	6.00	4.00	48.0	2	–	–
C1102.0	–	2.00	6.00	4.00	48.0	2	–	–
C1103/32	3/32	2.38	6.00	5.00	49.0	2	–	–
C1102.5	–	2.50	6.00	5.00	49.0	2	–	–
C1102.8	–	2.80	6.00	5.00	49.0	2	–	–
C1103.0	–	3.00	6.00	5.00	49.0	2	–	–
C1101/8	1/8	3.18	6.00	6.00	50.0	2	–	–
C1103.5	–	3.50	6.00	6.00	50.0	2	–	–
C1103.8	–	3.80	6.00	7.00	51.0	2	–	–
C1104.0	–	4.00	6.00	7.00	51.0	2	–	–
C1104.5	–	4.50	6.00	7.00	51.0	2	–	–
C1103/16	3/16	4.76	6.00	8.00	52.0	2	–	–
C1105.0	–	5.00	6.00	8.00	52.0	2	–	–
C1105.5	–	5.50	6.00	8.00	52.0	2	–	–
C1105.75 ²⁾	–	5.75	6.00	8.00	52.0	2	–	–
C1106.0	–	6.00	6.00	8.00	52.0	2	–	–
C1101/4	1/4	6.35	10.00	10.00	60.0	2	–	–
C1106.5	–	6.50	10.00	10.00	60.0	2	–	–
C1107.0	–	7.00	10.00	10.00	60.0	2	–	–
C1107.5	–	7.50	10.00	10.00	60.0	2	–	–
C1107.75 ²⁾	–	7.75	10.00	11.00	61.0	2	–	–
C1105/16	5/16	7.94	10.00	11.00	61.0	2	–	–



Product	DC	DC	DCON MS	APMX	OAL	NOF	LU	DN
	(inch)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)
C1108.0	–	8.00	10.00	11.00	61.0	2	–	–
C1108.5	–	8.50	10.00	11.00	61.0	2	–	–
C1109.0	–	9.00	10.00	11.00	61.0	2	–	–
C1109.5	–	9.50	10.00	11.00	61.0	2	–	–
C1103/8	3/8	9.52	10.00	13.00	63.0	2	22.50	9.50
C11010.0	–	10.00	10.00	13.00	63.0	2	22.50	9.50
C11013/32	13/32	10.32	12.00	13.00	70.0	2	–	–
C11010.5	–	10.50	12.00	13.00	70.0	2	–	–
C11011.0	–	11.00	12.00	13.00	70.0	2	–	–
C1107/16	7/16	11.11	12.00	13.00	70.0	2	–	–
C11011.5	–	11.50	12.00	13.00	70.0	2	–	–
C11012.0	–	12.00	12.00	16.00	73.0	2	27.50	11.50
C11012.5	–	12.50	12.00	16.00	73.0	2	27.50	11.50
C1101/2	1/2	12.70	12.00	16.00	73.0	2	27.50	11.50
C11013.0	–	13.00	12.00	16.00	73.0	2	27.50	11.50
C11017/32	17/32	13.49	12.00	16.00	73.0	2	27.50	11.50
C11014.0	–	14.00	12.00	16.00	73.0	2	27.50	11.50
C1109/16	9/16	14.29	12.00	16.00	73.0	2	27.50	11.50
C11015.0	–	15.00	12.00	16.00	73.0	2	27.50	11.50
C1105/8	5/8	15.88	16.00	19.00	79.0	2	30.50	15.50
C11016.0	–	16.00	16.00	19.00	79.0	2	30.50	15.50
C11017.0	–	17.00	16.00	19.00	79.0	2	30.50	15.50
C11011/16	11/16	17.46	16.00	19.00	79.0	2	30.50	15.50
C11018.0	–	18.00	16.00	19.00	79.0	2	30.50	15.50
C11019.0	–	19.00	16.00	19.00	79.0	2	30.50	15.50
C1103/4	3/4	19.05	20.00	22.00	88.0	2	37.50	18.50
C11020.0	–	20.00	20.00	22.00	88.0	2	37.50	19.50
C11022.0	–	22.00	20.00	22.00	88.0	2	37.50	19.50
C1107/8	7/8	22.22	20.00	22.00	88.0	2	37.50	19.50
C11024.0	–	24.00	25.00	26.00	102.0	2	45.50	23.50
C11025.0	–	25.00	25.00	26.00	102.0	2	45.50	24.50
C1101	1"	25.40	25.00	26.00	102.0	2	45.50	24.50
C11026.0	–	26.00	25.00	26.00	102.0	2	45.50	24.50
C11028.0	–	28.00	25.00	26.00	102.0	2	45.50	24.50
C11030.0	–	30.00	25.00	26.00	102.0	2	45.50	24.50
C11032.0	–	32.00	32.00	32.00	112.0	2	51.50	31.50
C11035.0 ¹⁾	–	35.00	32.00	32.00	112.0	2	51.50	31.50
C11036.0 ¹⁾	–	36.00	32.00	32.00	112.0	2	51.50	31.50
C11040.0 ¹⁾	–	40.00	40.00	38.00	130.0	2	59.50	39.00

¹⁾ DC Tolerância h10; disponível apenas em HSS-E.

²⁾ DC Tolerância h10; o escatel não está na tolerância P9.



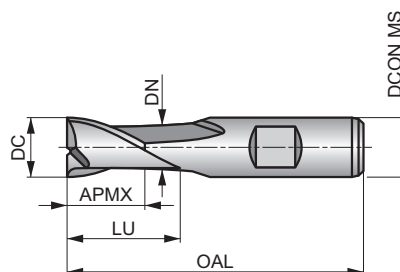
C126



Fresa de HSS-E-PM para Ranhar com 2 Cortes, Revestimento TiCN

Comprimento de corte extra curto, o desenho de 2 cortes oferece alta rigidez. Adequada para o fresamento de ranhuras pouco profundas e em rampa. O diâmetro preciso significa que as ferramentas estão projetadas para fresar ranhuras de chaveta padrão com uma tolerância P9. O revestimento TiCN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho ao fresar materiais duros e abrasivos.

HSS-E PM	N	NOF 2
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835B	TiCN	DC e8
	DIN 327D	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 126 E	P1.2 ■ 141 E	P1.3 ■ 146 E	P2.1 ■ 108 E	P2.2 ■ 95 E	P2.3 ▣ 84 D	P3.1 ■ 81 E	P3.2 ■ 65 D	P3.3 ▣ 55 D	P4.1 ■ 48 D	P4.2 ▣ 41 D	P4.3 ▣ 34 D	M1.1 ▣ 62 E	M1.2 ▣ 52 E
M2.1 ▣ 55 E	M2.2 ▣ 45 D	M3.3 ▣ 26 C	M4.1 ▣ 25 C	K1.1 ■ 60 E	K1.2 ■ 44 E	K1.3 ■ 33 E	K2.1 ■ 111 E	K2.2 ■ 90 E	K2.3 ■ 72 D	K3.1 ■ 98 E	K3.2 ■ 75 E	K3.3 ■ 61 D	K4.1 ■ 91 D
K4.2 ■ 68 D	K4.3 ■ 50 D	K4.4 ■ 43 C	K4.5 ■ 36 C	K5.1 ■ 103 D	K5.2 ■ 77 D	K5.3 ■ 60 D	N1.1 ▣ 177 G	N1.2 ▣ 133 F	N1.3 ▣ 89 F	N2.1 ▣ 89 E	N2.2 ■ 80 E	N2.3 ■ 57 E	N3.1 ■ 93 E
N3.2 ■ 55 E	N3.3 ■ 28 E	N4.1 ▣ 93 E	S1.1 ■ 45 D	S1.2 ■ 40 D	S1.3 ▣ 15 C	S2.1 ■ 33 C	S2.2 ▣ 14 C	S3.1 ■ 25 C	S3.2 ▣ 10 C	S4.1 ■ 20 C	S4.2 ▣ 8 C		

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C1261.0	1.00	6.00	2.50	47.0	2	-	-
C1261.5	1.50	6.00	3.00	47.0	2	-	-
C1262.0	2.00	6.00	4.00	48.0	2	-	-
C1262.5	2.50	6.00	5.00	49.0	2	-	-
C1263.0	3.00	6.00	5.00	49.0	2	-	-
C1263.5	3.50	6.00	6.00	50.0	2	-	-
C1264.0	4.00	6.00	7.00	51.0	2	-	-
C1264.5	4.50	6.00	7.00	51.0	2	-	-
C1265.0	5.00	6.00	8.00	52.0	2	-	-
C1265.5	5.50	6.00	8.00	52.0	2	-	-
C1266.0	6.00	6.00	8.00	52.0	2	-	-
C1266.5	6.50	10.00	10.00	60.0	2	-	-
C1267.0	7.00	10.00	10.00	60.0	2	-	-
C1267.5	7.50	10.00	10.00	60.0	2	-	-
C1268.0	8.00	10.00	11.00	61.0	2	-	-
C1268.5	8.50	10.00	11.00	61.0	2	-	-
C1269.0	9.00	10.00	11.00	61.0	2	-	-
C12610.0	10.00	10.00	13.00	63.0	2	22.50	9.50
C12610.5	10.50	12.00	13.00	70.0	2	-	-
C12611.0	11.00	12.00	13.00	70.0	2	-	-
C12611.5	11.50	12.00	13.00	70.0	2	-	-
C12612.0	12.00	12.00	16.00	73.0	2	27.50	11.50
C12612.5	12.50	12.00	16.00	73.0	2	27.50	11.50
C12613.0	13.00	12.00	16.00	73.0	2	27.50	11.50
C12614.0	14.00	12.00	16.00	73.0	2	27.50	11.50



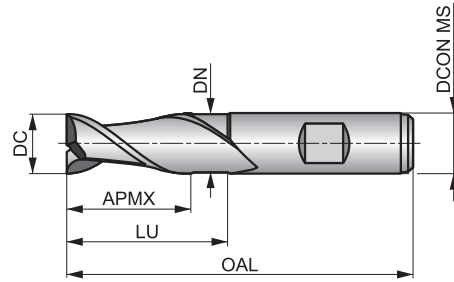
Product	DC	DCON MS	APMX	OAL	NOF	LU	DN
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)
C12615.0	15.00	12.00	16.00	73.0	2	27.50	11.50
C12616.0	16.00	16.00	19.00	79.0	2	30.50	15.50
C12618.0	18.00	16.00	19.00	79.0	2	30.50	15.50
C12620.0	20.00	20.00	22.00	88.0	2	37.50	19.50
C12622.0	22.00	20.00	22.00	88.0	2	37.50	19.50
C12624.0	24.00	25.00	26.00	102.0	2	45.50	23.50
C12625.0	25.00	25.00	26.00	102.0	2	45.50	24.50

C159



Fresa de Ranhurar em HSS-E com 2 Cortes, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte curto, desenho de 2 cortes com hélice de 40° para fresamento de ranhuras, fresamento de perfil e em rampa em materiais mais macios, enquanto o diâmetro preciso significa que ranhuras de chaveta padrão com tolerância P9 podem ser fresadas. Projetado especificamente para fresamento em materiais não ferrosos.



HSS-E	W	NOF 2
	λ 40°	γ 20°
DIN 1835B	Bright	DC e8
	DIN 844K	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 46 D	P1.2 ■ 52 D	P1.3 ■ 54 D	P2.1 ■ 40 D	P2.2 ■ 35 D	M1.1 ■ 32 D	M1.2 ■ 27 D	M2.1 ■ 28 D	M2.2 ■ 23 C	M3.1 ■ 22 C	M3.2 ■ 19 C	N1.1 ■ 142 F	N1.2 ■ 107 E	N1.3 ■ 72 E
N2.1 ■ 72 D	N2.2 ■ 64 D	N2.3 ■ 46 D	N3.1 ■ 75 D	N3.2 ■ 44 D	N3.3 ■ 22 D	N4.1 ■ 75 D	N4.2 ■ 29 D	S1.1 ■ 28 C					

DCON MS Tolerância h6.

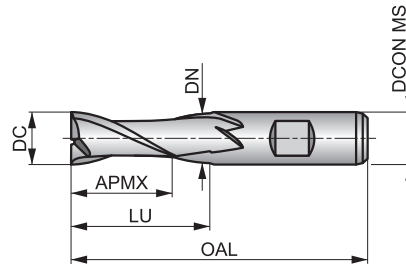
Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C1592.0	2.00	6.00	7.00	51.0	2	–	–
C1593.0	3.00	6.00	8.00	52.0	2	–	–
C1594.0	4.00	6.00	11.00	55.0	2	–	–
C1595.0	5.00	6.00	13.00	57.0	2	–	–
C1596.0	6.00	6.00	13.00	57.0	2	–	–
C1598.0	8.00	10.00	19.00	69.0	2	–	–
C15910.0	10.00	10.00	22.00	72.0	2	–	–
C15912.0	12.00	12.00	26.00	83.0	2	–	–
C15914.0	14.00	12.00	26.00	83.0	2	37.50	11.50
C15916.0	16.00	16.00	32.00	92.0	2	43.50	15.50
C15918.0	18.00	16.00	32.00	92.0	2	43.50	15.50
C15920.0	20.00	20.00	38.00	104.0	2	53.50	19.50

C123



Fresa de Ranhurar em HSS-E-PM com 2 Cortes, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte curto, desenho de 2 cortes fornece alta rigidez. Adequada para fresamento de ranhuras pouco profundas e em rampa. O diâmetro preciso significa que as ferramentas estão projetadas para fresar ranhuras de chaveta padrão com uma tolerância P9. Versátil e pode ser usada em aços macios, materiais não ferrosos e ligas de titânio de média resistência.



HSS-E PM	N	NOF 2
	λ 30°	γ 12°
	Bright	DC e8
	DIN 844K	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 53 D	P1.2 ■ 59 D	P1.3 ■ 61 D	P2.1 ■ 45 D	P2.2 ■ 40 D	P3.1 ■ 37 D	P3.2 ■ 30 C	P4.1 ■ 22 C	M1.1 ■ 34 D	M1.2 ■ 29 D	M2.1 ■ 31 D	M2.2 ■ 25 C	K1.1 ■ 30 D	K1.2 ■ 22 D
K1.3 ■ 17 D	K2.1 ■ 55 D	K2.2 ■ 45 D	K2.3 ■ 36 C	K3.1 ■ 49 D	K3.2 ■ 37 D	K3.3 ■ 30 B	K4.1 ■ 45 C	K4.2 ■ 34 C	K4.3 ■ 25 C	K4.4 ■ 22 B	K4.5 ■ 18 B	K5.1 ■ 51 C	K5.2 ■ 39 C
K5.3 ■ 30 C	N1.1 ■ 95 F	N1.2 ■ 71 E	N1.3 ■ 48 E	N2.1 ■ 48 D	N2.2 ■ 43 D	N2.3 ■ 31 D	N3.1 ■ 50 D	N3.2 ■ 29 D	N3.3 ■ 15 D	N4.1 ■ 50 D	S1.1 ■ 30 C	S1.2 ■ 25 C	S2.1 ■ 20 B
S3.1 ■ 15 B	S4.1 ■ 12 B												

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC	DC	DCON MS	APMX	OAL	NOF	LU	DN
	(inch)	(mm)						
C1231/16 ¹⁾	1/16	1.59	6.00	7.00	51.0	2	–	–
C1232.0	–	2.00	6.00	7.00	51.0	2	–	–
C1232.5	–	2.50	6.00	8.00	52.0	2	–	–
C1233.0	–	3.00	6.00	8.00	52.0	2	–	–
C1231/8 ¹⁾	1/8	3.18	6.00	10.00	54.0	2	–	–
C1233.5	–	3.50	6.00	10.00	54.0	2	–	–
C1235/32 ¹⁾	5/32	3.97	6.00	11.00	55.0	2	–	–
C1234.0	–	4.00	6.00	11.00	55.0	2	–	–
C1234.5	–	4.50	6.00	11.00	55.0	2	–	–
C1233/16 ¹⁾	3/16	4.76	6.00	13.00	57.0	2	–	–
C1235.0	–	5.00	6.00	13.00	57.0	2	–	–
C1235.5	–	5.50	6.00	13.00	57.0	2	–	–
C1236.0	–	6.00	6.00	13.00	57.0	2	–	–
C1231/4 ¹⁾	1/4	6.35	10.00	16.00	66.0	2	–	–
C1236.5	–	6.50	10.00	16.00	66.0	2	–	–
C1237.0	–	7.00	10.00	16.00	66.0	2	–	–
C1237.5	–	7.50	10.00	16.00	66.0	2	–	–
C1235/16 ¹⁾	5/16	7.94	10.00	19.00	69.0	2	–	–
C1238.0	–	8.00	10.00	19.00	69.0	2	–	–
C1238.5	–	8.50	10.00	19.00	69.0	2	–	–
C1239.0	–	9.00	10.00	19.00	69.0	2	–	–
C1239.5	–	9.50	10.00	19.00	69.0	2	–	–
C1233/8 ¹⁾	3/8	9.52	10.00	22.00	72.0	2	31.50	9.50
C12310.0	–	10.00	10.00	22.00	72.0	2	31.50	9.50
C12311.0	–	11.00	12.00	22.00	79.0	2	–	–



Product	DC	DC	DCON MS	APMX	OAL	NOF	LU	DN
	(inch)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)
C12312.0	–	12.00	12.00	26.00	83.0	2	37.50	11.50
C12312.0¹⁾	1/2	12.70	12.00	26.00	83.0	2	37.50	11.50
C12313.0	–	13.00	12.00	26.00	83.0	2	37.50	11.50
C12314.0	–	14.00	12.00	26.00	83.0	2	37.50	11.50
C12315.0	–	15.00	12.00	26.00	83.0	2	37.50	11.50
C12316.0	–	16.00	16.00	32.00	92.0	2	43.50	15.50
C12318.0	–	18.00	16.00	32.00	92.0	2	43.50	15.50
C12320.0	–	20.00	20.00	38.00	104.0	2	53.50	19.50
C12322.0	–	22.00	20.00	38.00	104.0	2	53.50	19.50
C12325.0	–	25.00	25.00	45.00	121.0	2	64.50	24.50
C12330.0	–	30.00	25.00	45.00	121.0	2	64.50	24.50

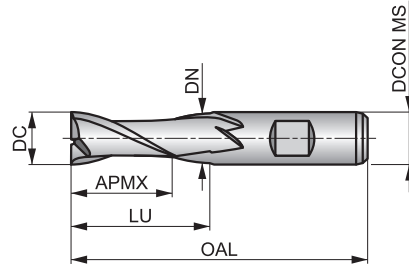
¹⁾Tolerância DC -0,0005 polegadas / -0,0013 polegadas.

C139



Fresa de Ranhurar HSS-E-PM com 2 Cortes, Revestimento TiCN

Comprimento de corte curto, desenho de 2 cortes fornece alta rigidez. Adequada para fresamento de ranhuras pouco profundas e em rampa. O diâmetro preciso significa que as ferramentas estão projetadas para fresar ranhuras de chaveta padrão com uma tolerância P9. O revestimento TiCN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho ao fresar materiais duros e abrasivos.



HSS-E PM	N	NOF 2
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835B	TiCN	DC e8
	DIN 844K	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 113 D	P1.2 ■ 126 D	P1.3 ■ 131 D	P2.1 ■ 97 D	P2.2 ■ 85 D	P2.3 ▣ 75 C	P3.1 ■ 74 D	P3.2 ■ 59 C	P3.3 ▣ 50 C	P4.1 ■ 44 C	P4.2 ▣ 37 C	P4.3 ▣ 31 C	M1.1 ▣ 62 D	M1.2 ▣ 52 D
M2.1 ▣ 55 D	M2.2 ▣ 45 C	M3.3 ▣ 26 B	M4.1 ▣ 25 B	K1.1 ■ 55 D	K1.2 ■ 41 D	K1.3 ■ 31 D	K2.1 ■ 98 D	K2.2 ■ 80 D	K2.3 ■ 64 C	K3.1 ■ 87 D	K3.2 ■ 67 D	K3.3 ■ 54 B	K4.1 ■ 81 C
K4.2 ■ 61 C	K4.3 ■ 45 C	K4.4 ■ 38 B	K4.5 ■ 32 B	K5.1 ■ 91 C	K5.2 ■ 69 C	K5.3 ■ 53 C	N1.1 ▣ 159 F	N1.2 ▣ 120 E	N1.3 ▣ 80 E	N2.1 ▣ 80 D	N2.2 ▣ 72 D	N2.3 ■ 51 D	N3.1 ■ 84 D
N3.2 ■ 50 D	N3.3 ■ 25 D	N4.1 ▣ 84 D	S1.1 ■ 45 C	S1.2 ■ 35 C	S1.3 ▣ 15 B	S2.1 ■ 33 B	S2.2 ▣ 14 B	S3.1 ■ 25 B	S3.2 ▣ 10 B	S4.1 ■ 20 B	S4.2 ▣ 8 B		

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C1392.0	2.00	6.00	7.00	51.0	2	-	-
C1393.0	3.00	6.00	8.00	52.0	2	-	-
C1394.0	4.00	6.00	11.00	55.0	2	-	-
C1395.0	5.00	6.00	13.00	57.0	2	-	-
C1395.5	5.50	6.00	13.00	57.0	2	-	-
C1396.0	6.00	6.00	13.00	57.0	2	-	-
C1396.5	6.50	10.00	16.00	66.0	2	-	-
C1397.0	7.00	10.00	16.00	66.0	2	-	-
C1397.5	7.50	10.00	16.00	66.0	2	-	-
C1398.0	8.00	10.00	19.00	69.0	2	-	-
C1398.5	8.50	10.00	19.00	69.0	2	-	-
C1399.0	9.00	10.00	19.00	69.0	2	-	-
C13910.0	10.00	10.00	22.00	72.0	2	31.50	9.50
C13911.0	11.00	12.00	22.00	79.0	2	-	-
C13912.0	12.00	12.00	26.00	83.0	2	37.50	11.50
C13913.0	13.00	12.00	26.00	83.0	2	37.50	11.50
C13914.0	14.00	12.00	26.00	83.0	2	37.50	11.50
C13915.0	15.00	12.00	26.00	83.0	2	37.50	11.50
C13916.0	16.00	16.00	32.00	92.0	2	43.50	15.50
C13918.0	18.00	16.00	32.00	92.0	2	43.50	15.50
C13920.0	20.00	20.00	38.00	104.0	2	53.50	19.50
C13922.0	22.00	20.00	38.00	104.0	2	53.50	19.50

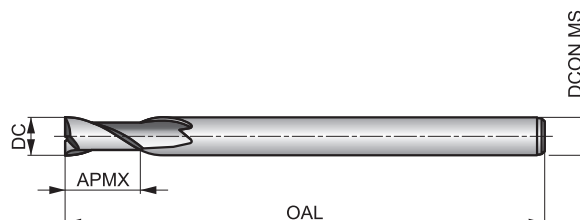


C167



Fresa de Topo em HSS-E com 2 Cortes, Alcance Extra Longo, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte curto, desenho de 2 cortes sem rebaixo (pescoço) na haste e com alcance extra longo para bolsos extra profundos em áreas de difícil acesso. Adequada para fresamento em aços macios e materiais não ferrosos.



HSS-E	N	NOF 2
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835A	Bright	DC js14
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 46 C	P1.2 ■ 52 C	P1.3 ■ 54 C	P2.1 ■ 40 C	P2.2 ■ 35 C	P3.1 ■ 32 C	P3.2 ■ 26 B	P4.1 ■ 19 B	M1.1 ■ 34 C	M1.2 ■ 29 C	M2.1 ■ 31 C	M2.2 ■ 25 B	K1.1 ■ 30 C	K1.2 ■ 22 C
K1.3 ■ 17 C	K2.1 ■ 49 C	K2.2 ■ 40 C	K2.3 ■ 32 B	K3.1 ■ 44 C	K3.2 ■ 33 C	K3.3 ■ 27 A	K4.1 ■ 40 B	K4.2 ■ 30 B	K4.3 ■ 22 B	K4.4 ■ 19 A	K4.5 ■ 16 A	K5.1 ■ 46 B	K5.2 ■ 34 B
K5.3 ■ 27 B	N1.1 ■ 81 E	N1.2 ■ 60 D	N1.3 ■ 41 D	N2.1 ■ 41 C	N2.2 ■ 37 C	N2.3 ■ 26 C	N3.1 ■ 43 C	N3.2 ■ 25 C	N3.3 ■ 13 C	N4.1 ■ 43 C	S1.1 ■ 30 B	S1.2 ■ 25 B	S2.1 ■ 20 A
S3.1 ■ 15 A	S4.1 ■ 12 A												

DCON MS Tolerância h6.

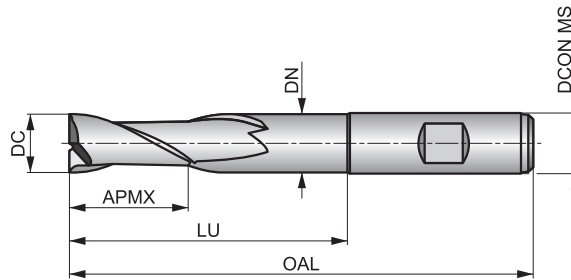
Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
C1676.0	6.00	6.00	13.00	180.0	2
C1678.0	8.00	8.00	19.00	180.0	2
C16710.0	10.00	10.00	22.00	200.0	2
C16712.0	12.00	12.00	26.00	200.0	2
C16716.0	16.00	16.00	32.00	200.0	2

C135



Fresa de Ranhurar HSS-E com 2 Cortes, Alcance Extra Longo, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte curto, desenho de 2 cortes oferece alta rigidez para fresamento de ranhuras de chaveta padrão com tolerância P9. Oferece maior resistência e vibrações reduzidas em áreas de difícil acesso. Pode ser usada na usinagem de aços macios e materiais não ferrosos.



HSS-E	N	NOF 2
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835B	Bright	DC e8



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 46 C	P1.2 ■ 52 C	P1.3 ■ 54 C	P2.1 ■ 40 C	P2.2 ■ 35 C	P3.1 ■ 32 C	P3.2 ■ 26 B	P4.1 ■ 19 B	M1.1 ■ 34 C	M1.2 ■ 29 C	M2.1 ■ 31 C	M2.2 ■ 25 B	K1.1 ■ 30 C	K1.2 ■ 22 C
K1.3 ■ 17 C	K2.1 ■ 49 C	K2.2 ■ 40 C	K2.3 ■ 32 B	K3.1 ■ 44 C	K3.2 ■ 33 C	K3.3 ■ 27 A	K4.1 ■ 40 B	K4.2 ■ 30 B	K4.3 ■ 22 B	K4.4 ■ 19 A	K4.5 ■ 16 A	K5.1 ■ 46 B	K5.2 ■ 34 B
K5.3 ■ 27 B	N1.1 ■ 81 E	N1.2 ■ 60 D	N1.3 ■ 41 D	N2.1 ■ 41 C	N2.2 ■ 37 C	N2.3 ■ 26 C	N3.1 ■ 43 C	N3.2 ■ 25 C	N3.3 ■ 13 C	N4.1 ■ 43 C	S1.1 ■ 30 B	S1.2 ■ 25 B	S2.1 ■ 20 A
S3.1 ■ 15 A	S4.1 ■ 12 A												

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C1352.0	2.00	6.00	7.00	54.0	2	18.00	1.80
C1353.0	3.00	6.00	8.00	56.0	2	20.00	2.80
C1354.0	4.00	6.00	11.00	63.0	2	27.00	3.70
C1355.0	5.00	6.00	13.00	68.0	2	32.00	4.70
C1356.0	6.00	6.00	13.00	68.0	2	32.00	5.70
C1358.0	8.00	10.00	19.00	88.0	2	48.00	7.50
C13510.0	10.00	10.00	22.00	95.0	2	54.50	9.50
C13512.0	12.00	12.00	26.00	110.0	2	64.50	11.50
C13514.0	14.00	12.00	26.00	110.0	2	64.50	11.50
C13516.0	16.00	16.00	32.00	123.0	2	74.50	15.50
C13518.0	18.00	16.00	32.00	123.0	2	74.50	15.50
C13520.0	20.00	20.00	38.00	141.0	2	90.50	19.50

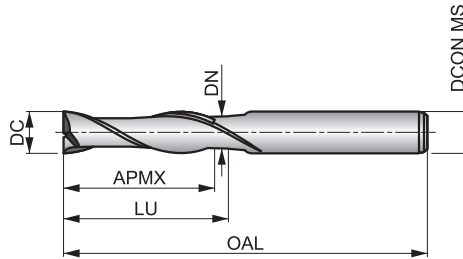
C122



Fresa de Topo em HSS-E com 2 Cortes, Série Extra Longa, Acabamento Brillante

Comprimento de corte longo, desenho de 2 cortes oferece alta rigidez para fresamento de ranhuras padrão. Projetado para usinar ranhuras profundas em áreas de difícil acesso em aços macios e materiais não ferrosos.

HSS-E	N	NOF 2
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835A	Bright	DC e8



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 41 C	P1.2 ■ 46 C	P1.3 ■ 48 C	P2.1 ■ 35 C	P2.2 ■ 31 C	P3.1 ■ 28 C	P3.2 ■ 23 B	P4.1 ■ 17 B	M1.1 ■ 27 C	M1.2 ■ 23 C	M2.1 ■ 24 C	M2.2 ■ 20 B	K1.1 ■ 25 C	K1.2 ■ 19 C
K1.3 ■ 14 C	K2.1 ■ 44 C	K2.2 ■ 36 C	K2.3 ■ 29 B	K3.1 ■ 39 C	K3.2 ■ 30 C	K3.3 ■ 24 A	K4.1 ■ 36 B	K4.2 ■ 27 B	K4.3 ■ 20 B	K4.4 ■ 17 A	K4.5 ■ 14 A	K5.1 ■ 41 B	K5.2 ■ 31 B
K5.3 ■ 24 B	N1.1 ■ 76 E	N1.2 ■ 57 D	N1.3 ■ 38 D	N2.1 ■ 38 C	N2.2 ■ 34 C	N2.3 ■ 25 C	N3.1 ■ 40 C	N3.2 ■ 23 C	N3.3 ■ 12 C	N4.1 ■ 40 C	S1.1 ■ 25 B	S1.2 ■ 20 B	S2.1 ■ 15 A
S3.1 ■ 11 A	S4.1 ■ 9 A												

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C1225.0	5.00	5.00	22.00	65.0	2	–	–
C1226.0	6.00	6.00	27.00	75.0	2	–	–
C1227.0	7.00	8.00	33.00	85.0	2	–	–
C1228.0	8.00	8.00	33.00	85.0	2	–	–
C12210.0	10.00	10.00	40.00	95.0	2	–	–
C12212.0	12.00	12.00	45.00	110.0	2	–	–
C12214.0	14.00	12.00	52.00	125.0	2	–	–
C12216.0	16.00	16.00	58.00	140.0	2	69.50	15.50
C12218.0	18.00	16.00	65.00	150.0	2	76.50	15.50
C12220.0	20.00	20.00	70.00	160.0	2	85.50	19.50
C12222.0	22.00	20.00	75.00	170.0	2	90.50	19.50

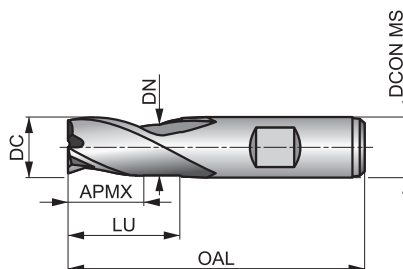


C306



Fresa de HSS-E-PM para Ranhurar com 3 Cortes, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte extra curto, desenho de 3 cortes oferece alta rigidez e é adequada para fresamento de ranhuras pouco profundas e em rampa. O diâmetro preciso significa que as ferramentas estão projetadas para fresar ranhuras de chaveta padrão com uma tolerância P9. Versátil e pode ser usada em aços macios e materiais não ferrosos.



HSS-E PM	N	NOF 3
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835B	Bright	DC e8
	DIN 327D	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 54 E	P1.2 ■ 61 E	P1.3 ■ 63 E	P2.1 ■ 47 E	P2.2 ■ 41 E	P3.1 ■ 38 E	P3.2 ■ 31 D	P4.1 ■ 23 D	M1.1 ■ 36 E	M1.2 ■ 30 E	M2.1 ■ 32 E	M2.2 ■ 26 D	K1.1 ■ 32 E	K1.2 ■ 24 E
K1.3 ■ 18 E	K2.1 ■ 59 E	K2.2 ■ 48 E	K2.3 ■ 38 D	K3.1 ■ 52 E	K3.2 ■ 40 E	K3.3 ■ 32 D	K4.1 ■ 48 D	K4.2 ■ 37 D	K4.3 ■ 27 D	K4.4 ■ 23 C	K4.5 ■ 19 C	K5.1 ■ 55 D	K5.2 ■ 41 D
K5.3 ■ 32 D	N1.3 ■ 50 F	N2.1 ■ 50 E	N2.2 ■ 45 E	N2.3 ■ 32 E	N3.1 ■ 52 E	N3.2 ■ 30 E	N3.3 ■ 16 E	N4.1 ■ 52 E	S1.1 ■ 33 D	S1.2 ■ 26 D	S2.1 ■ 20 C	S3.1 ■ 15 C	S4.1 ■ 12 C

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C3063.0	3.00	6.00	5.00	49.0	3	-	-
C3064.0	4.00	6.00	7.00	51.0	3	-	-
C3065.0	5.00	6.00	8.00	52.0	3	-	-
C3066.0	6.00	6.00	8.00	52.0	3	-	-
C3067.0	7.00	10.00	10.00	60.0	3	-	-
C3068.0	8.00	10.00	11.00	61.0	3	-	-
C3069.0	9.00	10.00	11.00	61.0	3	-	-
C30610.0	10.00	10.00	13.00	63.0	3	22.50	9.50
C30611.0	11.00	12.00	13.00	70.0	3	-	-
C30612.0	12.00	12.00	16.00	73.0	3	27.50	11.50
C30614.0	14.00	12.00	16.00	73.0	3	27.50	11.50
C30615.0	15.00	12.00	16.00	73.0	3	27.50	11.50
C30616.0	16.00	16.00	19.00	79.0	3	30.50	15.50
C30618.0	18.00	16.00	19.00	79.0	3	30.50	15.50
C30620.0	20.00	20.00	22.00	88.0	3	37.50	19.50
C30622.0	22.00	20.00	22.00	88.0	3	37.50	19.50
C30625.0	25.00	25.00	26.00	102.0	3	45.50	24.50
C30630.0	30.00	25.00	26.00	102.0	3	45.50	24.50

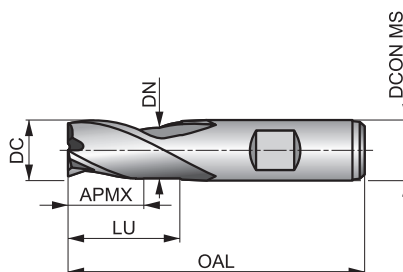


C353



Fresa de HSS-E-PM para Ranhar com 3 Cortes, Revestimento Alcrona

Comprimento de corte extra curto, desenho de 3 cortes oferece alta rigidez e é adequada para o fresamento de ranhuras pouco profundas e em rampa. O diâmetro preciso significa que as ferramentas estão projetadas para fresar ranhuras de chaveta padrão com uma tolerância P9. O revestimento Alcrona melhora o desempenho e prolonga ao tempo de vida útil da ferramenta.



HSS-E PM	N	NOF 3
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835B	Alcrona	DC e8
	DIN 327D	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 133 E	P1.2 ■ 148 E	P1.3 ■ 154 E	P2.1 ■ 114 E	P2.2 ■ 100 E	P2.3 ■ 88 D	P3.1 ■ 88 E	P3.2 ■ 71 D	P3.3 ■ 60 D	P4.1 ■ 53 D	P4.2 ■ 45 D	P4.3 ▣ 37 D	M1.1 ▣ 69 E	M1.2 ▣ 58 E
M2.1 ▣ 61 E	M2.2 ▣ 50 D	M3.1 ▣ 52 D	M3.2 ▣ 45 D	M3.3 ▣ 41 C	M4.1 ▣ 30 C	K1.1 ■ 65 E	K1.2 ■ 48 E	K1.3 ■ 36 E	K2.1 ■ 117 E	K2.2 ■ 95 E	K2.3 ■ 76 D	K3.1 ■ 103 E	K3.2 ■ 79 E
K3.3 ■ 64 D	K4.1 ■ 96 D	K4.2 ■ 72 D	K4.3 ■ 53 D	K4.4 ■ 45 C	K4.5 ■ 38 C	K5.1 ■ 108 D	K5.2 ■ 82 D	K5.3 ■ 63 D	N1.3 ▣ 89 F	N2.1 ▣ 89 E	N2.2 ■ 80 E	N2.3 ■ 57 E	N3.1 ■ 93 E
N3.2 ■ 55 E	N3.3 ■ 28 E	N4.1 ▣ 93 E	S1.1 ■ 50 D	S1.2 ■ 40 D	S1.3 ▣ 20 C	S2.1 ■ 40 C	S2.2 ▣ 21 C	S3.1 ■ 30 C	S3.2 ▣ 15 C	S4.1 ■ 23 C	S4.2 ▣ 12 C		

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C3533.0	3.00	6.00	5.00	49.0	3	-	-
C3533.5	3.50	6.00	6.00	50.0	3	-	-
C3534.0	4.00	6.00	7.00	51.0	3	-	-
C3534.5	4.50	6.00	7.00	51.0	3	-	-
C3535.0	5.00	6.00	8.00	52.0	3	-	-
C3535.5	5.50	6.00	8.00	52.0	3	-	-
C3536.0	6.00	6.00	8.00	52.0	3	-	-
C3536.5	6.50	10.00	10.00	60.0	3	-	-
C3537.0	7.00	10.00	10.00	60.0	3	-	-
C3537.5	7.50	10.00	10.00	60.0	3	-	-
C3538.0	8.00	10.00	11.00	61.0	3	-	-
C3538.5	8.50	10.00	11.00	61.0	3	-	-
C3539.0	9.00	10.00	11.00	61.0	3	-	-
C3539.5	9.50	10.00	11.00	61.0	3	-	-
C35310.0	10.00	10.00	13.00	63.0	3	22.50	9.50
C35311.0	11.00	12.00	13.00	70.0	3	-	-
C35312.0	12.00	12.00	16.00	73.0	3	27.50	11.50
C35313.0	13.00	12.00	16.00	73.0	3	27.50	11.50
C35314.0	14.00	12.00	16.00	73.0	3	27.50	11.50
C35315.0	15.00	12.00	16.00	73.0	3	27.50	11.50
C35316.0	16.00	16.00	19.00	79.0	3	30.50	15.50
C35318.0	18.00	16.00	19.00	79.0	3	30.50	15.50
C35320.0	20.00	20.00	22.00	88.0	3	37.50	19.50
C35322.0	22.00	20.00	22.00	88.0	3	37.50	19.50
C35325.0	25.00	25.00	26.00	102.0	3	45.50	24.50



Product	DC	DCON MS	APMX	OAL	NOF	LU	DN
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)
C35328.0	28.00	25.00	26.00	102.0	3	45.50	24.50
C35330.0	30.00	25.00	26.00	102.0	3	45.50	24.50

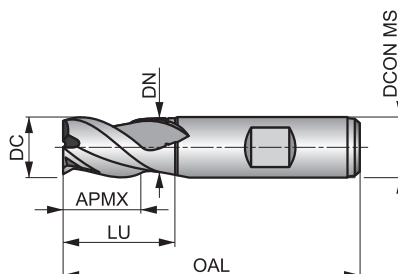


C367



Fresa de Ranhurar em HSS-E-PM com 3 Cortes, Revestimento Alcrona

Comprimento de corte extra curto, desenho de 3 cortes com uma hélice de 40°. A geometria afiada está projetada para usinar aços macios, especialmente aços inoxidáveis de média a alta resistência e materiais não ferrosos macios. O diâmetro preciso significa que as ranhuras de chaveta padrão com tolerância P9 podem ser fresadas. O revestimento Alcrona aumenta o tempo de vida útil da ferramenta.



HSS-E PM	N	NOF 3
	40°	γ 15°
DIN 1835B	Alcrona	DC e8
	DIN 327D	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 135 E	P1.2 ■ 151 E	P1.3 ■ 157 E	P2.1 ■ 116 E	P2.2 ■ 102 E	P3.1 ■ 94 E	P3.2 ■ 75 D	P4.1 ■ 56 D	M1.1 ■ 92 E	M1.2 ■ 78 E	M2.1 ■ 82 E	M2.2 ■ 67 D	M2.3 ■ 56 D	M3.1 ■ 64 D
M3.2 ■ 55 D	M3.3 ■ 50 C	M4.1 ■ 35 C	M4.2 ■ 30 C	N1.1 ■ 177 G	N1.2 ■ 133 F	N1.3 ■ 89 F	N2.1 ■ 89 E	N2.2 ■ 180 E	N2.3 ■ 157 E	N3.1 ■ 93 E	N3.2 ■ 55 E	N3.3 ■ 28 E	N4.1 ■ 93 E
S1.1 ■ 50 D													

DCON MS Tolerância h6.

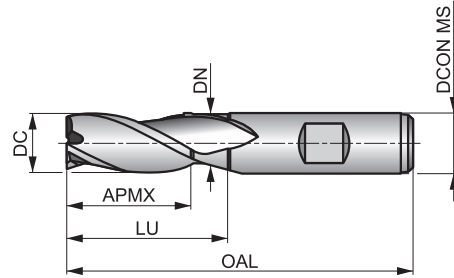
Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C3672.0	2.00	6.00	4.00	48.0	3	-	-
C3673.0	3.00	6.00	5.00	49.0	3	-	-
C3674.0	4.00	6.00	7.00	51.0	3	-	-
C3675.0	5.00	6.00	8.00	52.0	3	-	-
C3676.0	6.00	6.00	8.00	52.0	3	-	-
C3677.0	7.00	10.00	10.00	60.0	3	-	-
C3678.0	8.00	10.00	11.00	61.0	3	-	-
C36710.0	10.00	10.00	13.00	63.0	3	22.50	9.50
C36711.0	11.00	12.00	13.00	70.0	3	-	-
C36712.0	12.00	12.00	16.00	73.0	3	27.50	11.50
C36714.0	14.00	12.00	16.00	73.0	3	27.50	11.50
C36716.0	16.00	16.00	19.00	79.0	3	30.50	15.50
C36718.0	18.00	16.00	19.00	79.0	3	30.50	15.50
C36720.0	20.00	20.00	22.00	88.0	3	37.50	19.50

C305



Fresa de Ranhar em HSS-E-PM com 3 Cortes, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte curto, desenho de 3 cortes fornece alta rigidez para fresamento de ranhuras, enquanto o diâmetro preciso significa que ranhuras de chaveta padrão com tolerância P9 podem ser fresadas. Adequada também para fresamento em rampa e de perfis em aços macios, materiais não ferrosos e ligas de resistência média e alta temperatura.



HSS-E PM	N	NOF 3
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835B	Bright	DC e8
	DIN 844K	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 52 D	P1.2 ■ 58 D	P1.3 ■ 60 D	P2.1 ■ 44 D	P2.2 ■ 39 D	P3.1 ■ 36 D	P3.2 ■ 29 C	P4.1 ■ 21 C	M1.1 ■ 36 D	M1.2 ■ 30 D	M2.1 ■ 32 D	M2.2 ■ 26 C	K1.1 ■ 30 D	K1.2 ■ 22 D
K1.3 ■ 17 D	K2.1 ■ 55 D	K2.2 ■ 45 D	K2.3 ■ 36 C	K3.1 ■ 49 D	K3.2 ■ 37 D	K3.3 ■ 30 B	K4.1 ■ 45 C	K4.2 ■ 34 C	K4.3 ■ 25 C	K4.4 ■ 22 B	K4.5 ■ 18 B	K5.1 ■ 51 C	K5.2 ■ 39 C
K5.3 ■ 30 C	N1.3 ■ 48 E	N2.1 ■ 48 D	N2.2 ■ 43 D	N2.3 ■ 31 D	N3.1 ■ 50 D	N3.2 ■ 29 D	N3.3 ■ 15 D	N4.1 ■ 50 D	S1.1 ■ 29 C	S1.2 ■ 24 C	S2.1 ■ 17 B	S3.1 ■ 13 B	S4.1 ■ 10 B

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C3052.0	2.00	6.00	7.00	51.0	3	-	-
C3052.5	2.50	6.00	8.00	52.0	3	-	-
C3053.0	3.00	6.00	8.00	52.0	3	-	-
C3053.5	3.50	6.00	10.00	54.0	3	-	-
C3054.0	4.00	6.00	11.00	55.0	3	-	-
C3054.5	4.50	6.00	11.00	55.0	3	-	-
C3055.0	5.00	6.00	13.00	57.0	3	-	-
C3055.5	5.50	6.00	13.00	57.0	3	-	-
C3056.0	6.00	6.00	13.00	57.0	3	-	-
C3056.5	6.50	10.00	16.00	66.0	3	-	-
C3057.0	7.00	10.00	16.00	66.0	3	-	-
C3057.5	7.50	10.00	16.00	66.0	3	-	-
C3058.0	8.00	10.00	19.00	69.0	3	-	-
C3058.5	8.50	10.00	19.00	69.0	3	-	-
C3059.0	9.00	10.00	19.00	69.0	3	-	-
C30510.0	10.00	10.00	22.00	72.0	3	31.50	9.50
C30511.0	11.00	12.00	22.00	79.0	3	-	-
C30512.0	12.00	12.00	26.00	83.0	3	37.50	11.50
C30513.0	13.00	12.00	26.00	83.0	3	37.50	11.50
C30514.0	14.00	12.00	26.00	83.0	3	37.50	11.50
C30515.0	15.00	12.00	26.00	83.0	3	37.50	11.50
C30516.0	16.00	16.00	32.00	92.0	3	43.50	15.50
C30517.0	17.00	16.00	32.00	92.0	3	43.50	15.50
C30518.0	18.00	16.00	32.00	92.0	3	43.50	15.50
C30519.0	19.00	16.00	32.00	92.0	3	43.50	15.50
C30520.0	20.00	20.00	38.00	104.0	3	53.50	19.50
C30522.0	22.00	20.00	38.00	104.0	3	53.50	19.50

Product	DC	DCON MS	APMX	OAL	NOF	LU	DN
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)
C30525.0	25.00	25.00	45.00	121.0	3	–	–
C30528.0	28.00	25.00	45.00	121.0	3	–	–
C30532.0	32.00	32.00	53.00	133.0	3	–	–

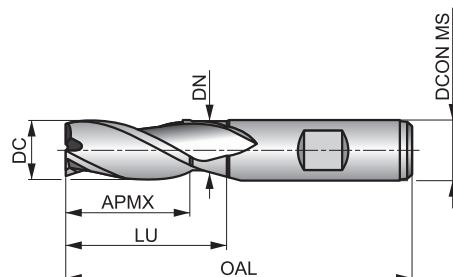


C352



Fresa de Ranhurar em HSS-E-PM com 3 Cortes, Revestimento Alcrona

Comprimento de corte curto, desenho de 3 cortes fornece alta rigidez para fresamento de ranhuras, enquanto o diâmetro preciso significa que ranhuras de chaveta padrão com tolerância P9 podem ser fresadas. Adequada também para fresamento em rampa e de perfis em materiais macios. O revestimento Alcrona melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.



HSS-E PM	N	NOF 3
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835B	Alcrona	DC e8
	DIN 844K	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 126 D	P1.2 ■ 141 D	P1.3 ■ 146 D	P2.1 ■ 108 D	P2.2 ■ 95 D	P2.3 ■ 84 C	P3.1 ■ 81 D	P3.2 ■ 65 C	P3.3 ■ 55 C	P4.1 ■ 48 C	P4.2 ■ 41 C	P4.3 ▣ 34 C	M1.1 ▣ 69 D	M1.2 ▣ 58 D
M2.1 ▣ 61 D	M2.2 ▣ 50 C	M3.1 ▣ 47 C	M3.2 ▣ 40 C	M3.3 ▣ 36 B	M4.1 ▣ 25 B	K1.1 ■ 60 D	K1.2 ■ 44 D	K1.3 ■ 33 D	K2.1 ■ 111 D	K2.2 ■ 90 D	K2.3 ■ 72 C	K3.1 ■ 98 D	K3.2 ■ 75 D
K3.3 ■ 61 B	K4.1 ■ 91 C	K4.2 ■ 68 C	K4.3 ■ 50 C	K4.4 ■ 43 B	K4.5 ■ 36 B	K5.1 ■ 103 C	K5.2 ■ 77 C	K5.3 ■ 60 C	N1.3 ▣ 89 E	N2.1 ▣ 89 D	N2.2 ■ 80 D	N2.3 ■ 57 D	N3.1 ■ 93 D
N3.2 ■ 55 D	N3.3 ■ 28 D	N4.1 ▣ 93 D	S1.1 ■ 45 C	S1.2 ■ 35 C	S1.3 ▣ 15 B	S2.1 ■ 33 B	S2.2 ▣ 14 B	S3.1 ■ 25 B	S3.2 ▣ 10 B	S4.1 ■ 20 B	S4.2 ▣ 8 B		

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C3523.0	3.00	6.00	8.00	52.0	3	-	-
C3524.0	4.00	6.00	11.00	55.0	3	-	-
C3525.0	5.00	6.00	13.00	57.0	3	-	-
C3526.0	6.00	6.00	13.00	57.0	3	-	-
C3528.0	8.00	10.00	19.00	69.0	3	-	-
C35210.0	10.00	10.00	22.00	72.0	3	31.50	9.50
C35212.0	12.00	12.00	26.00	83.0	3	37.50	11.50
C35214.0	14.00	12.00	26.00	83.0	3	37.50	11.50
C35216.0	16.00	16.00	32.00	92.0	3	43.50	15.50
C35218.0	18.00	16.00	32.00	92.0	3	43.50	15.50
C35220.0	20.00	20.00	38.00	104.0	3	53.50	19.50



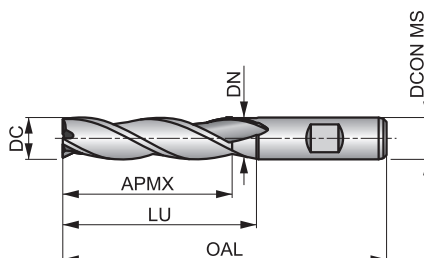
C346



Fresa de Topo em HSS-E com 3 Cortes, Série Longa, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte longo, desenho de 3 cortes fornece alta rigidez no fresamento padrão de ranhuras e perfis em aços macios e materiais não ferrosos. Fresa de série longa projetada para usinar ranhuras e paredes mais profundas em locais de difícil acesso.

HSS-E	N	NOF 3
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835B	Bright	DC e8
	DIN 844L	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261

P1.1 ■ 40 C	P1.2 ■ 45 C	P1.3 ■ 46 C	P2.1 ■ 34 C	P2.2 ■ 30 C	P3.1 ■ 28 C	P3.2 ■ 22 B	P4.1 ■ 16 B	M1.1 ■ 27 C	M1.2 ■ 23 C	M2.1 ■ 24 C	M2.2 ■ 20 B	K1.1 ■ 25 C	K1.2 ■ 19 C
K1.3 ■ 14 C	K2.1 ■ 43 C	K2.2 ■ 35 C	K2.3 ■ 28 B	K3.1 ■ 38 C	K3.2 ■ 29 C	K3.3 ■ 24 A	K4.1 ■ 35 B	K4.2 ■ 27 B	K4.3 ■ 20 B	K4.4 ■ 17 A	K4.5 ■ 14 A	K5.1 ■ 40 B	K5.2 ■ 30 B
K5.3 ■ 23 B	N1.1 ■ 76 E	N1.2 ■ 57 D	N1.3 ■ 38 D	N3.1 ■ 40 C	N3.2 ■ 23 C	N3.3 ■ 12 C	N4.1 ■ 40 C	S1.1 ■ 25 B	S1.2 ■ 20 B	S2.1 ■ 13 A	S3.1 ■ 10 A	S4.1 ■ 8 A	

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C3463.0	3.00	6.00	12.00	56.0	3	—	—
C3464.0	4.00	6.00	19.00	63.0	3	—	—
C3465.0	5.00	6.00	24.00	68.0	3	—	—
C3466.0	6.00	6.00	24.00	68.0	3	—	—
C3467.0	7.00	10.00	30.00	80.0	3	—	—
C3468.0	8.00	10.00	38.00	88.0	3	—	—
C3469.0	9.00	10.00	38.00	88.0	3	—	—
C34610.0	10.00	10.00	45.00	95.0	3	—	—
C34611.0	11.00	12.00	45.00	102.0	3	—	—
C34612.0	12.00	12.00	53.00	110.0	3	—	—
C34613.0	13.00	12.00	53.00	110.0	3	64.50	11.50
C34615.0	15.00	12.00	53.00	110.0	3	64.50	11.50
C34616.0	16.00	16.00	63.00	123.0	3	74.50	15.50
C34620.0	20.00	20.00	75.00	141.0	3	90.50	19.50

Código do material (BMC)	HSS-E PM	HSS-E	HSS-E	HSS-E PM	HSS-E PM	HSS-E PM	HSS-E PM	HSS-E PM						
Perfil da fresa	HRA	NF	NF	NRA	HRA	NRA	HRA	NRA						
Número de facas (NOF)	NOF 3-4	NOF 4	NOF 4	NOF 4	NOF 4-6	NOF 4-6	NOF 3-6	NOF 4-6						
Comprimento de corte														
Hélice do canal (FHA)	λ 35°	λ 30°	λ 30°	λ 35°	λ 35°	λ 35°	λ 35°	λ 35°						
Hélice do canal (FHA)	λ 35°	λ 30°	λ 30°	λ 35°	λ 35°	λ 35°	λ 35°	λ 35°						
Ângulo de ataque radial (GAMF)	γ 12°	γ 12°	γ 12°	γ 12°	γ 12°	γ 12°	γ 12°	γ 12°						
Haste														
Revestimento	Alcrona	Bright	TiCN	Bright	Alcrona	Alcrona	Alcrona	Alcrona						
Classe de tolerância do diâmetro de corte (TCDC)	DC k12	DC k12	DC k12	DC k12	DC k12	DC k12	DC k12	DC k12						
Direção														
Grupo padrão básico (BSG)	DIN 844K	DIN 844K	DIN 844K	DIN 844K	DIN 844K	DIN 844K	DIN 844L	DIN 844L						

Código de família do produto		C922	C400	C413	C407	C428	C908	C492	C948					
Range de diâmetros de corte PSF		6.00 – 24.00	6.00 – 20.00	6.00 – 20.00	6.00 – 20.00	6.00 – 32.00	6.00 – 32.00	6.00 – 30.00	6.00 – 32.00					
P	P1		■	■	■									
	P2	■	■	■	■	■	■	■	■					
	P3	■	■	■	■	■	■	■	■					
	P4	■	■	■	■	■	■	■	■					
M	M1	■	■	■	■	■	■	■	■					
	M2	■	■	■	■	■	■	■	■					
	M3	■	■	■	■	■	■	■	■					
	M4	■	■	■	■	■	■	■	■					
K	K1	■	■	■	■	■	■	■	■					
	K2	■	■	■	■	■	■	■	■					
	K3	■	■	■	■	■	■	■	■					
	K4	■	■	■	■	■	■	■	■					
	K5	■	■	■	■	■	■	■	■					
N	N1		■	■										
	N2		■	■										
	N3	■	■	■	■	■	■	■	■					
	N4		■	■										
	N5													
S	S1	■	■	■	■	■	■	■	■					
	S2	■	■	■	■	■	■	■	■					
	S3	■	■	■	■	■	■	■	■					
	S4	■	■	■	■	■	■	■	■					
H	H1													
	H2													
	H3													
	H4													



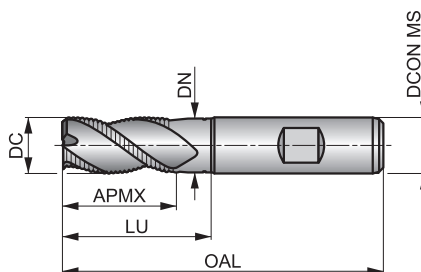
C922



Fresa de Desbaste em HSS-E com 3-4 Cortes, Revestimento de Alcrona

Comprimento de corte curto, desenho de 3 ou 4 com recortes com rebaiço na haste (pescoço) em tamanhos de grande diâmetro de corte e um perfil HRA para partir os cavacos para uma aplicação de desbaste eficiente. Uma hélice de 35° reduz a vibração e melhora o desempenho. O revestimento Alcrona melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.

HSS-E PM	HRA	NOF 3-4
	λ 35°	γ 12°
DIN 1835B	Alcrona	DC k12
	DIN 844K	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P2.2 ■ 95 F	P2.3 ■ 84 E	P3.1 ■ 81 F	P3.2 ■ 65 E	P3.3 ■ 55 E	P4.1 ■ 48 E	P4.2 ■ 41 E	P4.3 ■ 34 E	M1.1 ■ 69 F	M1.2 ■ 58 F	M2.1 ■ 61 F	M2.2 ■ 50 E	M3.1 ■ 47 E	M3.2 ■ 40 E
M3.3 ■ 36 D	M4.1 ■ 25 D	K1.1 ■ 60 F	K1.2 ■ 44 F	K1.3 ■ 33 F	K2.1 ■ 111 F	K2.2 ■ 90 F	K2.3 ■ 72 E	K3.1 ■ 98 F	K3.2 ■ 75 F	K3.3 ■ 61 E	K4.1 ■ 91 E	K4.2 ■ 68 E	K4.3 ■ 50 E
K4.4 ■ 43 D	K4.5 ■ 36 D	K5.1 ■ 103 E	K5.2 ■ 77 E	K5.3 ■ 60 E	N3.1 ■ 93 F	N3.2 ■ 55 F	S1.1 ■ 45 E	S1.2 ■ 35 E	S1.3 ■ 15 D	S2.1 ■ 33 D	S2.2 ■ 14 D	S3.1 ■ 25 D	S3.2 ■ 10 D
S4.1 ■ 20 D	S4.2 ■ 8 D												

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C9226.0	6.00	6.00	13.00	57.0	3	-	-
C9227.0	7.00	10.00	16.00	66.0	3	-	-
C9228.0	8.00	10.00	19.00	69.0	3	-	-
C9229.0	9.00	10.00	19.00	69.0	3	-	-
C92210.0	10.00	10.00	22.00	72.0	3	31.50	9.50
C92211.0	11.00	12.00	22.00	79.0	3	-	-
C92212.0	12.00	12.00	26.00	83.0	3	37.50	11.50
C92213.0	13.00	12.00	26.00	83.0	3	37.50	11.50
C92214.0	14.00	12.00	26.00	83.0	3	37.50	11.50
C92215.0	15.00	12.00	26.00	83.0	3	37.50	11.50
C92216.0	16.00	16.00	32.00	92.0	3	43.50	15.50
C92218.0	18.00	16.00	32.00	92.0	3	43.50	15.50
C92220.0	20.00	20.00	38.00	104.0	3	53.50	19.50
C92222.0	22.00	20.00	38.00	104.0	3	53.50	19.50
C92224.0	24.00	25.00	45.00	121.0	4	64.50	23.50



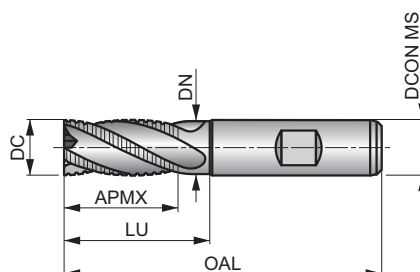
C400



Fresa de HSS-E para Desbaste com 4 Cortes, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte curto, desenho de 4 cortes sem corte ao centro, apenas para operações de desbaste periférico. O perfil NF rompe cavacos para uma operação de desbaste eficiente. Uma hélice de 30° reduz as vibrações e melhora o desempenho ao desbastar materiais suaves.

HSS-E	NF	NOF 4
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835B	Bright	DC k12
	DIN 844K	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 46 E	P1.2 ■ 52 E	P1.3 ■ 54 E	P2.1 ■ 40 E	P2.2 ■ 35 E	P3.1 ■ 32 E	P3.2 ■ 26 D	P4.1 ■ 19 D	M1.1 ■ 34 E	M1.2 ■ 29 E	M2.1 ■ 31 E	M2.2 ■ 25 D	K1.1 ■ 30 E	K1.2 ■ 22 E
K1.3 ■ 17 E	K2.1 ■ 49 E	K2.2 ■ 40 E	K2.3 ■ 32 D	K3.1 ■ 44 E	K3.2 ■ 33 E	K3.3 ■ 27 D	K4.1 ■ 40 D	K4.2 ■ 30 D	K4.3 ■ 22 D	K4.4 ■ 19 C	K4.5 ■ 16 C	K5.1 ■ 46 D	K5.2 ■ 34 D
K5.3 ■ 27 D	N1.3 ■ 41 F	N2.1 ■ 41 E	N2.2 ■ 37 E	N2.3 ■ 26 E	N3.1 ■ 43 E	N3.2 ■ 25 E	N3.3 ■ 13 E	N4.1 ■ 43 E	S1.1 ■ 30 D	S1.2 ■ 25 D	S2.1 ■ 20 C	S3.1 ■ 15 C	S4.1 ■ 12 C

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C4006.0	6.00	6.00	13.00	57.0	4	–	–
C4008.0	8.00	10.00	19.00	69.0	4	–	–
C40010.0	10.00	10.00	22.00	72.0	4	–	–
C40012.0	12.00	12.00	26.00	83.0	4	–	–
C40014.0	14.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C40016.0	16.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C40018.0	18.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C40020.0	20.00	20.00	38.00	104.0	4	53.50	19.50



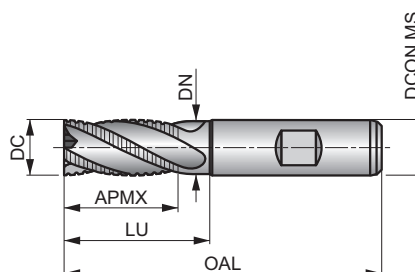
C413



Fresa de Topo de Desbaste em HSS-E com 4 Cortes, Revestimento TiCN

Comprimento de corte curto, desenho de 4 cortes apenas para operações de desbaste periférico. O perfil NF quebra cavacos para uma aplicação de desbaste eficiente. Uma hélice de 30° reduz as vibrações e melhora o desempenho no desbaste. O revestimento TiCN aumenta o tempo de vida útil da fresa e melhora o desempenho ao fresar materiais duros e abrasivos.

HSS-E	NF	NOF 4
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835B	TiCN	DC k12
	DIN 844K	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 93 E	P1.2 ■ 104 E	P1.3 ■ 108 E	P2.1 ■ 80 E	P2.2 ■ 70 E	P2.3 ▣ 62 D	P3.1 ■ 59 E	P3.2 ■ 47 D	P3.3 ▣ 40 D	P4.1 ■ 35 D	P4.2 ▣ 30 D	P4.3 ▣ 24 D	M1.1 ▣ 48 E	M1.2 ▣ 41 E
M2.1 ▣ 43 E	M2.2 ▣ 35 D	M3.3 ▣ 21 C	M4.1 ▣ 20 C	K1.1 ■ 45 E	K1.2 ■ 33 E	K1.3 ■ 25 E	K2.1 ■ 80 E	K2.2 ■ 65 E	K2.3 ■ 52 D	K3.1 ■ 71 E	K3.2 ■ 54 E	K3.3 ■ 44 D	K4.1 ■ 66 D
K4.2 ■ 49 D	K4.3 ■ 36 D	K4.4 ■ 31 C	K4.5 ■ 26 C	K5.1 ■ 74 D	K5.2 ■ 56 D	K5.3 ■ 43 D	N1.3 ▣ 82 F	N2.1 ▣ 182 E	N2.2 ■ 74 E	N2.3 ■ 52 E	N3.1 ■ 86 E	N3.2 ■ 50 E	N3.3 ▣ 126 E
N4.1 ▣ 86 E	S1.1 ▣ 35 D	S1.2 ■ 30 D	S1.3 ▣ 10 C	S2.1 ■ 27 C	S2.2 ▣ 14 C	S3.1 ■ 20 C	S3.2 ▣ 10 C	S4.1 ■ 16 C	S4.2 ▣ 8 C				

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C4136.0	6.00	6.00	13.00	57.0	4	–	–
C4138.0	8.00	10.00	19.00	69.0	4	–	–
C41310.0	10.00	10.00	22.00	72.0	4	–	–
C41312.0	12.00	12.00	26.00	83.0	4	–	–
C41314.0	14.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C41316.0	16.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C41318.0	18.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C41320.0	20.00	20.00	38.00	104.0	4	53.50	19.50

C407

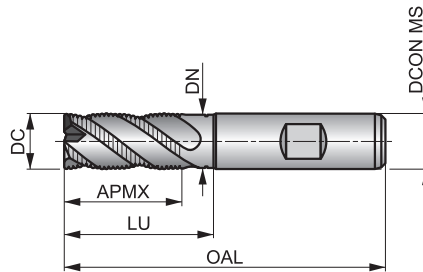


Fresa de HSS-E-PM para Desbaste com 4 Cortes, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte curto, desenho de 4 cortes com rebaiço na haste (pescoço) em tamanhos de grande diâmetro de corte e um perfil NRA para romper cavacos para aplicações de desbaste eficientes. Uma hélice de 35° reduz a vibração e melhora o desempenho em operações de desbaste.



HSS-E PM	NRA	NOF 4
	λ 35°	γ 12°
DIN 1835B	Bright	DC k12
	DIN 844K	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 50 G	P1.2 ■ 56 G	P1.3 ■ 58 G	P2.1 ■ 43 G	P2.2 ■ 38 G	P2.3 ■ 34 F	P3.1 ■ 32 G	P3.2 ■ 26 F	P3.3 ■ 22 F	P4.1 ■ 19 F	P4.2 ■ 16 F	P4.3 ■ 13 F	M1.1 ■ 34 G	M1.2 ■ 29 G
M2.1 ■ 31 G	M2.2 ■ 25 F	M3.1 ■ 24 F	M3.2 ■ 21 F	M3.3 ■ 19 E	M4.1 ■ 13 E	K1.1 ■ 30 G	K1.2 ■ 22 G	K1.3 ■ 17 G	K2.1 ■ 54 G	K2.2 ■ 44 G	K2.3 ■ 35 F	K3.1 ■ 48 G	K3.2 ■ 37 G
K3.3 ■ 30 F	K4.1 ■ 44 F	K4.2 ■ 33 F	K4.3 ■ 25 F	K4.4 ■ 21 E	K4.5 ■ 18 E	K5.1 ■ 50 F	K5.2 ■ 38 F	K5.3 ■ 29 F	N3.1 ■ 43 G	N3.2 ■ 25 G	S1.1 ■ 30 F	S1.2 ■ 25 F	S1.3 ■ 11 E
S2.1 ■ 19 E	S2.2 ■ 8 E	S3.1 ■ 14 E	S3.2 ■ 6 E	S4.1 ■ 11 E	S4.2 ■ 5 E								

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C4076.0	6.00	6.00	13.00	57.0	4	–	–
C4077.0	7.00	10.00	16.00	66.0	4	–	–
C4078.0	8.00	10.00	19.00	69.0	4	–	–
C4079.0	9.00	10.00	19.00	69.0	4	–	–
C40710.0	10.00	10.00	22.00	72.0	4	31.50	9.50
C40711.0	11.00	12.00	22.00	79.0	4	–	–
C40712.0	12.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C40713.0	13.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C40714.0	14.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C40716.0	16.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C40718.0	18.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C40720.0	20.00	20.00	38.00	104.0	4	53.50	19.50

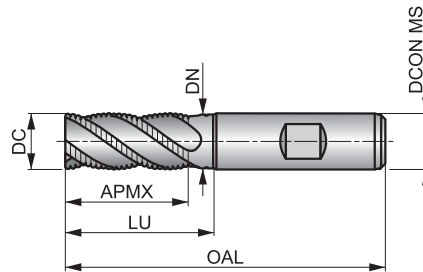
C428



Fresa de Desbaste em HSS-E-PM com Múltiplos Cortes, Revestimento de Alcrona

Comprimento de corte curto, design de 4 ou 6 cortes com rebaiço na haste (pescoço) em tamanhos de grande diâmetro de corte e um perfil HRA para romper cavacos para uma aplicação de desbaste eficiente. Uma hélice de 35° reduz a vibração e melhora o desempenho. O revestimento Alcrona melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.

HSS-E PM	HRA	NOF 4-6
	λ 35°	γ 12°
DIN 1835B	Alcrona	DC k12
	DIN 844K	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P2.2 ■ 93 F	P2.3 ■ 82 E	P3.1 ■ 80 F	P3.2 ■ 64 E	P3.3 ■ 54 E	P4.1 ■ 48 E	P4.2 ■ 40 E	P4.3 ■ 33 E	M1.1 ■ 66 F	M1.2 ■ 56 F	M2.1 ■ 59 F	M2.2 ■ 48 E	M3.1 ■ 47 E	M3.2 ■ 40 E
M3.3 ■ 36 D	M4.1 ■ 26 D	K1.1 ■ 61 F	K1.2 ■ 45 F	K1.3 ■ 34 F	K2.1 ■ 108 F	K2.2 ■ 88 F	K2.3 ■ 70 E	K3.1 ■ 96 F	K3.2 ■ 73 F	K3.3 ■ 59 E	K4.1 ■ 89 E	K4.2 ■ 67 E	K4.3 ■ 49 E
K4.4 ■ 42 D	K4.5 ■ 35 D	K5.1 ■ 100 E	K5.2 ■ 76 E	K5.3 ■ 58 E	N3.1 ■ 116 F	N3.2 ■ 68 F	S1.1 ■ 46 E	S1.2 ■ 37 E	S1.3 ■ 16 D	S2.1 ■ 36 D	S2.2 ■ 16 D	S3.1 ■ 27 D	S3.2 ■ 11 D
S4.1 ■ 21 D	S4.2 ■ 9 D												

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C4286.0	6.00	6.00	13.00	57.0	4	—	—
C4287.0	7.00	10.00	16.00	66.0	4	—	—
C4288.0	8.00	10.00	19.00	69.0	4	—	—
C4289.0	9.00	10.00	19.00	69.0	4	—	—
C42810.0	10.00	10.00	22.00	72.0	4	31.50	9.50
C42811.0	11.00	12.00	22.00	79.0	4	—	—
C42812.0	12.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C42813.0	13.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C42814.0	14.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C42815.0	15.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C42816.0	16.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C42818.0	18.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C42820.0	20.00	20.00	38.00	104.0	4	53.50	19.50
C42822.0	22.00	20.00	38.00	104.0	4	53.50	19.50
C42825.0	25.00	25.00	45.00	121.0	6	64.50	24.50
C42828.0	28.00	25.00	45.00	121.0	6	64.50	24.50
C42830.0	30.00	25.00	45.00	121.0	6	64.50	24.50
C42832.0	32.00	32.00	53.00	133.0	6	72.50	31.50

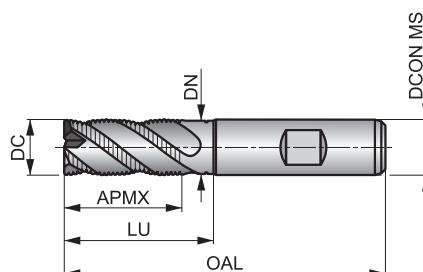


C908



Fresa de Desbaste em HSS-E-PM com Múltiplos Cortes, Revestimento Alcrona

Comprimento de corte curto, design de 4 ou 6 cortes com rebaixo na haste (pescoço) em tamanhos de grande diâmetro de corte e um perfil NRA para romper cavacos para uma aplicação de desbaste eficiente. Uma hélice de 35° reduz a vibração e melhora o desempenho em operações de desbaste. O revestimento Alcrona melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.



HSS-E PM	NRA	NOF 4-6
	λ 35°	γ 12°
DIN 1835B	Alcrona	DC k12
	DIN 844K	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P2.2 ■ 93 G	P2.3 ■ 82 F	P3.1 ■ 80 G	P3.2 ■ 64 F	P3.3 ■ 54 F	P4.1 ■ 48 F	P4.2 ■ 40 F	P4.3 ■ 33 F	M1.1 ■ 66 G	M1.2 ■ 56 G	M2.1 ■ 59 G	M2.2 ■ 48 F	M3.1 ■ 47 F	M3.2 ■ 40 F
M3.3 ■ 36 E	M4.1 ■ 26 E	K1.1 ■ 61 G	K1.2 ■ 45 G	K1.3 ■ 34 G	K2.1 ■ 108 G	K2.2 ■ 88 G	K2.3 ■ 70 F	K3.1 ■ 96 G	K3.2 ■ 73 G	K3.3 ■ 59 F	K4.1 ■ 89 F	K4.2 ■ 67 F	K4.3 ■ 49 F
K4.4 ■ 42 E	K4.5 ■ 35 E	K5.1 ■ 100 F	K5.2 ■ 76 F	K5.3 ■ 58 F	N3.1 ■ 93 G	N3.2 ■ 55 G	S1.1 ■ 46 F	S1.2 ■ 37 F	S1.3 ■ 16 E	S2.1 ■ 36 E	S2.2 ■ 16 E	S3.1 ■ 27 E	S3.2 ■ 11 E
S4.1 ■ 21 E	S4.2 ■ 9 E												

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C9086.0	6.00	6.00	13.00	57.0	4	—	—
C9087.0	7.00	10.00	16.00	66.0	4	—	—
C9088.0	8.00	10.00	19.00	69.0	4	—	—
C9089.0	9.00	10.00	19.00	69.0	4	—	—
C90810.0	10.00	10.00	22.00	72.0	4	31.50	9.50
C90811.0	11.00	12.00	22.00	79.0	4	—	—
C90812.0	12.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C90813.0	13.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C90814.0	14.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C90816.0	16.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C90818.0	18.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C90820.0	20.00	20.00	38.00	104.0	4	53.50	19.50
C90822.0	22.00	20.00	38.00	104.0	4	53.50	19.50
C90825.0	25.00	25.00	45.00	121.0	6	64.50	24.50
C90830.0	30.00	25.00	45.00	121.0	6	64.50	24.50
C90832.0	32.00	32.00	53.00	133.0	6	72.50	31.50

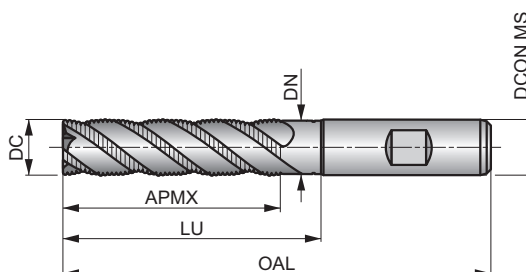


C492

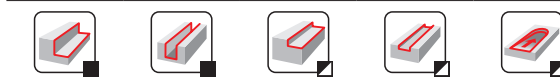


Fresa de Desbaste em HSS-E-PM com Múltiplos Cortes, Série Longa, Revestimento Alcrona

Comprimento de corte longo, desenho de 3, 4 ou 6 cortes com perfil HRA para quebrar cavacos para um desbaste eficiente de perfis profundos. Haste com rebaixo (pescoço) nos diâmetros de corte igual e superiores a 10 mm. Uma hélice de 35° reduz a vibração e melhora o desempenho nas operações de desbaste. O revestimento Alcrona melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.



HSS-E PM	HRA	NOF 3-6
	λ 35°	γ 12°
DIN 1835B	Alcrona	DC k12
	DIN 844L	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P2.2 ■ 83 E	P2.3 ■ 73 D	P3.1 ■ 72 E	P3.2 ■ 58 D	P3.3 ■ 49 D	P4.1 ■ 43 D	P4.2 ■ 37 D	P4.3 ■ 30 D	M1.1 ■ 59 E	M1.2 ■ 50 E	M2.1 ■ 53 E	M2.2 ■ 43 D	M3.1 ■ 42 D	M3.2 ■ 36 D
M3.3 ■ 32 C	M4.1 ■ 23 C	K1.1 ■ 55 E	K1.2 ■ 41 E	K1.3 ■ 31 E	K2.1 ■ 97 E	K2.2 ■ 79 E	K2.3 ■ 63 D	K3.1 ■ 86 E	K3.2 ■ 66 E	K3.3 ■ 53 D	K4.1 ■ 80 D	K4.2 ■ 60 D	K4.3 ■ 44 D
K4.4 ■ 38 C	K4.5 ■ 31 C	K5.1 ■ 90 D	K5.2 ■ 68 D	K5.3 ■ 52 D	N3.1 ■ 104 E	N3.2 ■ 61 E	S1.1 ■ 41 D	S1.2 ■ 34 D	S1.3 ■ 15 C	S2.1 ■ 32 C	S2.2 ■ 14 C	S3.1 ■ 24 C	S3.2 ■ 10 C
S4.1 ■ 19 C	S4.2 ■ 8 C												

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C4926.0	6.00	6.00	24.00	68.0	3	—	—
C4928.0	8.00	10.00	38.00	88.0	3	—	—
C49210.0	10.00	10.00	45.00	95.0	4	54.50	9.50
C49212.0	12.00	12.00	53.00	110.0	4	64.50	11.50
C49214.0	14.00	12.00	53.00	110.0	4	64.50	11.50
C49216.0	16.00	16.00	63.00	123.0	4	74.50	15.50
C49218.0	18.00	16.00	63.00	123.0	4	74.50	15.50
C49220.0	20.00	20.00	75.00	141.0	4	90.50	19.50
C49222.0	22.00	20.00	75.00	141.0	4	90.50	19.50
C49225.0	25.00	25.00	90.00	166.0	6	109.50	24.50
C49230.0	30.00	25.00	90.00	166.0	6	109.50	24.50

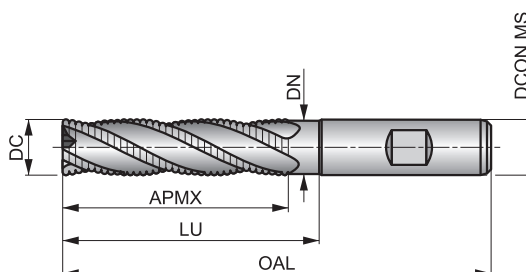


C948

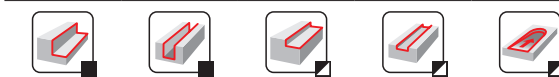


Fresa de Desbaste em HSS-E-PM com Múltiplos Cortes, Série Longa, Revestimento Alcrona

Comprimento de corte longo, desenho de 4 ou 6 cortes com perfil NRA para quebrar cavacos para uma operação de desbaste eficiente de perfis profundos. Uma hélice de 35° reduz a vibração e melhora o desempenho em operações de desbaste. Haste com rebaixo (pescoço) nos diâmetros de corte igual e superiores a 10 mm. O revestimento Alcrona melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.



HSS-E PM	NRA	NOF 4-6
	λ 35°	γ 12°
DIN 1835B	Alcrona	DC k12
	DIN 844L	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P2.2 ■ 83 F	P2.3 ■ 73 E	P3.1 ■ 72 F	P3.2 ■ 58 E	P3.3 ■ 49 E	P4.1 ■ 43 E	P4.2 ■ 37 E	P4.3 ■ 30 E	M1.1 ■ 59 F	M1.2 ■ 50 F	M2.1 ■ 53 F	M2.2 ■ 43 E	M3.1 ■ 42 E	M3.2 ■ 36 E
M3.3 ■ 32 D	M4.1 ■ 23 D	K1.1 ■ 55 F	K1.2 ■ 41 F	K1.3 ■ 31 F	K2.1 ■ 97 F	K2.2 ■ 79 F	K2.3 ■ 63 E	K3.1 ■ 86 F	K3.2 ■ 66 F	K3.3 ■ 53 E	K4.1 ■ 80 E	K4.2 ■ 60 E	K4.3 ■ 44 E
K4.4 ■ 38 D	K4.5 ■ 31 D	K5.1 ■ 90 E	K5.2 ■ 68 E	K5.3 ■ 52 E	N3.1 ■ 83 F	N3.2 ■ 49 F	S1.1 ■ 41 E	S1.2 ■ 34 E	S1.3 ■ 15 D	S2.1 ■ 32 D	S2.2 ■ 14 D	S3.1 ■ 24 D	S3.2 ■ 10 D
S4.1 ■ 19 D	S4.2 ■ 8 D												

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C9486.0	6.00	6.00	24.00	68.0	4	—	—
C9488.0	8.00	10.00	38.00	88.0	4	—	—
C94810.0	10.00	10.00	45.00	95.0	4	54.50	9.50
C94812.0	12.00	12.00	53.00	110.0	4	64.50	11.50
C94814.0	14.00	12.00	53.00	110.0	4	64.50	11.50
C94816.0	16.00	16.00	63.00	123.0	4	74.50	15.50
C94818.0	18.00	16.00	63.00	123.0	4	74.50	15.50
C94820.0	20.00	20.00	75.00	141.0	4	90.50	19.50
C94825.0	25.00	25.00	90.00	166.0	6	109.50	24.50
C94832.0	32.00	32.00	106.00	186.0	6	125.50	31.50

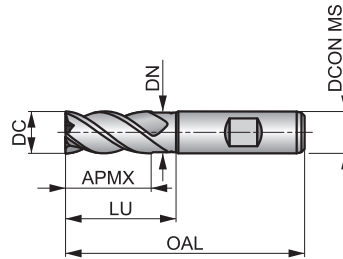
Código do material (BMC)	HSS-E PM	HSS-E PM	HSS-E PM	HSS-E PM	HSS-E PM	HSS-E PM												
Perfil da fresa	N	N	N	N	N	N												
Número de facas (NOF)	NOF 3-4	NOF 3-6	NOF 4-6	NOF 4-5	NOF 4-6	NOF 4-6												
Comprimento de corte																		
Hélice do canal (FHA)	λ 45°	λ 45°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°												
Hélice do canal (FHA)	λ 45°	λ 45°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°												
Ângulo de ataque radial (GAMF)	γ 12°	γ 12°	γ 12°	γ 12°	γ 12°	γ 12°												
Haste																		
Revestimento	Bright	Alcrona	Bright	TiCN	Bright	TiCN												
Classe de tolerância do diâmetro de corte (TCDC)	DC k10	DC k10	DC k10	DC k10	DC k10	DC k10												
Direção																		
Grupo padrão básico (BSG)	DIN 844K	DIN 844K	DIN 844K	DIN 844K	DIN 844L	DIN 844L												
Código de família do produto	C299	C907	C247	C246	C273	C295												
Range de diâmetros de corte PSF	3.00 – 20.00	3.00 – 32.00	2.00 – 40.00	2.00 – 25.00	2.00 – 40.00	2.00 – 40.00												
	36	37	38	40	41	43												
P	P1	■	■	■	■	■												
	P2	■	■	■	■	■												
	P3	■	■	■	■	■												
	P4	■	■	■	■	■	■											
M	M1	■	■	■	■	■												
	M2	■	■	■	■	■												
	M3	■	■	■	■	■	■											
	M4	■	■	■	■	■	■											
K	K1	■	■	■	■	■												
	K2	■	■	■	■	■												
	K3	■	■	■	■	■	■											
	K4	■	■	■	■	■	■											
	K5	■	■	■	■	■	■											
N	N1			■	■	■												
	N2			■	■	■												
	N3	■	■	■	■	■												
	N4			■	■	■												
	N5			■	■	■												
S	S1	■	■	■	■	■												
	S2	■	■	■	■	■												
	S3	■	■	■	■	■												
	S4	■	■	■	■	■												
H	H1																	
	H2																	
	H3																	
	H4																	

C299



Fresa de Topo em HSS-E-PM, 3-4 Cortes, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte curto, desenho de 3 ou 4 cortes fornece alta rigidez para aplicações de fresamento de perfis e em rampa. Com hélice de 45° está projetada para usinagem de materiais de maior resistência. Rebaixo na haste (pescoço) nos diâmetros de corte iguais ou superiores a 10 mm.



HSS-E PM	N	NOF 3-4
	λ 45°	γ 12°
DIN 1835B	Bright	DC k10
	DIN 844K	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P2.2 ■ 37 D	P2.3 ■ 33 C	P3.1 ■ 32 D	P3.2 ■ 26 C	P3.3 ■ 22 C	P4.1 ■ 19 C	P4.2 ■ 16 C	P4.3 ■ 13 C	M1.1 ■ 36 D	M1.2 ■ 30 D	M2.1 ■ 32 D	M2.2 ■ 26 C	M3.1 ■ 24 C	M3.2 ■ 21 C
M3.3 ■ 19 B	M4.1 ■ 13 B	K1.1 ■ 30 D	K1.2 ■ 22 D	K1.3 ■ 17 D	K2.1 ■ 55 D	K2.2 ■ 45 D	K2.3 ■ 36 C	K3.1 ■ 49 D	K3.2 ■ 37 D	K3.3 ■ 30 B	K4.1 ■ 45 C	K4.2 ■ 34 C	K4.3 ■ 25 C
K4.4 ■ 22 B	K4.5 ■ 18 B	K5.1 ■ 51 C	K5.2 ■ 39 C	K5.3 ■ 30 C	N3.1 ■ 43 D	N3.2 ■ 25 D	S1.1 ■ 29 C	S1.2 ■ 57 C	S1.3 ■ 10 B	S2.1 ■ 17 B	S2.2 ■ 7 B	S3.1 ■ 13 B	S3.2 ■ 5 B
S4.1 ■ 10 B	S4.2 ■ 4 B												

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C2993.0	3.00	6.00	8.00	52.0	3	–	–
C2994.0	4.00	6.00	11.00	55.0	3	–	–
C2995.0	5.00	6.00	13.00	57.0	3	–	–
C2996.0	6.00	6.00	13.00	57.0	3	–	–
C2998.0	8.00	10.00	19.00	69.0	4	–	–
C29910.0	10.00	10.00	22.00	72.0	4	31.50	9.50
C29912.0	12.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C29914.0	14.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C29916.0	16.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C29920.0	20.00	20.00	38.00	104.0	4	53.50	19.50

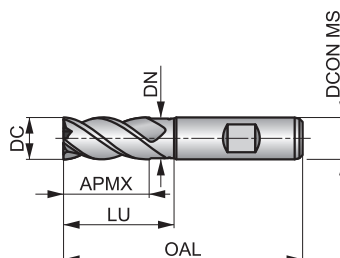


C907



Fresa de Topo em HSS-E-PM com Múltiplos Cortes, Revestimento Alcrona

Comprimento de corte curto, desenho de 3, 4, 5 ou 6 cortes fornece alta rigidez para aplicações de fresamento de perfis e em rampa. Com hélice de 45° está projetada para usinar materiais de maior resistência. Rebaixo na haste (pescoço) nos diâmetros de corte iguais ou superiores a 10 mm. O revestimento Alcrona melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.



HSS-E PM	N	NOF 3-6
	λ 45°	γ 12°
DIN 1835B	Alcrona	DC k10
	DIN 844K	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P2.2 ■ 95 D	P2.3 ■ 84 C	P3.1 ■ 81 D	P3.2 ■ 65 C	P3.3 ■ 55 C	P4.1 ■ 48 C	P4.2 ■ 41 C	P4.3 ■ 34 C	M1.1 ■ 69 D	M1.2 ■ 58 D	M2.1 ■ 61 D	M2.2 ■ 50 C	M3.1 ■ 47 C	M3.2 ■ 40 C
M3.3 ■ 36 B	M4.1 ■ 25 B	K1.1 ■ 60 D	K1.2 ■ 44 D	K1.3 ■ 33 D	K2.1 ■ 111 D	K2.2 ■ 90 D	K2.3 ■ 72 C	K3.1 ■ 98 D	K3.2 ■ 75 D	K3.3 ■ 61 B	K4.1 ■ 91 C	K4.2 ■ 68 C	K4.3 ■ 50 C
K4.4 ■ 43 B	K4.5 ■ 36 B	K5.1 ■ 103 C	K5.2 ■ 77 C	K5.3 ■ 60 C	N3.1 ■ 93 D	N3.2 ■ 55 D	S1.1 ■ 45 C	S1.2 ■ 85 C	S1.3 ■ 15 B	S2.1 ■ 33 B	S2.2 ■ 14 B	S3.1 ■ 25 B	S3.2 ■ 10 B
S4.1 ■ 20 B	S4.2 ■ 8 B												

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C9073.0	3.00	6.00	8.00	52.0	3	—	—
C9074.0	4.00	6.00	11.00	55.0	3	—	—
C9075.0	5.00	6.00	13.00	57.0	3	—	—
C9076.0	6.00	6.00	13.00	57.0	3	—	—
C9078.0	8.00	10.00	19.00	69.0	4	—	—
C90710.0	10.00	10.00	22.00	72.0	4	31.50	9.50
C90712.0	12.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C90714.0	14.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C90716.0	16.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C90718.0	18.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C90720.0	20.00	20.00	38.00	104.0	4	53.50	19.50
C90722.0	22.00	20.00	38.00	104.0	5	53.50	19.50
C90725.0	25.00	25.00	45.00	121.0	5	64.50	24.50
C90728.0	28.00	25.00	45.00	121.0	6	64.50	24.50
C90730.0	30.00	25.00	45.00	121.0	6	64.50	24.50
C90732.0	32.00	32.00	53.00	133.0	6	72.50	31.50

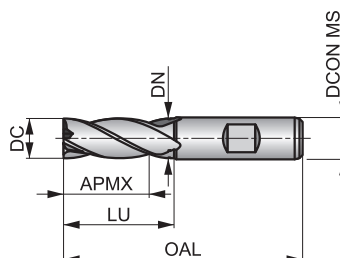


C247



Fresa de Acabamento em HSS-E-PM com Múltiplos Cortes, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte curto, desenho de 4, 5, 6 ou 8 cortes oferece alta rigidez para perfis gerais e aplicações de fresamento em rampa em aços macios e materiais não ferrosos.



HSS-E PM	N	NOF 4-6
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835B	Bright	DC k10
	DIN 844K	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 53 D	P1.2 ■ 59 D	P1.3 ■ 61 D	P2.1 ■ 45 D	P2.2 ■ 40 D	P3.1 ■ 36 D	P3.2 ■ 29 C	P4.1 ■ 22 C	M1.1 ■ 34 D	M1.2 ■ 29 D	M2.1 ■ 31 D	M2.2 ■ 25 C	K1.1 ■ 30 D	K1.2 ■ 22 D
K1.3 ■ 17 D	K2.1 ■ 55 D	K2.2 ■ 45 D	K2.3 ■ 36 C	K3.1 ■ 49 D	K3.2 ■ 37 D	K3.3 ■ 30 B	K4.1 ■ 45 C	K4.2 ■ 34 C	K4.3 ■ 25 C	K4.4 ■ 22 B	K4.5 ■ 18 B	K5.1 ■ 51 C	K5.2 ■ 39 C
K5.3 ■ 30 C	N1.1 ■ 95 F	N1.2 ■ 71 E	N1.3 ■ 48 E	N2.1 ■ 48 D	N2.2 ■ 43 D	N2.3 ■ 31 D	N3.1 ■ 50 D	N3.2 ■ 29 D	N3.3 ■ 15 D	N4.1 ■ 50 D	S1.1 ■ 30 C	S1.2 ■ 25 C	S2.1 ■ 20 B
S3.1 ■ 15 B	S4.1 ■ 12 B												

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC	DC	DCON MS	APMX	OAL	NOF	LU	DN
	(inch)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)
C2472.0	–	2.00	6.00	7.00	51.0	4	–	–
C2472.5	–	2.50	6.00	8.00	52.0	4	–	–
C2473.0	–	3.00	6.00	8.00	52.0	4	–	–
C2471/8 ²⁾	1/8	3.18	6.00	10.00	54.0	4	–	–
C2473.5	–	3.50	6.00	10.00	54.0	4	–	–
C2474.0	–	4.00	6.00	11.00	55.0	4	–	–
C2474.5	–	4.50	6.00	11.00	55.0	4	–	–
C2473/16 ²⁾	3/16	4.76	6.00	13.00	57.0	4	–	–
C2475.0	–	5.00	6.00	13.00	57.0	4	–	–
C2475.5	–	5.50	6.00	13.00	57.0	4	–	–
C2476.0	–	6.00	6.00	13.00	57.0	4	–	–
C2471/4 ²⁾	1/4	6.35	10.00	16.00	66.0	4	–	–
C2476.5	–	6.50	10.00	16.00	66.0	4	–	–
C2477.0	–	7.00	10.00	16.00	66.0	4	–	–
C2477.5	–	7.50	10.00	16.00	66.0	4	–	–
C2475/16 ²⁾	5/16	7.94	10.00	19.00	69.0	4	–	–
C2478.0	–	8.00	10.00	19.00	69.0	4	–	–
C2478.5	–	8.50	10.00	19.00	69.0	4	–	–
C2479.0	–	9.00	10.00	19.00	69.0	4	–	–
C2479.5	–	9.50	10.00	19.00	69.0	4	–	–
C2473/8 ²⁾	3/8	9.52	10.00	22.00	72.0	4	31.50	9.50
C24710.0	–	10.00	10.00	22.00	72.0	4	31.50	9.50
C24711.0	–	11.00	12.00	22.00	79.0	4	–	–
C24712.0	–	12.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C2471/2 ²⁾	1/2	12.70	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50



Product	DC	DC	DCON MS	APMX	OAL	NOF	LU	DN
	(inch)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)
C24713.0	–	13.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C24714.0	–	14.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C2479/16²⁾	9/16	14.29	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C24715.0	–	15.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C2475/8²⁾	5/8	15.88	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C24716.0	–	16.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C24717.0	–	17.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C24718.0	–	18.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C24719.0	–	19.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C2473/4²⁾	3/4	19.05	20.00	38.00	104.0	4	53.50	18.50
C24720.0	–	20.00	20.00	38.00	104.0	4	53.50	19.50
C24721.0	–	21.00	20.00	38.00	104.0	4	53.50	19.50
C24722.0	–	22.00	20.00	38.00	104.0	5	53.50	19.50
C2477/8²⁾	7/8	22.22	20.00	38.00	104.0	5	53.50	19.50
C24723.0	–	23.00	20.00	38.00	104.0	5	53.50	19.50
C24724.0	–	24.00	25.00	45.00	121.0	5	64.50	23.50
C24725.0	–	25.00	25.00	45.00	121.0	5	64.50	24.50
C2471²⁾	1"	25.40	25.00	45.00	121.0	5	64.50	24.50
C24726.0	–	26.00	25.00	45.00	121.0	6	64.50	24.50
C24728.0	–	28.00	25.00	45.00	121.0	6	64.50	24.50
C24730.0	–	30.00	25.00	45.00	121.0	6	64.50	24.50
C24732.0	–	32.00	32.00	53.00	133.0	6	72.50	31.50
C24736.0¹⁾	–	36.00	32.00	53.00	133.0	6	72.50	31.50
C24740.0¹⁾	–	40.00	40.00	63.00	155.0	6	84.50	39.00

¹⁾ Disponível apenas em HSS-E; sem corte ao centro.

²⁾ Tolerância DC +0,0025 polegadas / -0,0005 polegadas.

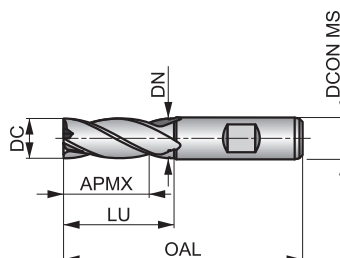


C246



Fresa de Acabamento em HSS-E-PM, com Múltiplos Cortes, Revestimento TiCN

Comprimento de corte curto, desenho de 4 ou 5 cortes oferece alta rigidez para fresamento de perfis e aplicações de fresamento em rampa. O revestimento TiCN aumenta o tempo de vida útil da fresa e melhora o desempenho ao fresar materiais duros e abrasivos.



HSS-E PM	N	NOF 4-5
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835B	TiCN	DC k10
	DIN 844K	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 113 D	P1.2 ■ 126 D	P1.3 ■ 131 D	P2.1 ■ 97 D	P2.2 ■ 85 D	P2.3 ▣ 75 C	P3.1 ■ 74 D	P3.2 ■ 59 C	P3.3 ▣ 50 C	P4.1 ■ 44 C	P4.2 ▣ 37 C	P4.3 ▣ 31 C	M1.1 ▣ 62 D	M1.2 ▣ 52 D
M2.1 ▣ 55 D	M2.2 ▣ 45 C	M3.3 ▣ 26 B	M4.1 ▣ 25 B	K1.1 ■ 55 D	K1.2 ■ 41 D	K1.3 ■ 31 D	K2.1 ■ 97 D	K2.2 ■ 79 D	K2.3 ■ 63 C	K3.1 ■ 86 D	K3.2 ■ 66 D	K3.3 ■ 53 B	K4.1 ■ 80 C
K4.2 ■ 60 C	K4.3 ■ 44 C	K4.4 ■ 38 B	K4.5 ■ 31 B	K5.1 ■ 90 C	K5.2 ■ 68 C	K5.3 ■ 52 C	N1.1 ▣ 159 F	N1.2 ▣ 120 E	N1.3 ▣ 80 E	N2.1 ▣ 80 D	N2.2 ▣ 72 D	N2.3 ■ 51 D	N3.1 ■ 84 D
N3.2 ■ 50 D	N3.3 ■ 25 D	N4.1 ▣ 84 D	S1.1 ■ 43 C	S1.2 ■ 35 C	S1.3 ▣ 15 B	S2.1 ■ 32 B	S2.2 ▣ 14 B	S3.1 ■ 24 B	S3.2 ▣ 10 B	S4.1 ■ 19 B	S4.2 ▣ 8 B		

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C2462.0	2.00	6.00	7.00	51.0	4	–	–
C2463.0	3.00	6.00	8.00	52.0	4	–	–
C2464.0	4.00	6.00	11.00	55.0	4	–	–
C2465.0	5.00	6.00	13.00	57.0	4	–	–
C2466.0	6.00	6.00	13.00	57.0	4	–	–
C2467.0	7.00	10.00	16.00	66.0	4	–	–
C2468.0	8.00	10.00	19.00	69.0	4	–	–
C24610.0	10.00	10.00	22.00	72.0	4	31.50	9.50
C24611.0	11.00	12.00	22.00	79.0	4	–	–
C24612.0	12.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C24613.0	13.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C24614.0	14.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C24615.0	15.00	12.00	26.00	83.0	4	37.50	11.50
C24616.0	16.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C24618.0	18.00	16.00	32.00	92.0	4	43.50	15.50
C24620.0	20.00	20.00	38.00	104.0	4	53.50	19.50
C24622.0	22.00	20.00	38.00	104.0	5	53.50	19.50
C24625.0	25.00	25.00	45.00	121.0	5	64.50	24.50

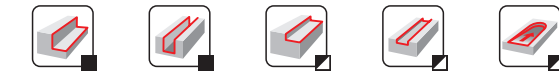
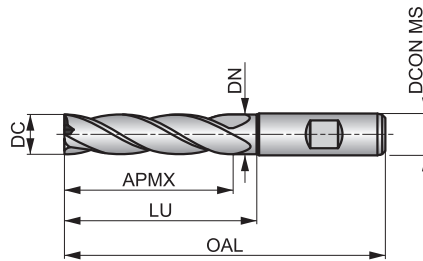
C273



Fresa de Acabamento em HSS-E-PM, com Múltiplos Cortes, Série Longa, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte longo, desenho de 4, 5 ou 6 cortes fornece alta rigidez para acabamento de perfis profundos em aços macios e materiais não ferrosos, como alumínio e ligas de titânio de resistência média.

HSS-E PM	N	NOF 4-6
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835B	Bright	DC k10
	DIN 844L	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 46 C	P1.2 ■ 52 C	P1.3 ■ 54 C	P2.1 ■ 40 C	P2.2 ■ 35 C	P3.1 ■ 32 C	P3.2 ■ 26 B	P4.1 ■ 19 B	M1.1 ■ 14 C	M1.2 ■ 12 C	M2.1 ■ 12 C	M2.2 ■ 10 B	K1.1 ■ 25 C	K1.2 ■ 19 C
K1.3 ■ 14 C	K2.1 ■ 49 C	K2.2 ■ 40 C	K2.3 ■ 32 B	K3.1 ■ 44 C	K3.2 ■ 33 C	K3.3 ■ 27 A	K4.1 ■ 40 B	K4.2 ■ 30 B	K4.3 ■ 22 B	K4.4 ■ 19 A	K4.5 ■ 16 A	K5.1 ■ 46 B	K5.2 ■ 34 B
K5.3 ■ 27 B	N1.1 ■ 81 E	N1.2 ■ 60 D	N1.3 ■ 41 D	N2.1 ■ 41 C	N2.2 ■ 37 C	N2.3 ■ 26 C	N3.1 ■ 43 C	N3.2 ■ 25 C	N3.3 ■ 13 C	N4.1 ■ 43 C	S1.1 ■ 25 B	S1.2 ■ 20 B	S2.1 ■ 13 A
S3.1 ■ 10 A	S4.1 ■ 8 A												

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (inch)	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C2732.0	—	2.00	6.00	10.00	54.0	4	—	—
C2732.5	—	2.50	6.00	12.00	56.0	4	—	—
C2733.0	—	3.00	6.00	12.00	56.0	4	—	—
C2731/8 ²⁾	1/8	3.18	6.00	15.00	59.0	4	—	—
C2733.5	—	3.50	6.00	15.00	59.0	4	—	—
C2734.0	—	4.00	6.00	19.00	63.0	4	—	—
C2734.5	—	4.50	6.00	19.00	63.0	4	—	—
C2733/16 ²⁾	3/16	4.76	6.00	24.00	68.0	4	—	—
C2735.0	—	5.00	6.00	24.00	68.0	4	—	—
C2735.5	—	5.50	6.00	24.00	68.0	4	—	—
C2736.0	—	6.00	6.00	24.00	68.0	4	—	—
C2731/4 ²⁾	1/4	6.35	10.00	30.00	80.0	4	—	—
C2737.0	—	7.00	10.00	30.00	80.0	4	—	—
C2738.0	—	8.00	10.00	38.00	88.0	4	—	—
C2739.0	—	9.00	10.00	38.00	88.0	4	—	—
C2733/8 ²⁾	3/8	9.52	10.00	45.00	95.0	4	54.50	9.50
C27310.0	—	10.00	10.00	45.00	95.0	4	54.50	9.50
C27311.0	—	11.00	12.00	45.00	102.0	4	—	—
C27312.0	—	12.00	12.00	53.00	110.0	4	64.50	11.50
C2731/2 ²⁾	1/2	12.70	12.00	53.00	110.0	4	64.50	11.50
C27313.0	—	13.00	12.00	53.00	110.0	4	64.50	11.50
C27314.0	—	14.00	12.00	53.00	110.0	4	64.50	11.50
C27315.0	—	15.00	12.00	53.00	110.0	4	64.50	11.50
C2735/8 ²⁾	5/8	15.88	16.00	63.00	123.0	4	74.50	15.50
C27316.0	—	16.00	16.00	63.00	123.0	4	74.50	15.50



Product	DC	DC	DCON MS	APMX	OAL	NOF	LU	DN
	(inch)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)
C27318.0	–	18.00	16.00	63.00	123.0	4	74.50	15.50
C2733/4 ²⁾	3/4	19.05	20.00	75.00	141.0	4	90.50	18.50
C27320.0	–	20.00	20.00	75.00	141.0	4	90.50	19.50
C27322.0	–	22.00	20.00	75.00	141.0	5	90.50	19.50
C27325.0	–	25.00	25.00	90.00	166.0	5	109.50	24.50
C2731 ²⁾	1"	25.40	25.00	90.00	166.0	5	109.50	24.50
C27330.0	–	30.00	25.00	90.00	166.0	6	109.50	24.50
C27332.0	–	32.00	32.00	106.00	186.0	6	125.50	31.50
C27340.0 ¹⁾	–	40.00	40.00	125.00	217.0	6	146.50	39.00

¹⁾ Disponível apenas em HSS-E; sem corte ao centro.

²⁾ Tolerância DC +0,0025 polegadas / -0,0005 polegadas.



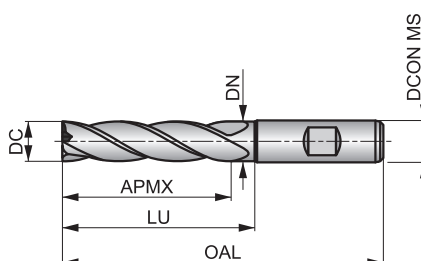
C295



Fresa de Acabamento em HSS-E-PM com Múltiplos Cortes, Série Longa, Revestimento TiCN

Comprimento de corte longo, desenho de 4, 5 ou 6 cortes fornece alta rigidez para o acabamento de perfis profundos. O revestimento TiCN aumenta o tempo de vida útil da fresa e melhora o desempenho no fresamento de materiais duros e abrasivos.

HSS-E PM	N	NOF 4-6
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835B	TiCN	DC k10
	DIN 844L	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 99 C	P1.2 ■ 111 C	P1.3 ■ 115 C	P2.1 ■ 85 C	P2.2 ■ 75 C	P2.3 ▣ 66 B	P3.1 ■ 66 C	P3.2 ■ 53 B	P3.3 ▣ 45 B	P4.1 ■ 40 B	P4.2 ▣ 34 B	P4.3 ▣ 27 B	M1.1 ▣ 55 C	M1.2 ▣ 46 C
M2.1 ▣ 49 C	M2.2 ▣ 40 B	M3.3 ▣ 21 A	M4.1 ▣ 20 A	K1.1 ■ 50 C	K1.2 ■ 37 C	K1.3 ■ 28 C	K2.1 ■ 86 C	K2.2 ■ 70 C	K2.3 ■ 56 B	K3.1 ■ 76 C	K3.2 ■ 58 C	K3.3 ■ 47 A	K4.1 ■ 71 B
K4.2 ■ 53 B	K4.3 ■ 39 B	K4.4 ■ 33 A	K4.5 ■ 28 A	K5.1 ■ 80 B	K5.2 ■ 60 B	K5.3 ■ 46 B	N1.1 ▣ 139 E	N1.2 ▣ 105 D	N1.3 ▣ 70 D	N2.1 ▣ 70 C	N2.2 ■ 63 C	N2.3 ■ 45 C	N3.1 ■ 73 C
N3.2 ■ 43 C	N3.3 ■ 22 C	N4.1 ▣ 73 C	S1.1 ■ 40 B	S1.2 ■ 30 B	S1.3 ▣ 15 A	S2.1 ■ 27 A	S2.2 ▣ 14 A	S3.1 ■ 20 A	S3.2 ▣ 10 A	S4.1 ■ 16 A	S4.2 ▣ 8 A		

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C2952.0	2.00	6.00	10.00	54.0	4	-	-
C2953.0	3.00	6.00	12.00	56.0	4	-	-
C2954.0	4.00	6.00	19.00	63.0	4	-	-
C2955.0	5.00	6.00	24.00	68.0	4	-	-
C2956.0	6.00	6.00	24.00	68.0	4	-	-
C2957.0	7.00	10.00	30.00	80.0	4	-	-
C2958.0	8.00	10.00	38.00	88.0	4	-	-
C2959.0	9.00	10.00	38.00	88.0	4	-	-
C29510.0	10.00	10.00	45.00	95.0	4	54.50	9.50
C29512.0	12.00	12.00	53.00	110.0	4	64.50	11.50
C29515.0	15.00	12.00	53.00	110.0	4	64.50	11.50
C29516.0	16.00	16.00	63.00	123.0	4	74.50	15.50
C29518.0	18.00	16.00	63.00	123.0	4	74.50	15.50
C29520.0	20.00	20.00	75.00	141.0	4	90.50	19.50
C29525.0	25.00	25.00	90.00	166.0	5	109.50	24.50
C29530.0	30.00	25.00	90.00	166.0	6	109.50	24.50
C29532.0	32.00	32.00	106.00	186.0	6	125.50	31.50
C29540.0 ¹⁾	40.00	40.00	125.00	217.0	6	146.50	39.00

¹⁾ Disponível apenas em HSS-E; sem corte ao centro.

Código do material (BMC)	HSS-E PM	HSS-E	HSS-E																	
Perfil da fresa	N	N	N																	
Número de facas (NOF)	NOF 3-5	NOF 2	NOF 2																	
Comprimento de corte																				
Hélice do canal (FHA)	λ 45°	λ 30°	λ 30°																	
Hélice do canal (FHA)	λ 45°	λ 30°	λ 30°																	
Ângulo de ataque radial (GAMF)	γ 12°	γ 12°	γ 12°																	
Haste																				
Revestimento	Alcrona	Bright	Bright																	
Classe de tolerância do diâmetro de corte (TCDC)	DC k10	DC e8	DC e8																	
Direção																				
Grupo padrão básico (BSG)	DIN 844L	DIN 327D	DIN 844K																	

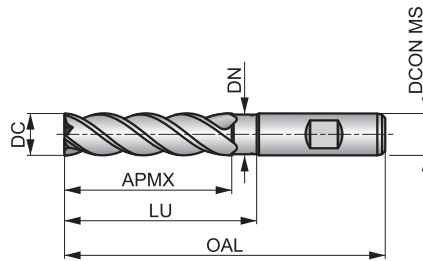
Código de família do produto		C920	C500	C505																
Range de diâmetros de corte PSF		6.00 – 25.00	2.00 – 20.00	3.00 – 30.00																
		46	47	48																
P	P1	■	■	■																
	P2	■	■	■																
	P3	■	■	■																
	P4	■	■	■																
M	M1	■	■	■																
	M2	■	■	■																
	M3	■	■	■																
	M4	■	■	■																
K	K1	■	■	■																
	K2	■	■	■																
	K3	■	■	■																
	K4	■	■	■																
	K5	■	■	■																
N	N1		■	■																
	N2		■	■																
	N3	■	■	■																
	N4		■	■																
	N5																			
S	S1	■	■	■																
	S2	■	■	■																
	S3	■	■	■																
	S4	■	■	■																
H	H1																			
	H2																			
	H3																			
	H4																			

C920



Fresa de Topo em HSS-E-PM Múltiplos Cortes, Série Longa, Revestimento Alcrona

Comprimento de corte longo, desenho de 3, 4 ou 5 cortes para perfis profundos de acabamento de elevada rigidez. Com hélice de 45° e projetada para usinagem de materiais de maior resistência. Haste com rebaixo (pescoço) nos diâmetro de corte igual e superior a 10 mm para evitar o contato do trabalho com a parede e aumentar o alcance. O revestimento Alcrona aumenta o tempo de vida útil da ferramenta.



HSS-E PM	N	NOF 3-5
	λ 45°	γ 12°
DIN 1835B	Alcrona	DC k10
	DIN 844L	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P2.2 ■ 85 C	P2.3 ■ 75 B	P3.1 ■ 74 C	P3.2 ■ 59 B	P3.3 ■ 50 B	P4.1 ■ 44 B	P4.2 ■ 37 B	P4.3 ■ 31 B	M1.1 ■ 62 C	M1.2 ■ 52 C	M2.1 ■ 55 C	M2.2 ■ 45 B	M3.1 ■ 41 B	M3.2 ■ 35 B
M3.3 ■ 32 A	M4.1 ■ 25 A	K1.1 ■ 55 C	K1.2 ■ 41 C	K1.3 ■ 31 C	K2.1 ■ 98 C	K2.2 ■ 80 C	K2.3 ■ 64 B	K3.1 ■ 87 C	K3.2 ■ 67 C	K3.3 ■ 54 A	K4.1 ■ 81 B	K4.2 ■ 61 B	K4.3 ■ 45 B
K4.4 ■ 38 A	K4.5 ■ 32 A	K5.1 ■ 91 B	K5.2 ■ 69 B	K5.3 ■ 53 B	N3.1 ■ 83 C	N3.2 ■ 49 C	S1.1 ■ 40 B	S1.2 ■ 35 B	S1.3 ■ 15 A	S2.1 ■ 33 A	S2.2 ■ 14 A	S3.1 ■ 25 A	S3.2 ■ 10 A
S4.1 ■ 20 A	S4.2 ■ 8 A												

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C9206.0	6.00	6.00	24.00	68.0	3	—	—
C9208.0	8.00	10.00	38.00	88.0	4	—	—
C92010.0	10.00	10.00	45.00	95.0	4	54.50	9.50
C92012.0	12.00	12.00	53.00	110.0	4	64.50	11.50
C92014.0	14.00	12.00	53.00	110.0	4	64.50	11.50
C92016.0	16.00	16.00	63.00	123.0	4	74.50	15.50
C92020.0	20.00	20.00	75.00	141.0	4	90.50	19.50
C92025.0	25.00	25.00	90.00	166.0	5	109.50	24.50

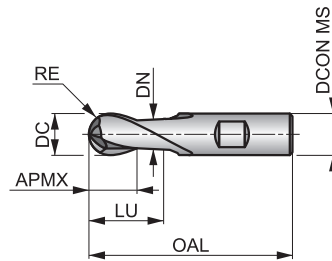
C500



Fresa de Topo Esférico em HSS-E com 2 Cortes, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte extra curto, o desenho de 2 cortes oferece alta rigidez para maior resistência e reduzir as vibrações. Geometria projetada para contornar superfícies complexas em CNC m/c, adequada para aços macios, materiais não ferrosos macios e ligas de titânio de resistência média. O recesso de pescoço na haste está disponível para diâmetros de corte iguais ou superiores a 14 mm.

HSS-E	N	NOF 2
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835B	Bright	DC e8
	DIN 327D	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 53 E	P1.2 ■ 59 E	P1.3 ■ 61 E	P2.1 ■ 45 E	P2.2 ■ 40 E	P3.1 ■ 36 E	P3.2 ■ 29 D	P4.1 ■ 22 D	M1.1 ■ 34 E	M1.2 ■ 29 E	M2.1 ■ 31 E	M2.2 ■ 25 D	K1.1 ■ 30 E	K1.2 ■ 22 E
K1.3 ■ 17 E	K2.1 ■ 55 E	K2.2 ■ 45 E	K2.3 ■ 36 D	K3.1 ■ 49 E	K3.2 ■ 37 E	K3.3 ■ 30 D	K4.1 ■ 45 D	K4.2 ■ 34 D	K4.3 ■ 25 D	K4.4 ■ 22 C	K4.5 ■ 18 C	K5.1 ■ 51 D	K5.2 ■ 39 D
K5.3 ■ 30 D	N1.1 ■ 95 G	N1.2 ■ 71 F	N1.3 ■ 48 F	N2.1 ■ 48 E	N2.2 ■ 43 E	N2.3 ■ 31 E	N3.1 ■ 50 E	N3.2 ■ 29 E	N3.3 ■ 15 E	N4.1 ■ 50 E	S1.1 ■ 30 D	S1.2 ■ 25 D	S2.1 ■ 20 C
S3.1 ■ 15 C	S4.1 ■ 12 C												

DCON MS Tolerância h6; RE ± 0,05 mm.

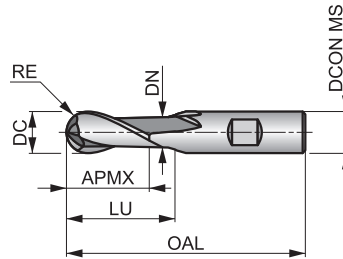
Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C5002.0	2.00	1.00	6.00	4.00	48.0	2	-	-
C5003.0	3.00	1.50	6.00	5.00	49.0	2	-	-
C5004.0	4.00	2.00	6.00	7.00	51.0	2	-	-
C5005.0	5.00	2.50	6.00	8.00	52.0	2	-	-
C5006.0	6.00	3.00	6.00	8.00	52.0	2	-	-
C5007.0	7.00	3.50	10.00	10.00	60.0	2	-	-
C5008.0	8.00	4.00	10.00	11.00	61.0	2	-	-
C50010.0	10.00	5.00	10.00	13.00	63.0	2	-	-
C50012.0	12.00	6.00	12.00	16.00	73.0	2	-	-
C50014.0	14.00	7.00	12.00	16.00	73.0	2	27.50	11.50
C50015.0	15.00	7.50	12.00	16.00	73.0	2	27.50	11.50
C50016.0	16.00	8.00	16.00	19.00	79.0	2	30.50	15.50
C50018.0	18.00	9.00	16.00	19.00	79.0	2	30.50	15.50
C50020.0	20.00	10.00	20.00	22.00	88.0	2	37.50	19.50

C505



Fresa de Topo Esférico em HSS-E com 2 Cortes, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte curto, desenho de 2 cortes fornece alta rigidez para maior resistência e vibrações reduzidas. Geometria projetada para contornar superfícies complexas em máquinas CNC, adequada para aços macios, materiais não ferrosos suaves e ligas de titânio de resistência média. Haste com rebaixo (pescoço) nos diâmetros de corte iguais ou superiores a 14 mm.



HSS-E	N	NOF 2
	λ 30°	γ 12°
DIN 1835B	Bright	DC e8
	DIN 844K	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 46 D	P1.2 ■ 52 D	P1.3 ■ 54 D	P2.1 ■ 40 D	P2.2 ■ 35 D	P3.1 ■ 32 D	P3.2 ■ 26 C	P4.1 ■ 19 C	M1.1 ■ 34 D	M1.2 ■ 29 D	M2.1 ■ 31 D	M2.2 ■ 25 C	K1.1 ■ 30 D	K1.2 ■ 22 D
K1.3 ■ 17 D	K2.1 ■ 49 D	K2.2 ■ 40 D	K2.3 ■ 32 C	K3.1 ■ 44 D	K3.2 ■ 33 D	K3.3 ■ 27 B	K4.1 ■ 40 C	K4.2 ■ 30 C	K4.3 ■ 22 C	K4.4 ■ 19 B	K4.5 ■ 16 B	K5.1 ■ 46 C	K5.2 ■ 34 C
K5.3 ■ 27 C	N1.1 ■ 81 F	N1.2 ■ 60 E	N1.3 ■ 41 E	N2.1 ■ 41 D	N2.2 ■ 37 D	N2.3 ■ 26 D	N3.1 ■ 43 D	N3.2 ■ 25 D	N3.3 ■ 13 D	N4.1 ■ 43 D	S1.1 ■ 30 C	S1.2 ■ 25 C	S2.1 ■ 20 B
S3.1 ■ 15 B	S4.1 ■ 12 B												

DCON MS Tolerância h6; RE ± 0,05 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
C5053.0	3.00	1.50	6.00	8.00	52.0	2	-	-
C5054.0	4.00	2.00	6.00	11.00	55.0	2	-	-
C5055.0	5.00	2.50	6.00	13.00	57.0	2	-	-
C5056.0	6.00	3.00	6.00	13.00	57.0	2	-	-
C5058.0	8.00	4.00	10.00	19.00	69.0	2	-	-
C50510.0	10.00	5.00	10.00	22.00	72.0	2	-	-
C50512.0	12.00	6.00	12.00	26.00	83.0	2	-	-
C50514.0	14.00	7.00	12.00	26.00	83.0	2	37.50	11.50
C50516.0	16.00	8.00	16.00	32.00	92.0	2	43.50	15.50
C50520.0	20.00	10.00	20.00	38.00	104.0	2	53.50	19.50
C50522.0	22.00	11.00	20.00	38.00	104.0	2	53.50	19.50
C50530.0	30.00	15.00	25.00	45.00	121.0	2	64.50	24.50

Código do material (BMC)	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E						
Perfil da fresa	N	N	N	N						
Número de facas (NOF)	NOF 4-5	NOF 10-12	NOF 6-8	NOF 6-12						
Comprimento de corte										
Hélice do canal (FHA)	λ 0°	λ 0°	λ 15°	λ 10°						
Hélice do canal (FHA)	λ 0°	λ 0°	λ 15°	λ 10°						
Ângulo de ataque radial (GAMF)	γ 0°	γ 0°	γ 10°	γ 10°						
Haste										
Revestimento	Bright	Bright	Bright	Bright						
Classe de tolerância do diâmetro de corte (TCDC)		DC js16	DC d11	DC h11						
Direção										
Grupo padrão básico (BSG)		DIN 1833C	DIN 851	DIN 850						

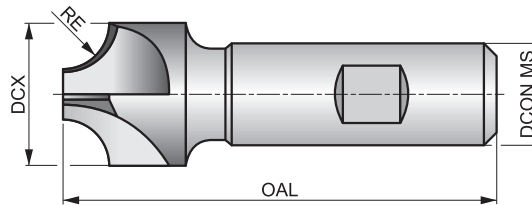
Código de família do produto		C700	C830	C800	C822						
Range de diâmetros de corte PSF		1.00 – 15.00	12.00 – 32.00	11.00 – 32.00	4.50 – 45.50						
P	P1	■	■	■	■						
	P2	■	■	■	■						
	P3	■	■	■	■						
	P4	■	■	■	■						
M	M1	■	■	■	■						
	M2	■	■	■	■						
	M3	■	■	■	■						
	M4	■	■	■	■						
K	K1	■	■	■	■						
	K2	■	■	■	■						
	K3	■	■	■	■						
	K4	■	■	■	■						
	K5	■	■	■	■						
N	N1	■	■	■	■						
	N2	■	■	■	■						
	N3	■	■	■	■						
	N4		■	■	■						
	N5			■	■						
S	S1	■	■	■	■						
	S2	■	■	■	■						
	S3	■	■	■	■						
	S4	■	■	■	■						
H	H1										
	H2										
	H3										
	H4										

C700



Fresas Côncavas para Arredondar Cantos em HSS-E

Com um raio de base preciso, adequada para produzir raios de canto precisos em torno do perímetro dos componentes. A haste Weldon garante uma fixação estável para melhorar o acabamento da superfície do raio. Adequada para fresamento de raio de canto. Acabamento brilhante.



HSS-E	N	NOF 4-5
	λ 0°	γ 0°
DIN 1835B	Bright	
DORMER		



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 33 W	P1.2 ■ 37 W	P1.3 ■ 38 W	P2.1 ■ 28 W	P2.2 ■ 25 W	P2.3 ■ 22 W	P3.1 ■ 22 W	P3.2 ■ 18 W	P3.3 ■ 15 W	P4.1 ■ 13 W	P4.2 ■ 11 W	P4.3 ■ 9 W	M1.1 ■ 27 U	M1.2 ■ 23 U
M2.1 ■ 24 U	M2.2 ■ 20 U	M3.1 ■ 17 U	M3.2 ■ 15 U	M3.3 ■ 14 U	M4.1 ■ 10 U	K1.1 ■ 20 W	K1.2 ■ 15 W	K1.3 ■ 11 W	K2.1 ■ 31 W	K2.2 ■ 25 W	K2.3 ■ 20 W	K3.1 ■ 27 W	K3.2 ■ 21 W
K3.3 ■ 17 W	K4.1 ■ 25 U	K4.2 ■ 19 U	K4.3 ■ 14 U	K4.4 ■ 12 U	K4.5 ■ 10 U	K5.1 ■ 29 W	K5.2 ■ 21 W	K5.3 ■ 17 W	N1.1 ■ 57 X	N1.2 ■ 43 X	N1.3 ■ 29 X	N2.1 ■ 29 X	N2.2 ■ 26 X
N2.3 ■ 19 X	N3.1 ■ 30 X	N3.2 ■ 17 X	N3.3 ■ 9 X	S1.1 ■ 25 U	S1.2 ■ 20 U	S1.3 ■ 10 U	S2.1 ■ 13 U	S2.2 ■ 7 U	S3.1 ■ 10 U	S3.2 ■ 5 U	S4.1 ■ 8 U	S4.2 ■ 4 U	

DCON MS Tolerância h6.

Product	RE (mm)	DCX (mm)	DCON MS (mm)	OAL (mm)	NOF
C7001.0	1.00	10.00	10.00	60.0	4
C7001.5	1.50	10.00	10.00	60.0	4
C7002.0	2.00	10.00	10.00	60.0	4
C7002.5	2.50	10.00	10.00	60.0	4
C7003.0	3.00	12.00	12.00	60.0	4
C7003.5	3.50	12.00	12.00	60.0	4
C7004.0	4.00	15.00	12.00	60.0	4
C7005.0	5.00	18.00	16.00	70.0	4
C7006.0	6.00	21.00	16.00	70.0	4
C7007.0	7.00	24.00	16.00	70.0	4
C7008.0	8.00	24.00	16.00	70.0	4
C7009.0	9.00	28.00	20.00	85.0	4
C70010.0	10.00	28.00	20.00	85.0	4
C70012.0	12.00	35.00	20.00	100.0	4
C70012.5	12.50	35.00	20.00	100.0	4
C70015.0	15.00	48.00	25.00	105.0	5

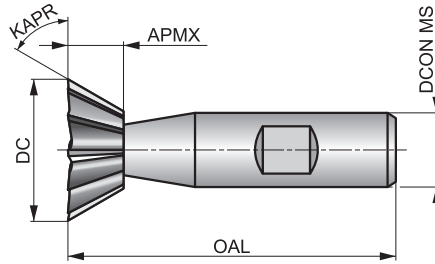
C830

DORMER



Fresa Rabo de Andorinha em HSS-E

Desenhada com opção de ângulos de 45° e 60° e haste Weldon para uma fixação precisa e estável, é adequada para formas comuns de rabo de andorinha. O acabamento brilhante evita a aderência do material da peça de trabalho às arestas de corte da ferramenta.



HSS-E	N	NOF 10-12
λ 0°	γ 0°	DIN 1835B
Bright	DC js16	
DIN 1833C		

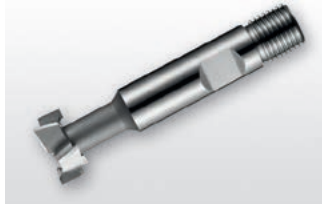
Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 33 Y	P1.2 ■ 37 Y	P1.3 ■ 38 Y	P2.1 ■ 28 Y	P2.2 ■ 25 X	P2.3 ■ 22 X	P3.1 ■ 22 X	P3.2 ■ 18 X	P3.3 ■ 15 X	P4.1 ■ 13 X	P4.2 ■ 11 X	P4.3 ■ 9 X	M1.1 ■ 27 W	M1.2 ■ 23 W
M2.1 ■ 24 W	M2.2 ■ 20 W	M3.1 ■ 17 W	M3.2 ■ 15 W	M3.3 ■ 14 W	M4.1 ■ 10 W	K1.1 ■ 20 Y	K1.2 ■ 15 Y	K1.3 ■ 11 Y	K2.1 ■ 31 X	K2.2 ■ 25 X	K2.3 ■ 20 X	K3.1 ■ 27 X	K3.2 ■ 21 X
K3.3 ■ 17 X	K4.1 ■ 25 W	K4.2 ■ 19 W	K4.3 ■ 14 W	K4.4 ■ 12 W	K4.5 ■ 10 W	K5.1 ■ 29 X	K5.2 ■ 21 X	K5.3 ■ 17 X	N1.1 ■ 59 Z	N1.2 ■ 44 Z	N1.3 ■ 30 Z	N2.1 ■ 30 Z	N2.2 ■ 27 Z
N2.3 ■ 19 Z	N3.1 ■ 31 Y	N3.2 ■ 18 Y	N3.3 ■ 9 Z	N4.1 ■ 31 Z	S1.1 ■ 25 Y	S1.2 ■ 15 Y	S1.3 ■ 10 X	S2.1 ■ 13 W	S2.2 ■ 7 W	S3.1 ■ 10 W	S3.2 ■ 5 W	S4.1 ■ 8 W	S4.2 ■ 4 W

DCON MS Tolerância h6.

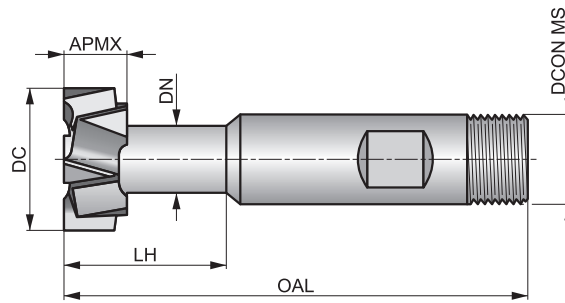
Product	KAPR (°)	APMX (mm)	DC (mm)	OAL (mm)	DCON MS (mm)	NOF
C83012.0X45	45	3.50	12.00	54.0	10.00	10
C83016.0X45	45	4.00	16.00	60.0	12.00	10
C83020.0X45	45	5.00	20.00	63.0	12.00	10
C83025.0X45	45	6.30	25.00	67.0	12.00	10
C83032.0X45	45	8.00	32.00	71.0	16.00	12
C83012.0X60	60	5.00	12.00	54.0	10.00	10
C83016.0X60	60	6.30	16.00	60.0	12.00	10
C83020.0X60	60	8.00	20.00	63.0	12.00	10
C83025.0X60	60	10.00	25.00	67.0	12.00	10
C83032.0X60	60	12.50	32.00	71.0	16.00	12

C800

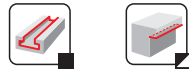


Fresa em HSS-E para Abrir Rasgos em T

Adequada para fresar ranhuras em T. Para uma fixação precisa e estável em todos os tipos de porta-ferramentas, possui uma haste combinada e é capaz de fresar ranhuras em T para aceitar parafusos padrão em T. O acabamento brilhante evita a aderência do material da peça de trabalho às arestas de corte da ferramenta.



HSS-E	N	NOF 6-8
λ 15°	γ 10°	DIN 1835
Bright	DC d11	
DIN 851		



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 40V	P1.2 ■ 45V	P1.3 ■ 46V	P2.1 ■ 34V	P2.2 ■ 30U	P2.3 ■ 27T	P3.1 ■ 29U	P3.2 ■ 24U	P3.3 ■ 20T	P4.1 ■ 18U	P4.2 ■ 15T	P4.3 ■ 12T	M1.1 ■ 27S	M1.2 ■ 23S
M2.1 ■ 24S	M2.2 ■ 20S	M3.1 ■ 17S	M3.2 ■ 15S	M3.3 ■ 14S	M4.1 ■ 10S	K1.1 ■ 20V	K1.2 ■ 15V	K1.3 ■ 11V	K2.1 ■ 37U	K2.2 ■ 30U	K2.3 ■ 24U	K3.1 ■ 33U	K3.2 ■ 25U
K3.3 ■ 20U	K4.1 ■ 30S	K4.2 ■ 23S	K4.3 ■ 17S	K4.4 ■ 14S	K4.5 ■ 12S	K5.1 ■ 34U	K5.2 ■ 26U	K5.3 ■ 20U	N1.1 ■ 71Y	N1.2 ■ 53Y	N1.3 ■ 36Y	N2.1 ■ 36Y	N2.2 ■ 32Y
N2.3 ■ 23Y	N3.1 ■ 38V	N3.2 ■ 22V	N3.3 ■ 11W	N4.1 ■ 38Y	S1.1 ■ 30V	S1.2 ■ 20V	S1.3 ■ 10U	S2.1 ■ 13U	S2.2 ■ 7T	S3.1 ■ 10U	S3.2 ■ 5T	S4.1 ■ 8U	S4.2 ■ 4T

DCON MS Tolerância h6.

Product	APMX (mm)	DC (mm)	T DIN650	DN (mm)	LH (mm)	OAL (mm)	DCON MS (mm)	NOF
C80011.0X5.0	4.00	11.00	5	4.00	10.5	53.5	10.00	6
C80012.5X6.0	6.00	12.50	6	5.00	15.0	57.0	10.00	6
C80016.0X8.0	8.00	16.00	8	7.00	20.0	62.0	10.00	6
C80018.0X10.0	8.00	18.00	10	8.00	23.0	70.0	12.00	6
C80021.0X12.0	9.00	21.00	12	10.00	27.0	74.0	12.00	8
C80025.0X14.0	11.00	25.00	14	12.00	31.0	82.0	16.00	8
C80032.0X18.0	14.00	32.00	18	15.00	40.0	90.0	16.00	8

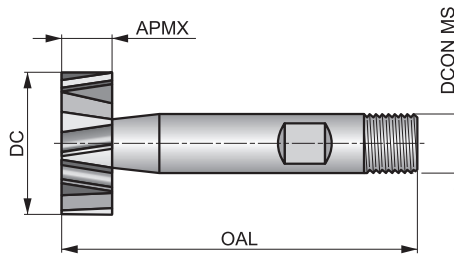
C822

DORMER

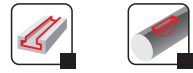


Fresa em HSS-E para Chavetas Meia lua

Adequada para fresar chavetas meia lua (Woodruff) em fusos e eixos. A haste combinada oferece uma fixação estável e precisa em todos os tipos de suportes. O acabamento brilhante evita a aderência de material da peça de trabalho às arestas de corte da ferramenta.



HSS-E	N	NOF 6-12
λ 10°	γ 10°	DIN 1835
Bright	DC h11	
DIN 850		



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

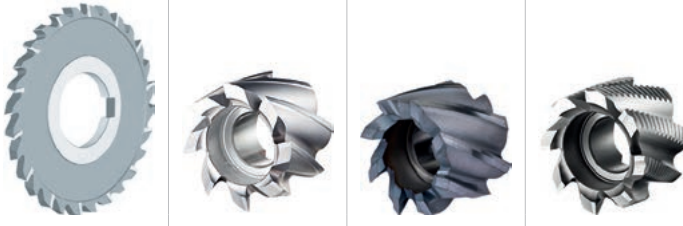
P1.1 ■ 40V	P1.2 ■ 45V	P1.3 ■ 46V	P2.1 ■ 34V	P2.2 ■ 30U	P2.3 ■ 27T	P3.1 ■ 29U	P3.2 ■ 24U	P3.3 ■ 20T	P4.1 ■ 18U	P4.2 ■ 15T	P4.3 ■ 12T	M1.1 ■ 34S	M1.2 ■ 29S
M2.1 ■ 31S	M2.2 ■ 25S	M3.1 ■ 17S	M3.2 ■ 15S	M3.3 ■ 14S	M4.1 ■ 15S	K1.1 ■ 25V	K1.2 ■ 19V	K1.3 ■ 14V	K2.1 ■ 37U	K2.2 ■ 30U	K2.3 ■ 24U	K3.1 ■ 33U	K3.2 ■ 25U
K3.3 ■ 20U	K4.1 ■ 30S	K4.2 ■ 23S	K4.3 ■ 17S	K4.4 ■ 14S	K4.5 ■ 12S	K5.1 ■ 34U	K5.2 ■ 26U	K5.3 ■ 20U	N1.1 ■ 71Y	N1.2 ■ 53Y	N1.3 ■ 36Y	N2.1 ■ 36Y	N2.2 ■ 32Y
N2.3 ■ 23Y	N3.1 ■ 38V	N3.2 ■ 22V	N3.3 ■ 11W	N4.1 ■ 38Y	S1.1 ■ 30V	S1.2 ■ 20V	S1.3 ■ 10U	S2.1 ■ 13U	S2.2 ■ 7T	S3.1 ■ 10U	S3.2 ■ 5T	S4.1 ■ 8U	S4.2 ■ 4T

DCON MS Tolerância h6.

Product	APMX (mm)	DC (mm)	OAL (mm)	DCON MS (mm)	NOF
C8224.5X1.0	1.00	4.50	50.0	6.00	6
C8227.5X1.5	1.50	7.50	50.0	6.00	6
C8227.5X2.0	2.00	7.50	50.0	6.00	6
C82210.5X2.0	2.00	10.50	50.0	6.00	8
C82210.5X2.5	2.50	10.50	50.0	6.00	8
C82210.5X3.0	3.00	10.50	50.0	6.00	8
C82213.5X3.0	3.00	13.50	56.0	10.00	8
C82213.5X4.0	4.00	13.50	56.0	10.00	8
C82216.5X3.0	3.00	16.50	56.0	10.00	8
C82216.5X4.0	4.00	16.50	56.0	10.00	8
C82216.5X5.0	5.00	16.50	56.0	10.00	8
C82219.5X3.0	3.00	19.50	63.0	10.00	10
C82219.5X4.0	4.00	19.50	63.0	10.00	10
C82219.5X5.0	5.00	19.50	63.0	10.00	10
C82222.5X5.0	5.00	22.50	63.0	10.00	10
C82222.5X6.0	6.00	22.50	63.0	10.00	10
C82222.5X8.0	8.00	22.50	63.0	10.00	10
C82225.5X6.0	6.00	25.50	63.0	10.00	12
C82228.5X6.0	6.00	28.50	63.0	10.00	12
C82228.5X8.0	8.00	28.50	63.0	10.00	12
C82228.5X10.0	10.00	28.50	71.0	12.00	12
C82232.5X8.0	8.00	32.50	71.0	12.00	12
C82232.5X10.0	10.00	32.50	71.0	12.00	12
C82245.5X10.0	10.00	45.50	71.0	12.00	12

Código do material (BMC)	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
Perfil da fresa						
Número de facas (NOF)						
Hélice do canal (FHA)						
Hélice do canal (FHA)						
Ângulo de ataque radial (GAMF)	γ 15°	γ 5°	γ 18°	γ 18°	γ 18°	γ 18°
Revestimento	Bright	Bright	ST	ST	ST	ST
Classe de tolerância do diâmetro de corte (TCDC)						
Direção						
Grupo padrão básico (BSG)	DIN 1838	DIN 1837	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER
Código de família do produto	D745	D747	D750	D751	D752	D753
Range de diâmetros de corte PSF	50.00 – 250.00	32.00 – 200.00	200.00 – 350.00	200.00 – 350.00	250.00 – 350.00	250.00 – 350.00
P	P1	■	■	■	■	■
	P2	■	■	■	■	■
	P3	■	■	■	■	■
	P4	■	■	■	■	■
M	M1	▣	▣	▣	▣	▣
	M2	▣	▣	▣	▣	▣
	M3	▣	▣	▣	▣	▣
	M4					
K	K1	■	■	■	■	■
	K2	■	■	■	■	■
	K3	■	■	■	■	■
	K4	■	■	■	■	■
	K5	■	■	■	■	■
N	N1	■	■	■	■	■
	N2	■	■	■	■	■
	N3	■	■	■	■	■
	N4	■	■	■	■	■
	N5					
S	S1					
	S2					
	S3					
	S4					
H	H1					
	H2					
	H3					
	H4					

HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
	N	N	NR
λ 15°	λ 30°	λ 30°	λ 30°
λ 15°	λ 30°	λ 30°	λ 30°
γ 10°	γ 12°	γ 12°	γ 12°
Bright	Bright	TiCN	Bright
DC js16	DC js16	DC js16	DC js16
DIN 885A	DIN 1880	DIN 1880	DIN 1880



D763	D400	D420	D402
------	------	------	------

63.00 – 125.00	40.00 – 50.00	63.00	63.00
----------------	---------------	-------	-------

64	65	66	67
----	----	----	----

P1	■	■	■	■
P2	■	■	■	■
P3	■	■	■	■
P4	■	▣	■	▣
M1	■	■	■	■
M2	■	■	■	■
M3	■	▣	■	▣
M4	■	■	■	■
K1	■	■	■	■
K2	■	■	■	■
K3	■	■	■	■
K4	■	■	■	■
K5	■	■	■	■
N1	■	▣	▣	▣
N2	■	■	■	■
N3	■	■	■	■
N4	■	▣	▣	▣
N5	■	■	■	■
S1	■	▣	■	▣
S2	■	▣	■	▣
S3	■	▣	■	▣
S4	■	▣	■	▣
H1				
H2				
H3				
H4				

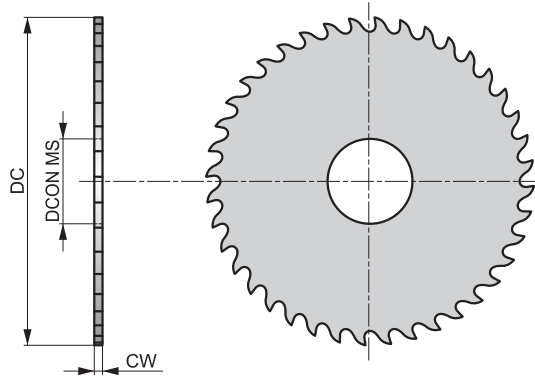
D745

DORMER



Serras Circulares HSS para Abertura de Rasgos, Passo largo

Desenhado com um passo largo, ideal para ranhuras profundas e estreitas, enquanto o disco retificado e a geometria neutra de dente ajudam a controlar os cavacos e evita o atrito ao fresar ranhuras profundas. Adequada para fresamento horizontal de ranhuras e aplicações de corte. Acabamento brilhante.



HSS		γ 15°
Bright	DIN 1838	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 40 Q	P1.2 ■ 45 Q	P1.3 ■ 46 Q	P2.1 ■ 34 Q	P2.2 ■ 30 Q	P3.1 ■ 29 P	P3.2 ■ 24 P	P4.1 ■ 18 P	M1.1 ▣ 14 P	M1.2 ▣ 12 P	M2.1 ▣ 12 P	M2.2 ▣ 10 P	M3.1 ▣ 12 P	M3.2 ▣ 10 P
K1.1 ■ 40 Q	K1.2 ■ 30 Q	K1.3 ■ 22 Q	K2.1 ■ 37 Q	K2.2 ■ 30 Q	K3.1 ■ 33 Q	K3.2 ■ 25 Q	K4.1 ■ 30 P	K4.2 ■ 23 P	K5.1 ■ 34 Q	K5.2 ■ 26 Q	N1.1 ■ 600 R	N1.2 ■ 450 R	N1.3 ■ 300 R
N2.1 ■ 769 R	N2.2 ■ 692 R	N2.3 ■ 500 R	N3.1 ■ 339 R	N3.2 ■ 200 R	N3.3 ■ 100 Q	N4.1 ■ 60 R							

Product	DC	CW	DCON MS	NOF
	(mm)	(mm)	(mm)	
D74550.0X.5	50.00	0.5	13.00	48
D74550.0X.8	50.00	0.8	13.00	40
D74550.0X1.0	50.00	1.0	13.00	40
D74550.0X1.2	50.00	1.2	13.00	40
D74550.0X1.5	50.00	1.5	13.00	32
D74550.0X1.6	50.00	1.6	13.00	32
D74550.0X2.0	50.00	2.0	13.00	32
D74563.0X.5	63.00	0.5	16.00	64
D74563.0X.6	63.00	0.6	16.00	48
D74563.0X.8	63.00	0.8	16.00	48
D74563.0X1.0	63.00	1.0	16.00	48
D74563.0X1.2	63.00	1.2	16.00	40
D74563.0X1.5	63.00	1.5	16.00	40
D74563.0X1.6	63.00	1.6	16.00	40
D74563.0X2.0	63.00	2.0	16.00	40
D74580.0X1.0	80.00	1.0	22.00	48
D74580.0X1.2	80.00	1.2	22.00	48
D74580.0X1.5	80.00	1.5	22.00	48
D74580.0X1.6	80.00	1.6	22.00	48
D74580.0X2.0	80.00	2.0	22.00	40
D74580.0X2.5	80.00	2.5	22.00	40
D74580.0X3.0	80.00	3.0	22.00	40
D745100.0X1.0	100.00	1.0	22.00	64
D745100.0X1.2	100.00	1.2	22.00	64
D745100.0X1.5	100.00	1.5	22.00	48
D745100.0X1.6	100.00	1.6	22.00	48
D745100.0X2.0	100.00	2.0	22.00	48
D745100.0X2.5	100.00	2.5	22.00	48

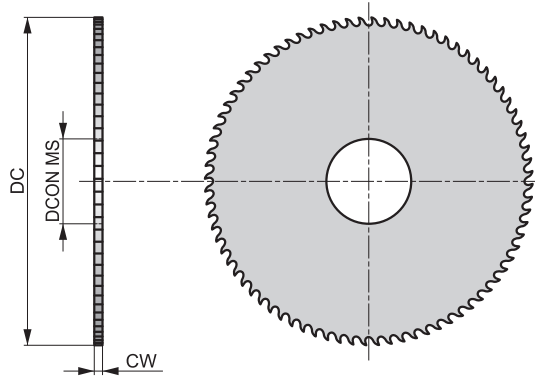
Product	DC	CW	DCON MS	NOF
	(mm)	(mm)	(mm)	
D745100.0X3.0	100.00	3.0	22.00	40
D745100.0X4.0	100.00	4.0	22.00	40
D745125.0X1.0	125.00	1.0	22.00	80
D745125.0X1.2	125.00	1.2	22.00	64
D745125.0X1.5	125.00	1.5	22.00	64
D745125.0X1.6	125.00	1.6	22.00	64
D745125.0X2.0	125.00	2.0	22.00	64
D745125.0X2.5	125.00	2.5	22.00	48
D745125.0X3.0	125.00	3.0	22.00	48
D745160.0X2.0	160.00	2.0	32.00	64
D745160.0X2.5	160.00	2.5	32.00	64
D745160.0X3.0	160.00	3.0	32.00	64
D745200.0X1.6	200.00	1.6	32.00	80
D745200.0X2.0	200.00	2.0	32.00	80
D745200.0X2.5	200.00	2.5	32.00	80
D745200.0X3.0	200.00	3.0	32.00	64
D745250.0X2.0	250.00	2.0	32.00	100

D747



Serras Circulares HSS para Abertura de Rasgos, Passo Fino

Desenhado com uma geometria neutra de dente para ajudar a controlar os cavacos e evitar o atrito ao fresar ranhuras profundas. O desenho de passo fino torna a ferramenta ideal para ranhuras estreitas e profundas e pode ser usado para fresamento horizontal de ranhuras e aplicações de sangrar. Acabamento brilhante.



HSS		γ 5°
Bright	DIN 1837	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 40 Q	P1.2 ■ 45 Q	P1.3 ■ 46 Q	P2.1 ■ 34 Q	P2.2 ■ 30 Q	P3.1 ■ 29 P	P3.2 ■ 24 P	P4.1 ■ 18 P	M1.1 ▣ 14 P	M1.2 ▣ 12 P	M2.1 ▣ 12 P	M2.2 ▣ 10 P	M3.1 ▣ 12 P	M3.2 ▣ 10 P
K1.1 ■ 40 Q	K1.2 ■ 30 Q	K1.3 ■ 22 Q	K2.1 ■ 37 Q	K2.2 ■ 30 Q	K3.1 ■ 33 Q	K3.2 ■ 25 Q	K4.1 ■ 30 P	K4.2 ■ 23 P	K5.1 ■ 34 Q	K5.2 ■ 26 Q	N1.1 ■ 600 R	N1.2 ■ 450 R	N1.3 ■ 300 R
N2.1 ■ 769 R	N2.2 ■ 692 R	N2.3 ■ 500 R	N3.1 ■ 339 R	N3.2 ■ 200 R	N3.3 ■ 100 Q	N4.1 ■ 60 R							

Product	DC	CW	DCON MS	NOF
	(mm)	(mm)	(mm)	
D74732.0X.3	32.00	0.3	8.00	80
D74732.0X.4	32.00	0.4	8.00	80
D74732.0X.5	32.00	0.5	8.00	80
D74732.0X.6	32.00	0.6	8.00	64
D74732.0X.8	32.00	0.8	8.00	64
D74732.0X1.0	32.00	1.0	8.00	64
D74732.0X1.2	32.00	1.2	8.00	48
D74732.0X1.5	32.00	1.5	8.00	48
D74732.0X1.6	32.00	1.6	8.00	48
D74732.0X2.0	32.00	2.0	8.00	48
D74740.0X.3	40.00	0.3	10.00	100
D74740.0X.4	40.00	0.4	10.00	100
D74740.0X.5	40.00	0.5	10.00	80
D74740.0X.8	40.00	0.8	10.00	80
D74740.0X1.0	40.00	1.0	10.00	64
D74740.0X1.2	40.00	1.2	10.00	64
D74740.0X1.5	40.00	1.5	10.00	64
D74740.0X1.6	40.00	1.6	10.00	64
D74740.0X2.0	40.00	2.0	10.00	48
D74750.0X.3	50.00	0.3	13.00	128
D74750.0X.4	50.00	0.4	13.00	100
D74750.0X.5	50.00	0.5	13.00	100
D74750.0X.6	50.00	0.6	13.00	100
D74750.0X.8	50.00	0.8	13.00	80
D74750.0X1.0	50.00	1.0	13.00	80
D74750.0X1.2	50.00	1.2	13.00	80
D74750.0X1.5	50.00	1.5	13.00	64
D74750.0X1.6	50.00	1.6	13.00	64



Product	DC	CW	DCON MS	NOF
	(mm)	(mm)	(mm)	
D74750.0X2.0	50.00	2.0	13.00	64
D74750.0X2.5	50.00	2.5	13.00	64
D74750.0X3.0	50.00	3.0	13.00	48
D74763.0X.5	63.00	0.5	16.00	128
D74763.0X.6	63.00	0.6	16.00	100
D74763.0X.8	63.00	0.8	16.00	100
D74763.0X1.0	63.00	1.0	16.00	100
D74763.0X1.2	63.00	1.2	16.00	80
D74763.0X1.5	63.00	1.5	16.00	80
D74763.0X1.6	63.00	1.6	16.00	80
D74763.0X2.0	63.00	2.0	16.00	80
D74763.0X2.5	63.00	2.5	16.00	64
D74763.0X3.0	63.00	3.0	16.00	64
D74763.0X4.0	63.00	4.0	16.00	64
D74780.0X.5	80.00	0.5	22.00	128
D74780.0X.6	80.00	0.6	22.00	128
D74780.0X.8	80.00	0.8	22.00	128
D74780.0X1.0	80.00	1.0	22.00	100
D74780.0X1.2	80.00	1.2	22.00	100
D74780.0X1.5	80.00	1.5	22.00	100
D74780.0X1.6	80.00	1.6	22.00	100
D74780.0X2.0	80.00	2.0	22.00	80
D74780.0X2.5	80.00	2.5	22.00	80
D74780.0X3.0	80.00	3.0	22.00	80
D74780.0X4.0	80.00	4.0	22.00	64
D747100.0X.5	100.00	0.5	22.00	160
D747100.0X.6	100.00	0.6	22.00	160
D747100.0X.8	100.00	0.8	22.00	128
D747100.0X1.0	100.00	1.0	22.00	128
D747100.0X1.2	100.00	1.2	22.00	128
D747100.0X1.5	100.00	1.5	22.00	100
D747100.0X1.6	100.00	1.6	22.00	100
D747100.0X2.0	100.00	2.0	22.00	100
D747100.0X2.5	100.00	2.5	22.00	100
D747100.0X3.0	100.00	3.0	22.00	80
D747100.0X4.0	100.00	4.0	22.00	80
D747125.0X1.0	125.00	1.0	22.00	160
D747125.0X1.2	125.00	1.2	22.00	128
D747125.0X1.5	125.00	1.5	22.00	128
D747125.0X1.6	125.00	1.6	22.00	128
D747125.0X2.0	125.00	2.0	22.00	128
D747125.0X2.5	125.00	2.5	22.00	100
D747125.0X3.0	125.00	3.0	22.00	100
D747125.0X4.0	125.00	4.0	22.00	100
D747160.0X1.0	160.00	1.0	32.00	160
D747160.0X1.2	160.00	1.2	32.00	160
D747160.0X1.5	160.00	1.5	32.00	160
D747160.0X2.0	160.00	2.0	32.00	128
D747160.0X2.5	160.00	2.5	32.00	128
D747160.0X3.0	160.00	3.0	32.00	128
D747200.0X1.0	200.00	1.0	32.00	200
D747200.0X1.2	200.00	1.2	32.00	200
D747200.0X2.0	200.00	2.0	32.00	160
D747200.0X3.0	200.00	3.0	32.00	128

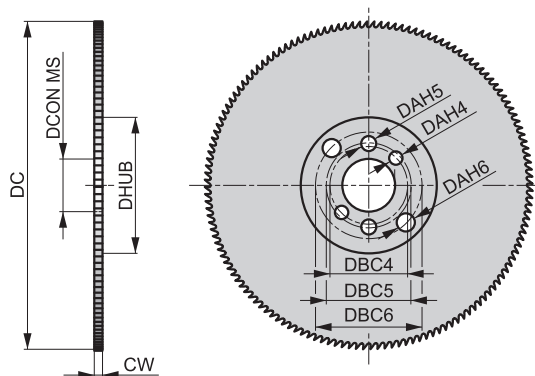


D750



Serra Circular HSS, Passo Fino

Desenhada com passo fino, ideal para componentes de seção fina. Adequada para abertura de rasgos e corte. Com gamas de 130 a 220 dentes, a geometria neutra do dente ajuda a controlar os cavacos e evita o atrito ao cortar tubos e canos. O acabamento oxidado a vapor atua retendo o fluido de corte e evitando a aderência de cavacos à ferramenta.



HSS		γ 18°
ST	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 40 Q	P1.2 ■ 45 Q	P1.3 ■ 46 Q	P2.1 ■ 34 Q	P2.2 ■ 30 Q	P3.1 ■ 29 P	P3.2 ■ 24 P	P4.1 ■ 18 P	M1.1 ▣ 14 P	M1.2 ▣ 12 P	M2.1 ▣ 12 P	M2.2 ▣ 10 P	M3.1 ▣ 12 P	M3.2 ▣ 10 P
K1.1 ■ 40 Q	K1.2 ■ 30 Q	K1.3 ■ 22 Q	K2.1 ■ 37 Q	K2.2 ■ 30 Q	K3.1 ■ 33 Q	K3.2 ■ 25 Q	K4.1 ■ 30 P	K4.2 ■ 23 P	K5.1 ■ 34 Q	K5.2 ■ 26 Q	N1.1 ■ 600 R	N1.2 ■ 450 R	N1.3 ■ 300 R
N2.1 ■ 769 R	N2.2 ■ 692 R	N2.3 ■ 500 R	N3.1 ■ 339 R	N3.2 ■ 200 R	N3.3 ■ 100 Q	N4.1 ■ 60 R							

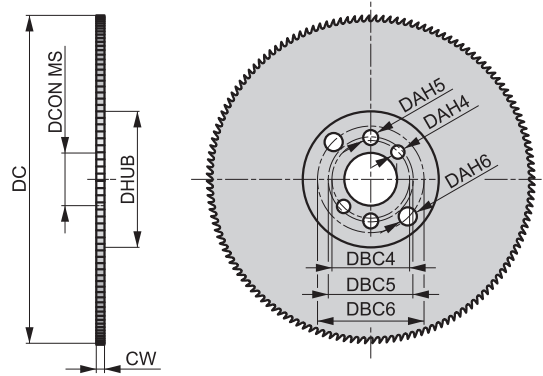
Product	DC (mm)	CW (mm)	DCON MS (mm)	NOF	P (mm)	DHUB (mm)	DAH4 (mm)	DBC4 (mm)	DAH5 (mm)	DBC5 (mm)	DAH6 (mm)	DBC6 (mm)
D750200.0X1.8	200.00	1.8	32.00	130	5	100	8	45	9	50	11	63
D750225.0X2.0	225.00	2.0	32.00	140	5	100	8	45	9	50	11	63
D750250.0X2.0	250.00	2.0	32.00	160	5	100	8	45	9	50	11	63
D750275.0X2.5	275.00	2.5	32.00	180	5	100	8	45	9	50	11	63
D750300.0X2.5	300.00	2.5	32.00	180	5	100	8	45	9	50	11	63
D750315.0X2.5	315.00	2.5	32.00	200	5	100	8	45	9	50	11	63
D750350.0X2.5	350.00	2.5	32.00	220	5	120	8	45	9	59	11	63

D751



Serra Circular HSS, Passo Fino

Desenhada com passo fino, ideal para componentes de seção fina. Adequada para abertura de rasgos e corte. Com gamas de 160 a 350 dentes, a geometria neutra do dente ajuda a controlar os cavacos e evita o atrito ao cortar tubos e canos. O acabamento oxidado a vapor atua retendo o fluido de corte e evitando a aderência de cavacos à ferramenta.



HSS
 γ 18°



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 40 Q	P1.2 ■ 45 Q	P1.3 ■ 46 Q	P2.1 ■ 34 Q	P2.2 ■ 30 Q	P3.1 ■ 29 P	P3.2 ■ 24 P	P4.1 ■ 18 P	M1.1 ▣ 14 P	M1.2 ▣ 12 P	M2.1 ▣ 12 P	M2.2 ▣ 10 P	M3.1 ▣ 12 P	M3.2 ▣ 10 P
K1.1 ■ 40 Q	K1.2 ■ 30 Q	K1.3 ■ 22 Q	K2.1 ■ 37 Q	K2.2 ■ 30 Q	K3.1 ■ 33 Q	K3.2 ■ 25 Q	K4.1 ■ 30 P	K4.2 ■ 23 P	K5.1 ■ 34 Q	K5.2 ■ 26 Q	N1.1 ■ 600 R	N1.2 ■ 450 R	N1.3 ■ 300 R
N2.1 ■ 769 R	N2.2 ■ 692 R	N2.3 ■ 500 R	N3.1 ■ 339 R	N3.2 ■ 200 R	N3.3 ■ 100 Q	N4.1 ■ 60 R							

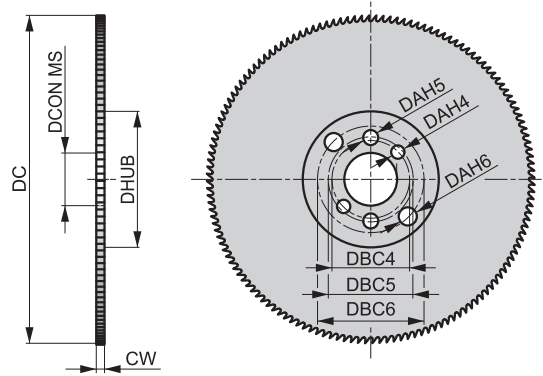
Product	DC	CW	DCON MS	NOF	P	DHUB	DAH4	DBC4	DAH5	DBC5	DAH6	DBC6
	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
D751200.0X1.8X160	200.00	1.8	32.00	160	4	100	8	45	9	50	11	63
D751200.0X1.8X200	200.00	1.8	32.00	200	3	100	8	45	9	50	11	63
D751225.0X2.0X180	225.00	2.0	32.00	180	4	100	8	45	9	50	11	63
D751225.0X2.0X220	225.00	2.0	32.00	220	3	100	8	45	9	50	11	63
D751250.0X2.0X200	250.00	2.0	32.00	200	4	100	8	45	9	50	11	63
D751250.0X2.0X250	250.00	2.0	32.00	250	3	100	8	45	9	50	11	63
D751275.0X2.5X220	275.00	2.5	32.00	220	4	100	8	45	9	50	11	63
D751300.0X2.5X220	300.00	2.5	32.00	220	4	100	8	45	9	50	11	63
D751300.0X2.5X300	300.00	2.5	32.00	300	3	100	8	45	9	50	11	63
D751315.0X2.5X240	315.00	2.5	32.00	240	4	100	8	45	9	50	11	63
D751350.0X2.5X280	350.00	2.5	32.00	280	4	120	8	45	9	50	11	63
D751350.0X2.5X350	350.00	2.5	32.00	350	3	120	8	45	9	50	11	63

D752



Serra Circular HSS, Passo Fino

Desenhada com passo largo, ideal para componentes de seção fina. A cavidade retificada e a geometria neutra dos dentes, além de auxiliar no controle das cavacos, também evitam o atrito no corte de tubos e canos. Adequada para abertura de rasgos e corte. O acabamento oxidado a vapor atua retendo o fluido de corte e evitando a aderência de cavacos à ferramenta.



HSS		γ 18°
ST	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 40 Q	P1.2 ■ 45 Q	P1.3 ■ 46 Q	P2.1 ■ 34 Q	P2.2 ■ 30 Q	P3.1 ■ 29 P	P3.2 ■ 24 P	P4.1 ■ 18 P	M1.1 ▧ 14 P	M1.2 ▧ 12 P	M2.1 ▧ 12 P	M2.2 ▧ 10 P	M3.1 ▧ 12 P	M3.2 ▧ 10 P
K1.1 ■ 40 Q	K1.2 ■ 30 Q	K1.3 ■ 22 Q	K2.1 ■ 37 Q	K2.2 ■ 30 Q	K3.1 ■ 33 Q	K3.2 ■ 25 Q	K4.1 ■ 30 P	K4.2 ■ 23 P	K5.1 ■ 34 Q	K5.2 ■ 26 Q	N1.1 ■ 600 R	N1.2 ■ 450 R	N1.3 ■ 300 R
N2.1 ■ 769 R	N2.2 ■ 692 R	N2.3 ■ 500 R	N3.1 ■ 339 R	N3.2 ■ 200 R	N3.3 ■ 100 Q	N4.1 ■ 60 R							

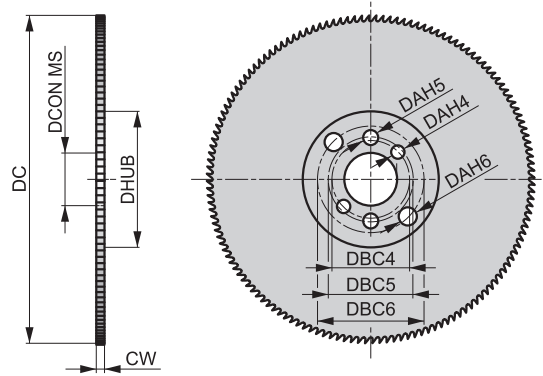
Product	DC (mm)	CW (mm)	DCON MS (mm)	NOF	P (mm)	DHUB (mm)	DAH4 (mm)	DBC4 (mm)	DAH5 (mm)	DBC5 (mm)	DAH6 (mm)	DBC6 (mm)
D752250.0X2.0X128	250.00	2.0	32.00	128	6	100	8	45	9	50	11	63
D752300.0X2.5X160	300.00	2.5	32.00	160	6	100	8	45	9	50	11	63
D752315.0X2.5X160	315.00	2.5	32.00	160	6	100	8	45	9	50	11	63
D752350.0X2.5X180	350.00	2.5	32.00	180	6	120	8	45	9	50	11	63

D753



Serra Circular HSS, Passo Fino

Desenhado com passo largo, ideal para componentes de seção fina. A cavidade retificada e a geometria neutra dos dentes, além de auxiliar no controle das cavacos, também evitam o atrito no corte de tubos e canos. Adequada para abertura de rasgos e corte. O acabamento oxidado a vapor atua retendo o fluido de corte e evitando a aderência de cavacos à ferramenta.



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 40 Q	P1.2 ■ 45 Q	P1.3 ■ 46 Q	P2.1 ■ 34 Q	P2.2 ■ 30 Q	P3.1 ■ 29 P	P3.2 ■ 24 P	P4.1 ■ 18 P	M1.1 ▣ 14 P	M1.2 ▣ 12 P	M2.1 ▣ 12 P	M2.2 ▣ 10 P	M3.1 ▣ 12 P	M3.2 ▣ 10 P
K1.1 ■ 40 Q	K1.2 ■ 30 Q	K1.3 ■ 22 Q	K2.1 ■ 37 Q	K2.2 ■ 30 Q	K3.1 ■ 33 Q	K3.2 ■ 25 Q	K4.1 ■ 30 P	K4.2 ■ 23 P	K5.1 ■ 34 Q	K5.2 ■ 26 Q	N1.1 ■ 600 R	N1.2 ■ 450 R	N1.3 ■ 300 R
N2.1 ■ 769 R	N2.2 ■ 692 R	N2.3 ■ 500 R	N3.1 ■ 339 R	N3.2 ■ 200 R	N3.3 ■ 100 Q	N4.1 ■ 60 R							

Product	DC (mm)	CW (mm)	DCON MS (mm)	NOF	P (mm)	DHUB (mm)	DAH4 (mm)	DBC4 (mm)	DAH5 (mm)	DBC5 (mm)	DAH6 (mm)	DBC6 (mm)
D753250.0X2.0	250.00	2.0	32.00	100	8	100	8	45	9	50	11	63
D753350.0X2.5	350.00	2.5	32.00	140	8	120	8	45	9	50	11	63

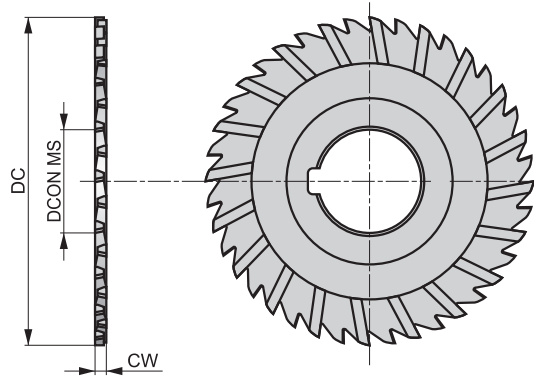
D763

DORMER



Fresa de Faceamento Lateral HSS-E, Passo fino

Desenhado com um passo fino, ideal para ranhuras estreitas e profundas, onde a geometria escalonada do dente também ajuda a controlar os cavacos durante o fresamento. Uma ferramenta muito versátil que pode ser usada para fresamento horizontal de ranhuras e aplicações de sangrar. O acabamento brilhante evita a aderência do material da peça de trabalho às arestas de corte da ferramenta.



HSS-E		λ 15°
γ 10°	Bright	DC js16
DIN 885A		



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 46 X	P1.2 ■ 52 X	P1.3 ■ 54 X	P2.1 ■ 40 X	P2.2 ■ 35 X	P2.3 ■ 31 X	P3.1 ■ 29 X	P3.2 ■ 24 X	P3.3 ■ 20 X	P4.1 ■ 18 X	P4.2 ■ 15 X	P4.3 ■ 12 X	M1.1 ■ 41 X	M1.2 ■ 35 X
M2.1 ■ 37 X	M2.2 ■ 30 X	M3.1 ■ 23 X	M3.2 ■ 20 X	M3.3 ■ 18 X	M4.1 ■ 10 X	K1.1 ■ 30 X	K1.2 ■ 22 X	K1.3 ■ 17 X	K2.1 ■ 49 X	K2.2 ■ 40 X	K2.3 ■ 32 X	K3.1 ■ 44 X	K3.2 ■ 33 X
K3.3 ■ 27 X	K4.1 ■ 40 X	K4.2 ■ 30 X	K4.3 ■ 22 X	K4.4 ■ 19 X	K4.5 ■ 16 X	K5.1 ■ 46 X	K5.2 ■ 34 X	K5.3 ■ 27 X	N1.1 ■ 83 X	N1.2 ■ 62 X	N1.3 ■ 42 X	N2.1 ■ 42 X	N2.2 ■ 37 X
N2.3 ■ 27 X	N3.1 ■ 44 X	N3.2 ■ 25 X	N3.3 ■ 13 X	N4.1 ■ 44 S	S1.1 ■ 30 V	S1.2 ■ 20 W	S1.3 ■ 15 W	S2.1 ■ 20 W	S2.2 ■ 14 S	S3.1 ■ 15 W	S3.2 ■ 10 S	S4.1 ■ 12 W	S4.2 ■ 8 S

Product	DC	CW	DCON MS	NOF
	(mm)	(mm)	(mm)	
D76363.0X1.6	63.00	1.6	22.00	32
D76363.0X2.0	63.00	2.0	22.00	32
D76380.0X3.0	80.00	3.0	27.00	32
D763100.0X2.0	100.00	2.0	32.00	44
D763125.0X3.0	125.00	3.0	32.00	44

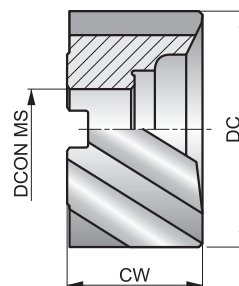
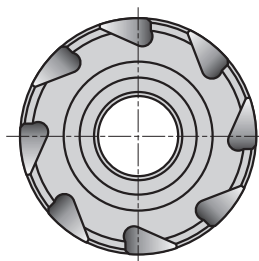


D400



Fresa de Acabamento Tipo Caracol em HSS-E, Acabamento Brilhante

Os tamanhos de furo padrão tornam esta fresa adequada para porta-fresas tipo caracol, disponível com diâmetros grandes até 50 mm. Adequada para operações de abertura de canal e corte. Acabamento brilhante.



HSS-E	N	NOF 8
λ 30°	γ 12°	Bright
DC js16		DIN 1880

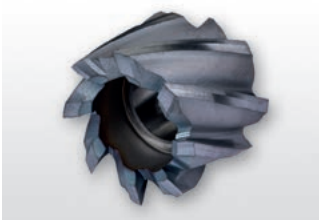


Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 40 C	P1.2 ■ 45 C	P1.3 ■ 46 C	P2.1 ■ 34 C	P2.2 ■ 30 C	P2.3 ▧ 27 B	P3.1 ■ 29 C	P3.2 ■ 24 B	P3.3 ▧ 20 B	P4.1 ■ 18 B	P4.2 ▧ 15 B	P4.3 ▧ 12 B	M1.1 ■ 34 C	M1.2 ■ 29 C
M2.1 ■ 31 C	M2.2 ■ 25 B	M3.1 ▧ 17 B	M3.2 ▧ 15 B	M3.3 ■ 14 A	M4.1 ■ 10 A	K1.1 ■ 20 C	K1.2 ■ 15 C	K1.3 ■ 11 C	K2.1 ■ 37 C	K2.2 ■ 30 C	K2.3 ■ 24 B	K3.1 ■ 33 C	K3.2 ■ 25 C
K3.3 ■ 20 A	K4.1 ■ 30 B	K4.2 ■ 23 B	K4.3 ■ 17 B	K4.4 ■ 14 A	K4.5 ■ 12 A	K5.1 ■ 34 B	K5.2 ■ 26 B	K5.3 ■ 20 B	N1.1 ▧ 76 E	N1.2 ▧ 57 D	N1.3 ■ 38 D	N2.1 ■ 38 C	N2.2 ■ 34 C
N2.3 ■ 25 C	N3.1 ■ 40 C	N3.2 ■ 23 C	N3.3 ■ 12 C	N4.1 ▧ 40 C	N4.2 ▧ 15 C	N4.3 ▧ 17 C	S1.1 ■ 30 B	S1.2 ▧ 20 B	S1.3 ▧ 10 A	S2.1 ▧ 13 A	S2.2 ▧ 7 A	S3.1 ▧ 10 A	S3.2 ▧ 5 A
S4.1 ▧ 8 A	S4.2 ▧ 4 A												

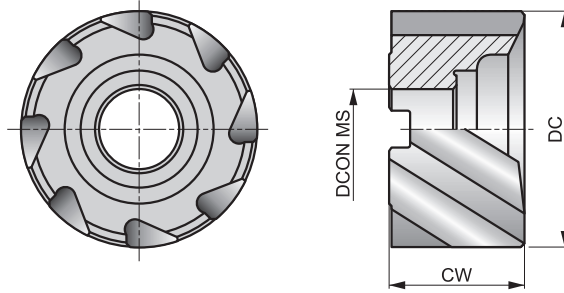
Product	DC	CW	DCON MS	NOF
	(mm)	(mm)	(mm)	
D40040.0	40.00	32.0	16.00	8
D40050.0	50.00	36.0	22.00	8

D420



Fresa de Acabamento Tipo Caracol em HSS-E, Revestimento TiCN

Os tamanhos de furo padrão tornam esta fresa adequada para porta-fresas padrão e podem ser usados para operações de abertura de canal e corte. Disponível numa grande variedade de tamanhos, disponíveis com diâmetros até 63 mm. O revestimento TiCN aumenta a o tempo de vida útil da fresa e melhora o desempenho ao fresar materiais duros e abrasivos.



HSS-E	N	NOF 8
λ 30°	γ 12°	TiCN
DC js16		DIN 1880



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 86 C	P1.2 ■ 96 C	P1.3 ■ 100 C	P2.1 ■ 74 C	P2.2 ■ 65 C	P2.3 ■ 57 B	P3.1 ■ 52 C	P3.2 ■ 42 B	P3.3 ■ 35 B	P4.1 ■ 31 B	P4.2 ■ 26 B	P4.3 ■ 21 B	M1.1 ■ 48 C	M1.2 ■ 41 C
M2.1 ■ 43 C	M2.2 ■ 35 B	M3.1 ■ 35 B	M3.2 ■ 30 B	M3.3 ■ 27 A	M4.1 ■ 20 A	K1.1 ■ 35 C	K1.2 ■ 26 C	K1.3 ■ 19 C	K2.1 ■ 62 C	K2.2 ■ 50 C	K2.3 ■ 40 B	K3.1 ■ 54 C	K3.2 ■ 42 C
K3.3 ■ 34 A	K4.1 ■ 50 B	K4.2 ■ 38 B	K4.3 ■ 28 B	K4.4 ■ 24 A	K4.5 ■ 20 A	K5.1 ■ 57 B	K5.2 ■ 43 B	K5.3 ■ 33 B	N1.1 ▧1159 E	N1.2 ▧1120 D	N1.3 ■ 80 D	N2.1 ■ 80 C	N2.2 ■ 72 C
N2.3 ■ 51 C	N3.1 ■ 84 C	N3.2 ■ 50 C	N3.3 ■ 25 C	N4.1 ■ 84 C	N4.2 ▧32 C	N4.3 ▧35 C	S1.1 ■ 35 B	S1.2 ■ 25 B	S1.3 ■ 15 A	S2.1 ■ 27 A	S2.2 ■ 14 A	S3.1 ■ 20 A	S3.2 ■ 10 A
S4.1 ■ 16 A	S4.2 ■ 8 A												

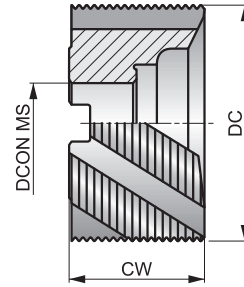
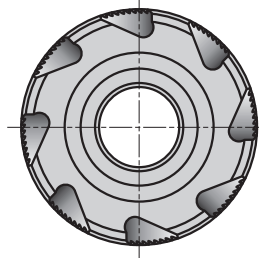
Product	DC (mm)	CW (mm)	DCON MS (mm)	NOF
D42063.0	63.00	40.0	27.00	8

D402



Fresa Caracol para Desbaste HSS-E, Acabamento Brilhante

Desenhada com perfil de desbaste NR de passo largo, as ferramentas são adequadas para aplicações de desbaste de elevada remoção de metal. O furo padrão possibilita o uso com suportes padrão para fresa tipo caracol. Acabamento brilhante.



HSS-E	NR	NOF 8
λ 30°	γ 12°	Bright
DC js16		DIN 1880



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 261.

P1.1 ■ 40 D	P1.2 ■ 45 D	P1.3 ■ 46 D	P2.1 ■ 34 D	P2.2 ■ 30 D	P2.3 ▧ 27 C	P3.1 ■ 29 D	P3.2 ■ 24 C	P3.3 ▧ 20 C	P4.1 ■ 18 C	P4.2 ▧ 15 C	P4.3 ▧ 12 C	M1.1 ■ 34 D	M1.2 ■ 29 D
M2.1 ■ 31 D	M2.2 ■ 25 C	M3.1 ▧ 17 C	M3.2 ▧ 15 C	M3.3 ■ 14 B	M4.1 ■ 10 B	K1.1 ■ 20 D	K1.2 ■ 15 D	K1.3 ■ 11 D	K2.1 ■ 37 D	K2.2 ■ 30 D	K2.3 ■ 24 C	K3.1 ■ 33 D	K3.2 ■ 25 D
K3.3 ■ 20 B	K4.1 ■ 30 C	K4.2 ■ 23 C	K4.3 ■ 17 C	K4.4 ■ 14 B	K4.5 ■ 12 B	K5.1 ■ 34 C	K5.2 ■ 26 C	K5.3 ■ 20 C	N1.1 ▧ 76 F	N1.2 ▧ 57 E	N1.3 ■ 38 E	N2.1 ■ 38 D	N2.2 ■ 34 D
N2.3 ■ 25 D	N3.1 ■ 40 D	N3.2 ■ 23 D	N3.3 ■ 12 D	N4.1 ▧ 40 D	N4.2 ▧ 15 D	N4.3 ▧ 17 D	S1.1 ■ 30 C	S1.2 ▧ 20 C	S1.3 ▧ 10 B	S2.1 ▧ 13 B	S2.2 ▧ 7 B	S3.1 ▧ 10 B	S3.2 ▧ 5 B
S4.1 ▧ 8 B	S4.2 ▧ 4 B												

Product	DC (mm)	CW (mm)	DCON MS (mm)	NOF
D40263.0	63.00	40.0	27.00	8

Código do material (BMC)	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM						
Perfil da fresa	N	N	N	N	N	N							
Número de facas (NOF)	NOF 2	NOF 2	NOF 3	NOF 3	NOF 4	NOF 4							
Comprimento de corte													
Hélice do canal (FHA)	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°							
Hélice do canal (FHA)	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°							
Ângulo de ataque radial (GAMF)	γ 12°	γ 12°	γ 12°	γ 12°	γ 12°	γ 12°							
Haste													
Revestimento	Bright	TiAlN	Bright	TiAlN	Bright	TiAlN							
Classe de tolerância do diâmetro de corte (TCDC)	DC h10	DC h10	DC h10	DC h10	DC h12	DC h12							
Direção													
Grupo padrão básico (BSG)													

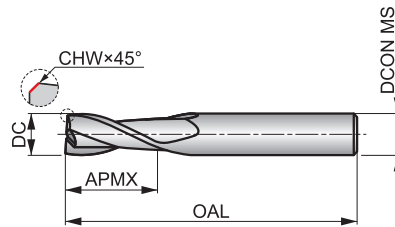
Código de família do produto	S902	S922	S903	S933	S904	S944	S991						
Range de diâmetros de corte PSF	2.00 – 20.00	2.00 – 20.00	2.00 – 20.00	2.00 – 20.00	2.00 – 20.00	2.00 – 20.00	Set						
P	P1	■	■	■	■	■							
	P2	■	■	■	■	■							
	P3	■	■	■	■	■							
	P4	▣	■	▣	■	▣	■						
M	M1												
	M2												
	M3												
	M4												
K	K1	▣	■	▣	■	▣	■						
	K2	■	■	■	■	■	■						
	K3	■	■	■	■	■	■						
	K4	▣	■	▣	■	▣	■						
	K5	■	■	■	■	■	■						
N	N1	▣	▣	▣	▣	▣	▣						
	N2	▣	■	▣	■	▣	■						
	N3	■	■	■	■	■	■						
	N4	▣	▣	▣	▣	▣	▣						
	N5												
S	S1	▣	▣	▣	▣	▣	▣						
	S2					▣	▣						
	S3					▣	▣						
	S4					▣	▣						
H	H1												
	H2												
	H3												
	H4												

S902



Fresa de Topo em Metal Duro com 2 Cortes, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte médio e desenho de 2 cortes com hélice de 30° fornece alta rigidez no fresamento de ranhuras padrão.



HM	N	NOF 2
	λ 30°	γ 12°
DIN 6535HA	Bright	DC h10



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 106 K	P1.2 ■ 119 K	P1.3 ■ 123 K	P2.1 ■ 91 K	P2.2 ■ 80 K	P2.3 ▣ 71 J	P3.1 ■ 66 K	P3.2 ■ 53 J	P3.3 ▣ 45 J	P4.1 ■ 40 J	P4.2 ▣ 34 J	K1.1 ■ 80 K	K1.2 ▣ 59 K	K1.3 ▣ 44 K
K2.1 ■ 98 K	K2.2 ■ 80 K	K2.3 ▣ 64 J	K3.1 ■ 87 K	K3.2 ■ 67 K	K3.3 ▣ 54 J	K4.1 ■ 81 J	K4.2 ■ 61 J	K4.3 ▣ 45 J	K4.4 ▣ 38 J	K4.5 ▣ 32 J	K5.1 ■ 91 J	K5.2 ■ 69 J	K5.3 ▣ 53 J
N1.1 ▣ 355 K	N1.2 ■ 267 K	N1.3 ■ 179 K	N2.1 ■ 179 K	N2.2 ▣ 160 K	N2.3 ▣ 115 K	N3.1 ■ 187 K	N3.2 ■ 109 K	N3.3 ■ 56 K	N4.1 ▣ 187 K	N4.2 ▣ 172 K	S1.1 ■ 38 J	S1.2 ▣ 36 J	S1.3 ▣ 15 J

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 10.00 mm: CHW ± 0.03 × 45° mm; DC > 10.00 mm: CHW ± 0.05 × 45° mm.

Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APM× (mm)	OAL (mm)	NOF
S9022.0	2.00	0.08	3.00	6.00	38.0	2
S9022.5	2.50	0.08	3.00	9.00	38.0	2
S9023.0	3.00	0.08	3.00	12.00	38.0	2
S9024.0	4.00	0.08	4.00	14.00	50.0	2
S9025.0	5.00	0.13	5.00	16.00	50.0	2
S9026.0	6.00	0.13	6.00	19.00	57.0	2
S9027.0	7.00	0.13	8.00	19.00	63.0	2
S9028.0	8.00	0.13	8.00	19.00	63.0	2
S9029.0	9.00	0.13	10.00	21.00	72.0	2
S90210.0	10.00	0.18	10.00	22.00	72.0	2
S90212.0	12.00	0.20	12.00	25.00	73.0	2
S90214.0	14.00	0.20	14.00	30.00	83.0	2
S90216.0	16.00	0.20	16.00	32.00	92.0	2
S90218.0	18.00	0.20	18.00	32.00	92.0	2
S90220.0	20.00	0.30	20.00	38.00	104.0	2

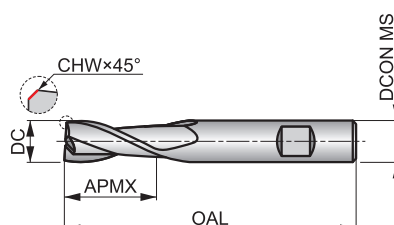


S922



Fresa de Topo em Metal Duro com 2 Cortes, Revestimento TiAlN

Comprimento de corte médio, desenho de 2 cortes com hélice de 30° fornece alta rigidez no fresamento de ranhuras padrão. Haste cilíndrica para diâmetros de corte até 5 mm. Revestimento TiAlN para maior resistência à temperatura e maior tempo de vida útil da ferramenta.



HM	N	NOF 2
	λ 30°	γ 12°
DIN 6535HB	TiAlN	DC h10
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 132 K	P1.2 ■ 148 K	P1.3 ■ 153 K	P2.1 ■ 113 K	P2.2 ■ 100 K	P2.3 ■ 88 J	P3.1 ■ 98 K	P3.2 ■ 79 J	P3.3 ■ 67 J	P4.1 ■ 59 J	P4.2 ■ 50 J	P4.3 ▣ 41 J	K1.1 ■ 100 K	K1.2 ■ 74 K
K1.3 ■ 56 K	K2.1 ■ 107 K	K2.2 ■ 87 K	K2.3 ■ 70 J	K3.1 ■ 95 K	K3.2 ■ 72 K	K3.3 ■ 59 J	K4.1 ■ 88 J	K4.2 ■ 67 J	K4.3 ■ 49 J	K4.4 ■ 42 J	K4.5 ■ 35 J	K5.1 ■ 100 J	K5.2 ■ 75 J
K5.3 ■ 58 J	N1.1 ▣ 296 K	N1.2 ▣ 222 K	N1.3 ■ 149 K	N2.1 ■ 149 K	N2.2 ■ 133 K	N2.3 ■ 96 K	N3.1 ■ 156 K	N3.2 ■ 91 K	N3.3 ▣ 47 K	N4.1 ▣ 156 K	N4.2 ▣ 60 K	N4.3 ▣ 64 K	S1.1 ■ 47 J
S1.2 ▣ 45 J	S1.3 ▣ 20 J												

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 10.00 mm: CHW ± 0.03 × 45° mm; DC > 10.00 mm: CHW ± 0.05 × 45° mm. Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. S991.

Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APM× (mm)	OAL (mm)	NOF
S9222.0 ¹⁾	2.00	0.08	3.00	6.00	38.0	2
S9222.5 ¹⁾	2.50	0.08	3.00	9.00	38.0	2
S9223.0 ¹⁾	3.00	0.08	3.00	12.00	38.0	2
S9224.0 ¹⁾	4.00	0.08	4.00	14.00	50.0	2
S9225.0 ¹⁾	5.00	0.13	5.00	16.00	50.0	2
S9226.0	6.00	0.13	6.00	19.00	57.0	2
S9227.0	7.00	0.13	8.00	19.00	63.0	2
S9228.0	8.00	0.13	8.00	19.00	63.0	2
S9229.0	9.00	0.13	10.00	21.00	72.0	2
S92210.0	10.00	0.18	10.00	22.00	72.0	2
S92212.0	12.00	0.20	12.00	25.00	73.0	2
S92214.0	14.00	0.20	14.00	30.00	83.0	2
S92216.0	16.00	0.20	16.00	32.00	92.0	2
S92218.0	18.00	0.20	18.00	32.00	92.0	2
S92220.0	20.00	0.30	20.00	38.00	104.0	2

¹⁾ Haste cilíndrica.

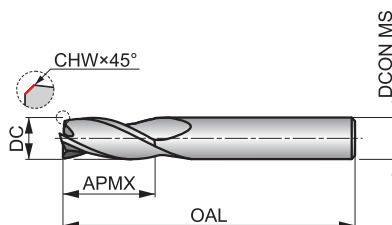


S903

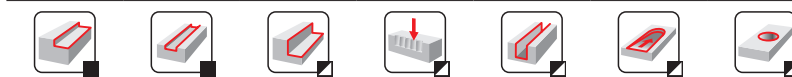


Fresa de Topo em Metal Duro com 3 Cortes, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte médio, desenho de 3 cortes com hélice de 30° oferece alta rigidez no fresamento de ranhuras padrão.



HM	N	NOF 3
	λ 30°	γ 12°
DIN 6535HA	Bright	DC h10
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 106 J	P1.2 ■ 119 J	P1.3 ■ 123 J	P2.1 ■ 91 J	P2.2 ■ 80 J	P2.3 ■ 71 I	P3.1 ■ 66 J	P3.2 ■ 53 I	P3.3 ■ 45 I	P4.1 ■ 40 I	P4.2 ■ 34 I	K1.1 ■ 80 J	K1.2 ■ 59 J	K1.3 ■ 44 J
K2.1 ■ 98 J	K2.2 ■ 80 J	K2.3 ■ 64 I	K3.1 ■ 87 J	K3.2 ■ 67 J	K3.3 ■ 54 I	K4.1 ■ 81 I	K4.2 ■ 61 I	K4.3 ■ 45 I	K4.4 ■ 38 I	K4.5 ■ 32 I	K5.1 ■ 91 I	K5.2 ■ 69 I	K5.3 ■ 53 I
N1.1 ■ 355 K	N1.2 ■ 267 K	N1.3 ■ 179 K	N2.1 ■ 179 J	N2.2 ■ 160 J	N2.3 ■ 115 J	N3.1 ■ 187 J	N3.2 ■ 109 J	N3.3 ■ 56 J	N4.1 ■ 187 J	N4.2 ■ 72 J	S1.1 ■ 38 I	S1.2 ■ 36 I	S1.3 ■ 43 I

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 9.00 mm: CHW ± 0.03 × 45° mm; DC > 9.00 mm: CHW ± 0.05 × 45° mm.

Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APMx (mm)	OAL (mm)	NOF
S9032.0	2.00	0.08	3.00	6.00	38.0	3
S9032.5	2.50	0.08	3.00	9.00	38.0	3
S9033.0	3.00	0.08	3.00	12.00	38.0	3
S9034.0	4.00	0.08	4.00	14.00	50.0	3
S9035.0	5.00	0.13	5.00	16.00	50.0	3
S9036.0	6.00	0.13	6.00	19.00	57.0	3
S9037.0	7.00	0.13	8.00	19.00	63.0	3
S9038.0	8.00	0.13	8.00	19.00	63.0	3
S9039.0	9.00	0.13	10.00	21.00	72.0	3
S90310.0	10.00	0.20	10.00	22.00	72.0	3
S90312.0	12.00	0.20	12.00	25.00	73.0	3
S90314.0	14.00	0.20	14.00	30.00	83.0	3
S90316.0	16.00	0.20	16.00	32.00	92.0	3
S90318.0	18.00	0.20	18.00	32.00	92.0	3
S90320.0	20.00	0.30	20.00	38.00	104.0	3

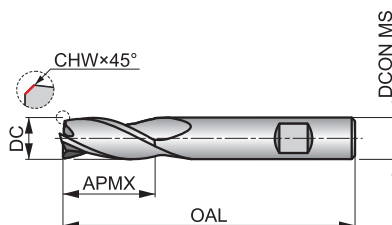


S933



Fresa de Topo em Metal Duro com 3 Cortes, Revestimento TiAlN

Comprimento de corte médio, desenho de 3 cortes com hélice de 30° fornece alta rigidez no fresamento de ranhuras padrão. Haste cilíndrica para diâmetros de corte até 5 mm. Revestimento de TiAlN para maior resistência à temperatura e maior tempo de vida útil da ferramenta.



HM	N	NOF 3
	λ 30°	γ 12°
DIN 6535HB	TiAlN	DC h10



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 132 J	P1.2 ■ 148 J	P1.3 ■ 153 J	P2.1 ■ 113 J	P2.2 ■ 100 J	P2.3 ■ 88 I	P3.1 ■ 98 J	P3.2 ■ 79 I	P3.3 ■ 67 I	P4.1 ■ 59 I	P4.2 ■ 50 I	P4.3 □ 41 I	K1.1 ■ 100 J	K1.2 ■ 74 J
K1.3 ■ 56 J	K2.1 ■ 107 J	K2.2 ■ 87 J	K2.3 ■ 70 I	K3.1 ■ 95 J	K3.2 ■ 72 J	K3.3 ■ 59 I	K4.1 ■ 88 I	K4.2 ■ 67 I	K4.3 ■ 49 I	K4.4 ■ 42 I	K4.5 ■ 35 I	K5.1 ■ 100 I	K5.2 ■ 75 I
K5.3 ■ 58 I	N1.1 □ 296 K	N1.2 □ 222 K	N1.3 ■ 149 K	N2.1 ■ 149 J	N2.2 ■ 133 J	N2.3 ■ 96 J	N3.1 ■ 156 J	N3.2 ■ 91 J	N3.3 □ 47 J	N4.1 □ 156 J	N4.2 □ 60 J	N4.3 □ 64 J	S1.1 ■ 47 I
S1.2 □ 45 I	S1.3 □ 20 I												

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 9.00 mm: CHW ± 0.03 × 45° mm; DC > 9.00 mm: CHW ± 0.05 × 45° mm.
Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. S991.

Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APM× (mm)	OAL (mm)	NOF
S9332.0 ¹⁾	2.00	0.08	3.00	6.00	38.0	3
S9332.5 ¹⁾	2.50	0.08	3.00	9.00	38.0	3
S9333.0 ¹⁾	3.00	0.08	3.00	12.00	38.0	3
S9334.0 ¹⁾	4.00	0.08	4.00	14.00	50.0	3
S9335.0 ¹⁾	5.00	0.13	5.00	16.00	50.0	3
S9336.0	6.00	0.13	6.00	19.00	57.0	3
S9337.0	7.00	0.13	8.00	19.00	63.0	3
S9338.0	8.00	0.13	8.00	19.00	63.0	3
S9339.0	9.00	0.13	10.00	21.00	72.0	3
S93310.0	10.00	0.20	10.00	22.00	72.0	3
S93312.0	12.00	0.20	12.00	25.00	73.0	3
S93314.0	14.00	0.20	14.00	30.00	83.0	3
S93316.0	16.00	0.20	16.00	32.00	92.0	3
S93318.0	18.00	0.20	18.00	32.00	92.0	3
S93320.0	20.00	0.30	20.00	38.00	104.0	3

¹⁾ Haste cilíndrica.

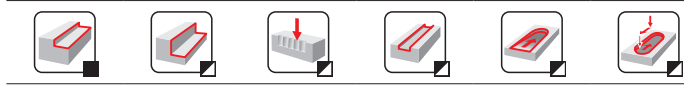
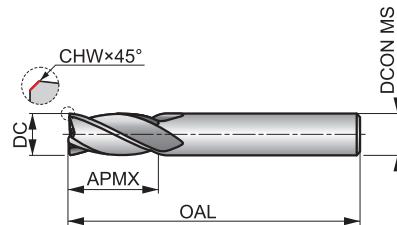
S904



Fresa de Topo em Metal Duro com 4 Cortes, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte médio, desenho de 4 cortes com hélice de 30° oferece alta rigidez no fresamento de ranhuras padrão.

HM	N	NOF 4
	λ 30°	γ 12°
DIN 6535HA	Bright	DC h12
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 106 J	P1.2 ■ 119 J	P1.3 ■ 123 J	P2.1 ■ 91 J	P2.2 ■ 80 J	P2.3 ▣ 71 I	P3.1 ■ 66 J	P3.2 ■ 53 I	P3.3 ▣ 45 I	P4.1 ■ 40 I	P4.2 ▣ 34 I	P4.3 ▣ 18 I	K1.1 ■ 80 J	K1.2 ▣ 59 I
K1.3 ▣ 44 J	K2.1 ■ 98 J	K2.2 ■ 80 J	K2.3 ▣ 64 I	K3.1 ■ 87 J	K3.2 ■ 67 J	K3.3 ▣ 54 I	K4.1 ■ 81 I	K4.2 ■ 61 I	K4.3 ▣ 45 I	K4.4 ▣ 38 I	K4.5 ▣ 32 I	K5.1 ■ 91 I	K5.2 ■ 69 I
K5.3 ▣ 53 I	N1.1 ▣ 355 J	N1.2 ■ 267 J	N1.3 ■ 179 J	N2.1 ■ 179 J	N2.2 ▣ 160 J	N2.3 ▣ 115 J	N3.1 ■ 187 J	N3.2 ■ 109 J	N3.3 ■ 56 J	N4.1 ▣ 187 J	N4.2 ▣ 72 J	S1.1 ■ 38 I	S1.2 ▣ 36 I
S1.3 ▣ 43 I	S2.1 ▣ 40 I	S2.2 ▣ 35 I	S3.1 ▣ 30 I	S3.2 ▣ 25 I	S4.1 ▣ 23 I	S4.2 ▣ 20 I							

DCON MS Tolerância h6; DC≤9.00 mm: CHW ± 0.03×45° mm; DC > 9.00 mm: CHW ± 0.05×45° mm.

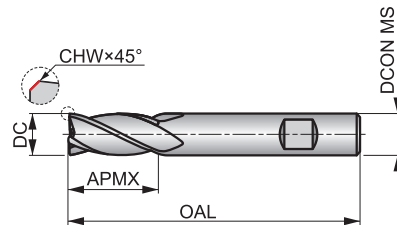
Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APM× (mm)	OAL (mm)	NOF
S9042.0	2.00	0.08	3.00	6.00	38.0	4
S9042.5	2.50	0.08	3.00	9.00	38.0	4
S9043.0	3.00	0.08	3.00	12.00	38.0	4
S9044.0	4.00	0.08	4.00	14.00	50.0	4
S9045.0	5.00	0.13	5.00	16.00	50.0	4
S9046.0	6.00	0.13	6.00	19.00	57.0	4
S9047.0	7.00	0.13	8.00	19.00	63.0	4
S9048.0	8.00	0.13	8.00	19.00	63.0	4
S9049.0	9.00	0.13	10.00	21.00	72.0	4
S90410.0	10.00	0.20	10.00	22.00	72.0	4
S90412.0	12.00	0.20	12.00	25.00	73.0	4
S90414.0	14.00	0.20	14.00	30.00	83.0	4
S90416.0	16.00	0.20	16.00	32.00	92.0	4
S90418.0	18.00	0.20	18.00	32.00	92.0	4
S90420.0	20.00	0.30	20.00	38.00	104.0	4

S944



Fresa de Topo em Metal Duro com 4 Cortes, Revestimento TiAlN

Comprimento de corte médio, desenho de 4 cortes com hélice de 30° oferece alta rigidez no fresamento de ranhuras padrão. Haste cilíndrica para diâmetros de corte até 5 mm. Revestimento TiAlN para maior resistência à temperatura e maior tempo de vida útil da ferramenta.



HM	N	NOF 4
	λ 30°	γ 12°
DIN 6335HB	TiAlN	DC h12



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 132 J	P1.2 ■ 148 J	P1.3 ■ 153 J	P2.1 ■ 113 J	P2.2 ■ 100 J	P2.3 ■ 88 l	P3.1 ■ 98 J	P3.2 ■ 79 l	P3.3 ■ 67 l	P4.1 ■ 59 l	P4.2 ■ 50 l	P4.3 □ 41 l	K1.1 ■ 100 J	K1.2 ■ 74 J
K1.3 ■ 56 J	K2.1 ■ 107 J	K2.2 ■ 87 J	K2.3 ■ 70 l	K3.1 ■ 95 J	K3.2 ■ 72 J	K3.3 ■ 59 l	K4.1 ■ 88 l	K4.2 ■ 67 l	K4.3 ■ 49 l	K4.4 ■ 42 l	K4.5 ■ 35 l	K5.1 ■ 100 l	K5.2 ■ 75 l
K5.3 ■ 58 l	N1.1 □ 296 J	N1.2 □ 222 J	N1.3 ■ 149 J	N2.1 ■ 149 J	N2.2 ■ 133 J	N2.3 ■ 96 J	N3.1 ■ 156 J	N3.2 ■ 91 J	N3.3 □ 47 J	N4.1 □ 156 J	N4.2 □ 60 J	N4.3 □ 64 J	S1.1 ■ 47 l
S1.2 □ 45 l	S1.3 □ 45 l	S2.1 □ 60 l	S2.2 □ 49 l	S3.1 □ 45 l	S3.2 □ 35 l	S4.1 □ 35 l	S4.2 □ 28 l						

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 9.00 mm: CHW ± 0.03 × 45° mm; DC > 9.00 mm: CHW ± 0.05 × 45° mm.
Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. S991.

Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APM× (mm)	OAL (mm)	NOF
S9442.0 ¹⁾	2.00	0.08	3.00	6.00	38.0	4
S9442.5 ¹⁾	2.50	0.08	3.00	9.00	38.0	4
S9443.0 ¹⁾	3.00	0.08	3.00	12.00	38.0	4
S9444.0 ¹⁾	4.00	0.08	4.00	14.00	50.0	4
S9445.0 ¹⁾	5.00	0.13	5.00	16.00	50.0	4
S9446.0	6.00	0.13	6.00	19.00	57.0	4
S9447.0	7.00	0.13	8.00	19.00	63.0	4
S9448.0	8.00	0.13	8.00	19.00	63.0	4
S9449.0	9.00	0.13	10.00	21.00	72.0	4
S94410.0	10.00	0.20	10.00	22.00	72.0	4
S94412.0	12.00	0.20	12.00	25.00	73.0	4
S94414.0	14.00	0.20	14.00	30.00	83.0	4
S94416.0	16.00	0.20	16.00	32.00	92.0	4
S94418.0	18.00	0.20	18.00	32.00	92.0	4
S94420.0	20.00	0.30	20.00	38.00	104.0	4

¹⁾ Haste cilíndrica.



S991



Jogo de Fresas de Topo em Metal Duro

Conjuntos de fresas de topo de metal duro integral com revestimento TiAlN. Gama de S922, S933 ou S944 (2, 3 ou 4 cortes). Os conjuntos contém Ø3, 4, 5, 6, 8 e 10 mm. Em caixa plástica para uma boa visão geral das ferramentas.

HM

HM		

A = Ref. no Conjunto, B = Quant. no conjunto, C = Diâmetros no conjunto.

Product	A	B	C
S991SET922	S922	6	0 3.00 mm, 4.00 mm, 5.00 mm, 6.00 mm, 8.00 mm, 10.00 mm
S991SET933	S933	6	0 3.00 mm, 4.00 mm, 5.00 mm, 6.00 mm, 8.00 mm, 10.00 mm
S991SET944	S944	6	0 3.00 mm, 4.00 mm, 5.00 mm, 6.00 mm, 8.00 mm, 10.00 mm



PMK
NSH



**FERRAMENTAS DE METAL DURO PARA FABRICAÇÃO MISTA.
ADEQUADAS PARA PARÂMETROS DE CORTE MODERADOS.**

Código do material (BMC)	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM
Perfil da fresa	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Número de facas (NOF)	NOF 2	NOF 2	NOF 2	NOF 2	NOF 2	NOF 2	NOF 3	NOF 3	NOF 3	NOF 3	NOF 3	NOF 3	NOF 3	NOF 3
Comprimento de corte														
Hélice do canal (FHA)	λ 28°	λ 28°	λ 28°	λ 28°	λ 40°	λ 28°	λ 28°	λ 28°	λ 28°	λ 28°	λ 40°	λ 28°	λ 40°	λ 40°
Hélice do canal (FHA)	λ 28°	λ 28°	λ 28°	λ 28°	λ 40°	λ 28°	λ 28°	λ 28°	λ 28°	λ 28°	λ 40°	λ 28°	λ 40°	λ 40°
Ângulo de ataque radial (GAMF)	γ 9°	γ 9°	γ 9°	γ 9°	γ 10°	γ 9°	γ 9°	γ 9°	γ 9°	γ 9°	γ 10°	γ 9°	γ 10°	γ 10°
Haste	DIN 6535HA	DIN 6535HB	DIN 6535HA	DIN 6535HB	DIN 6535HA	DIN 6535HA	DIN 6535HA	DIN 6535HB	DIN 6535HA	DIN 6535HB	DIN 6535HA	DIN 6535HA	DIN 6535HA	DIN 6535HA
Revestimento	AlCN	AlCN	AlCN	AlCN	AlCN	AlCN	AlCN	AlCN	AlCN	AlCN	AlCN	AlCN	AlCN	AlCN
Classe de tolerância do diâmetro de corte (TCDC)	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9
Direção														
Grupo padrão básico (BSG)	DIN 6527K	DIN 6527K	DIN 6527L	DIN 6527L	DORMER	DORMER	DIN 6527K	DIN 6527K	DIN 6527L	DIN 6527L	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER



Código de família do produto	S802HA	S802HB	S812HA	S812HB	S710	S822	S803HA	S803HB	S813HA	S813HB	S713	S823	S714	S715
Range de diâmetros de corte PSF	1.00 – 20.00	2.00 – 20.00	2.00 – 20.00	2.00 – 20.00	1.00 – 20.00	2.00 – 20.00	1.00 – 20.00	2.00 – 20.00	2.00 – 20.00	2.00 – 20.00	1.50 – 20.00	2.00 – 20.00	3.00 – 20.00	3.00 – 20.00
	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93

P	P1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	P2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	P3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	P4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
M	M1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	M2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	M3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	M4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
K	K1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	K2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	K3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	K4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	K5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
N	N1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	N2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	N3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	N4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	N5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
S	S1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	S2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	S3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	S4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
H	H1													
	H2													
	H3													
	H4													

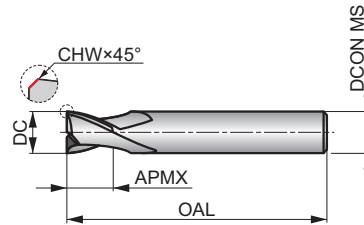
S802HA

DORMER



Fresa de Metal Duro para Ranhar com 2 Cortes, Haste DIN 6535 HA

Comprimento de corte extra curto, desenho de 2 cortes oferece alta rigidez no fresamento de ranhuras pouco profundas com tolerância P9 e operações em rampa. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.



HM	N	NOF 2
	λ 28°	γ 9°
DIN 6535HA	AlCrN	
DIN 6527K		



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 206 K	P1.2 ■ 230 K	P1.3 ■ 238 K	P2.1 ■ 176 K	P2.2 ■ 155 K	P2.3 ■ 137 J	P3.1 ■ 143 K	P3.2 ■ 114 J	P3.3 ■ 97 J	P4.1 ■ 84 J	P4.2 ■ 72 J	P4.3 ■ 58 J	M1.1 ■ 121 K	M1.2 ■ 102 K
M2.1 ■ 107 K	M2.2 ■ 89 J	M2.3 ▣ 75 J	M3.1 ■ 99 J	M3.2 ■ 85 J	M3.3 ▣ 76 J	M4.1 ▣ 75 J	M4.2 ▣ 63 J	K1.1 ■ 205 K	K1.2 ■ 152 K	K1.3 ■ 114 K	K2.1 ■ 210 K	K2.2 ■ 171 K	K2.3 ■ 137 J
K3.1 ■ 186 K	K3.2 ■ 143 K	K3.3 ■ 115 J	K4.1 ■ 173 J	K4.2 ■ 131 J	K4.3 ■ 95 J	K4.4 ■ 82 J	K4.5 ■ 68 J	K5.1 ■ 196 J	K5.2 ■ 147 J	K5.3 ■ 114 J	N1.1 ▣ 408 K	N1.2 ▣ 307 K	N1.3 ■ 206 K
N2.1 ■ 206 K	N2.2 ■ 184 K	N2.3 ■ 132 K	N3.1 ■ 215 K	N3.2 ■ 125 K	N3.3 ▣ 64 K	N4.1 ▣ 215 K	N4.2 ▣ 83 K	S1.1 ▣ 81 J	S1.2 ▣ 71 J	S2.1 ▣ 55 J	S3.1 ▣ 41 J	S4.1 ▣ 32 J	

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 7.75 mm: CHW ±0.03×45° mm; DC > 7.75 mm: CHW ±0.05×45° mm.

Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S802HA1.0	1.00	—	3.00	3.00	38.0	2
S802HA1.5	1.50	—	3.00	3.00	38.0	2
S802HA2.0	2.00	—	6.00	3.00	50.0	2
S802HA2.5	2.50	0.08	6.00	3.00	50.0	2
S802HA3.0	3.00	0.08	6.00	4.00	50.0	2
S802HA3.5	3.50	0.08	6.00	4.00	50.0	2
S802HA4.0	4.00	0.13	6.00	5.00	54.0	2
S802HA4.5	4.50	0.13	6.00	5.00	54.0	2
S802HA5.0	5.00	0.13	6.00	6.00	54.0	2
S802HA6.0	6.00	0.13	6.00	7.00	54.0	2
S802HA7.0	7.00	0.13	8.00	8.00	58.0	2
S802HA8.0	8.00	0.20	8.00	9.00	58.0	2
S802HA9.0	9.00	0.20	10.00	10.00	66.0	2
S802HA10.0	10.00	0.20	10.00	11.00	66.0	2
S802HA12.0	12.00	0.20	12.00	12.00	73.0	2
S802HA14.0	14.00	0.20	14.00	14.00	75.0	2
S802HA16.0	16.00	0.20	16.00	16.00	82.0	2
S802HA18.0	18.00	0.20	18.00	18.00	84.0	2
S802HA20.0	20.00	0.30	20.00	20.00	92.0	2

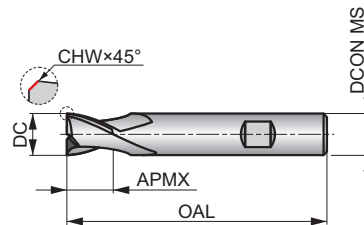
S802HB



Fresa de Metal Duro para Ranhar com 2 Cortes, Haste DIN 6535 HB

Comprimento de corte extra curto, desenho de 2 cortes oferece alta rigidez no fresamento de ranhuras pouco profundas com tolerância P9 e operações em rampa. A haste Weldon evita que a fresa de topo deslize no porta-ferramentas. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.

HM	N	NOF 2
	λ 28°	γ 9°
DIN 6527K		



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 206 K	P1.2 ■ 230 K	P1.3 ■ 238 K	P2.1 ■ 176 K	P2.2 ■ 155 K	P2.3 ■ 137 J	P3.1 ■ 143 K	P3.2 ■ 114 J	P3.3 ■ 97 J	P4.1 ■ 84 J	P4.2 ■ 72 J	P4.3 ■ 58 J	M1.1 ■ 121 K	M1.2 ■ 102 K
M2.1 ■ 107 K	M2.2 ■ 89 J	M2.3 ▣ 75 J	M3.1 ■ 99 J	M3.2 ■ 85 J	M3.3 ▣ 76 J	M4.1 ▣ 75 J	M4.2 ▣ 63 J	K1.1 ■ 205 K	K1.2 ■ 152 K	K1.3 ■ 114 K	K2.1 ■ 210 K	K2.2 ■ 171 K	K2.3 ■ 137 J
K3.1 ■ 186 K	K3.2 ■ 143 K	K3.3 ■ 115 J	K4.1 ■ 173 J	K4.2 ■ 131 J	K4.3 ■ 95 J	K4.4 ■ 82 J	K4.5 ■ 68 J	K5.1 ■ 196 J	K5.2 ■ 147 J	K5.3 ■ 114 J	N1.1 ▣ 408 K	N1.2 ▣ 307 K	N1.3 ■ 206 K
N2.1 ■ 206 K	N2.2 ■ 184 K	N2.3 ■ 132 K	N3.1 ■ 215 K	N3.2 ■ 125 K	N3.3 ▣ 64 K	N4.1 ▣ 215 K	N4.2 ▣ 83 K	S1.1 ▣ 81 J	S1.2 ▣ 71 J	S2.1 ▣ 55 J	S3.1 ▣ 41 J	S4.1 ▣ 32 J	

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 7.75 mm: CHW ±0.03×45° mm; DC > 7.75 mm: CHW ±0.05×45° mm.

Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S802HB2.0	2.00	—	6.00	3.00	50.0	2
S802HB2.5	2.50	0.08	6.00	3.00	50.0	2
S802HB3.0	3.00	0.08	6.00	4.00	50.0	2
S802HB3.5	3.50	0.08	6.00	4.00	50.0	2
S802HB4.0	4.00	0.13	6.00	5.00	54.0	2
S802HB4.5	4.50	0.13	6.00	5.00	54.0	2
S802HB5.0	5.00	0.13	6.00	6.00	54.0	2
S802HB6.0	6.00	0.13	6.00	7.00	54.0	2
S802HB7.0	7.00	0.13	8.00	8.00	58.0	2
S802HB8.0	8.00	0.20	8.00	9.00	58.0	2
S802HB9.0	9.00	0.20	10.00	10.00	66.0	2
S802HB10.0	10.00	0.20	10.00	11.00	66.0	2
S802HB12.0	12.00	0.20	12.00	12.00	73.0	2
S802HB14.0	14.00	0.20	14.00	14.00	75.0	2
S802HB16.0	16.00	0.20	16.00	16.00	82.0	2
S802HB18.0	18.00	0.20	18.00	18.00	84.0	2
S802HB20.0	20.00	0.30	20.00	20.00	92.0	2

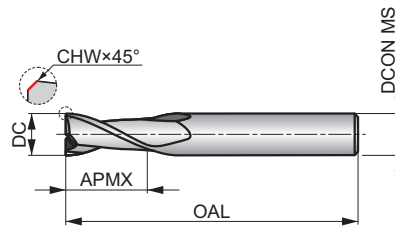
S812HA

DORMER



Fresa de Ranhurar em Metal Duro com 2 Cortes, Haste DIN 6535 HA

Comprimento de corte curto, desenho de 2 cortes fornece alta rigidez para fresamento de ranhuras padrão com tolerância P9 e operações de usinagem em rampa. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.



HM	N	NOF 2
	λ 28°	γ 9°
DIN 6535HA	AlCrN	
DIN 6527L		



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 166 K	P1.2 ■ 186 K	P1.3 ■ 192 K	P2.1 ■ 142 K	P2.2 ■ 125 K	P2.3 ■ 111 J	P3.1 ■ 115 K	P3.2 ■ 93 J	P3.3 ■ 78 J	P4.1 ■ 68 J	P4.2 ■ 59 J	P4.3 ■ 47 J	M1.1 ■ 97 K	M1.2 ■ 81 K
M2.1 ■ 85 K	M2.2 ■ 71 J	M3.1 ■ 79 J	M3.2 ■ 68 J	M3.3 ■ 61 J	M4.1 ■ 60 J	K1.1 ■ 166 K	K1.2 ■ 123 K	K1.3 ■ 92 K	K2.1 ■ 170 K	K2.2 ■ 138 K	K2.3 ■ 110 J	K3.1 ■ 150 K	K3.2 ■ 115 K
K3.3 ■ 93 J	K4.1 ■ 140 J	K4.2 ■ 105 J	K4.3 ■ 77 J	K4.4 ■ 66 J	K4.5 ■ 56 J	K5.1 ■ 159 J	K5.2 ■ 118 J	K5.3 ■ 92 J	N1.1 ■ 330 K	N1.2 ■ 247 K	N1.3 ■ 166 K	N2.1 ■ 166 K	N2.2 ■ 148 K
N2.3 ■ 107 K	N3.1 ■ 173 K	N3.2 ■ 101 K	N3.3 ■ 52 K	N4.1 ■ 173 K	N4.2 ■ 67 K	S1.1 ■ 72 J	S1.2 ■ 64 J	S2.1 ■ 49 J	S3.1 ■ 38 J	S4.1 ■ 30 J			

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 7.00 mm: CHW ±0.03×45° mm; DC > 7.00 mm: CHW ±0.05×45° mm.

Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S812HA2.0	2.00	—	6.00	6.00	57.0	2
S812HA2.5	2.50	0.08	6.00	7.00	57.0	2
S812HA3.0	3.00	0.08	6.00	7.00	57.0	2
S812HA3.5	3.50	0.08	6.00	7.00	57.0	2
S812HA4.0	4.00	0.13	6.00	8.00	57.0	2
S812HA4.5	4.50	0.13	6.00	8.00	57.0	2
S812HA5.0	5.00	0.13	6.00	10.00	57.0	2
S812HA6.0	6.00	0.13	6.00	10.00	57.0	2
S812HA7.0	7.00	0.13	8.00	13.00	63.0	2
S812HA8.0	8.00	0.20	8.00	16.00	63.0	2
S812HA9.0	9.00	0.20	10.00	16.00	72.0	2
S812HA10.0	10.00	0.20	10.00	19.00	72.0	2
S812HA12.0	12.00	0.20	12.00	22.00	83.0	2
S812HA14.0	14.00	0.20	14.00	22.00	83.0	2
S812HA16.0	16.00	0.20	16.00	26.00	92.0	2
S812HA18.0	18.00	0.20	18.00	26.00	92.0	2
S812HA20.0	20.00	0.30	20.00	32.00	104.0	2

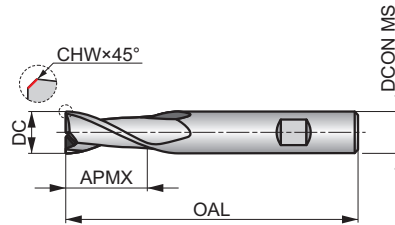
S812HB

DORMER



Fresa de Ranhurar em Metal Duro com 2 Cortes, Haste DIN 6535 HB

Comprimento de corte curto, desenho de 2 cortes fornece alta rigidez para fresamento de ranhuras padrão com tolerância P9 e operações de usinagem em rampa. A haste Weldon evita que a fresa de topo deslize no porta-ferramenta. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.



HM	N	NOF 2
	λ 28°	γ 9°
DIN 6535HB	AlCrN	
DIN 6527L		



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 166 K	P1.2 ■ 186 K	P1.3 ■ 192 K	P2.1 ■ 142 K	P2.2 ■ 125 K	P2.3 ■ 111 J	P3.1 ■ 115 K	P3.2 ■ 93 J	P3.3 ■ 78 J	P4.1 ■ 68 J	P4.2 ■ 59 J	P4.3 ■ 47 J	M1.1 ■ 97 K	M1.2 ■ 81 K
M2.1 ■ 85 K	M2.2 ■ 71 J	M3.1 ■ 79 J	M3.2 ■ 68 J	M3.3 ■ 61 J	M4.1 ■ 60 J	K1.1 ■ 166 K	K1.2 ■ 123 K	K1.3 ■ 92 K	K2.1 ■ 170 K	K2.2 ■ 138 K	K2.3 ■ 110 J	K3.1 ■ 150 K	K3.2 ■ 115 K
K3.3 ■ 93 J	K4.1 ■ 140 J	K4.2 ■ 105 J	K4.3 ■ 77 J	K4.4 ■ 66 J	K4.5 ■ 56 J	K5.1 ■ 159 J	K5.2 ■ 118 J	K5.3 ■ 92 J	N1.1 ■ 330 K	N1.2 ■ 247 K	N1.3 ■ 166 K	N2.1 ■ 166 K	N2.2 ■ 148 K
N2.3 ■ 107 K	N3.1 ■ 173 K	N3.2 ■ 101 K	N3.3 ■ 52 K	N4.1 ■ 173 K	N4.2 ■ 67 K	S1.1 ■ 72 J	S1.2 ■ 64 J	S2.1 ■ 49 J	S3.1 ■ 38 J	S4.1 ■ 30 J			

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 7.00 mm: CHW ±0.03×45° mm; DC > 7.00 mm: CHW ±0.05×45° mm.

Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S812HB2.0	2.00	0.00	6.00	6.00	57.0	2
S812HB2.5	2.50	0.08	6.00	7.00	57.0	2
S812HB3.0	3.00	0.08	6.00	7.00	57.0	2
S812HB3.5	3.50	0.08	6.00	7.00	57.0	2
S812HB4.0	4.00	0.13	6.00	8.00	57.0	2
S812HB4.5	4.50	0.13	6.00	8.00	57.0	2
S812HB5.0	5.00	0.13	6.00	10.00	57.0	2
S812HB6.0	6.00	0.13	6.00	10.00	57.0	2
S812HB7.0	7.00	0.13	8.00	13.00	63.0	2
S812HB8.0	8.00	0.20	8.00	16.00	63.0	2
S812HB9.0	9.00	0.20	10.00	16.00	72.0	2
S812HB10.0	10.00	0.20	10.00	19.00	72.0	2
S812HB12.0	12.00	0.20	12.00	22.00	83.0	2
S812HB14.0	14.00	0.20	14.00	22.00	83.0	2
S812HB16.0	16.00	0.20	16.00	26.00	92.0	2
S812HB18.0	18.00	0.20	18.00	26.00	92.0	2
S812HB20.0	20.00	0.30	20.00	32.00	104.0	2

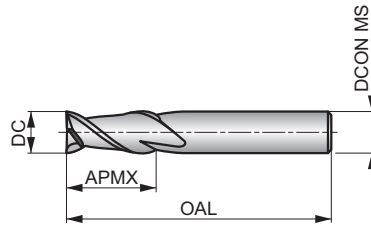
S710



Fresa de Topo em Metal Duro com 2 Cortes

Comprimento de corte curto, desenho de 2 cortes com hélice de 40° fornece alta rigidez para fresamento de ranhuras padrão. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.

HM	N	NOF 2
	λ 40°	γ 10°
DIN 6535HA	AlCrN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 199 K	P1.2 ■ 223 K	P1.3 ■ 230 K	P2.1 ■ 170 K	P2.2 ■ 150 K	P2.3 ■ 133 J	P3.1 ■ 138 K	P3.2 ■ 111 J	P3.3 ■ 94 J	P4.1 ■ 82 J	P4.2 ■ 70 J	M1.1 ■ 115 K	M1.2 ■ 97 K	M2.1 ■ 102 K
M2.2 ■ 84 J	M3.1 ■ 94 J	M3.2 ■ 81 J	K1.1 ■ 196 K	K1.2 ■ 145 K	K1.3 ■ 109 K	K2.1 ■ 202 K	K2.2 ■ 164 K	K2.3 ■ 131 J	K3.1 ■ 178 K	K3.2 ■ 136 K	K3.3 ■ 110 J	K4.1 ■ 165 J	K4.2 ■ 125 J
K4.3 ■ 91 J	K4.4 ■ 78 J	K4.5 ■ 65 J	K5.1 ■ 187 J	K5.2 ■ 141 J	K5.3 ■ 109 J	S1.2 ■ 69 J	S2.1 ■ 53 J	S3.1 ■ 40 J	S4.1 ■ 31 J				

DCON MS Tolerância h6.

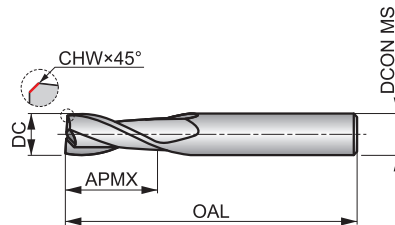
Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S7101.0	1.00	3.00	3.00	40.0	2
S7101.5	1.50	3.00	4.50	40.0	2
S7102.0	2.00	3.00	6.50	40.0	2
S7102.5	2.50	3.00	6.50	40.0	2
S7103.0	3.00	6.00	9.00	50.0	2
S7104.0	4.00	6.00	12.00	50.0	2
S7105.0	5.00	6.00	15.00	50.0	2
S7106.0	6.00	6.00	20.00	60.0	2
S7108.0	8.00	8.00	20.00	64.0	2
S71010.0	10.00	10.00	22.00	75.0	2
S71012.0	12.00	12.00	25.00	75.0	2
S71016.0	16.00	16.00	32.00	90.0	2
S71020.0	20.00	20.00	38.00	100.0	2

S822



Fresa de Ranhurar em Metal Duro com 2 Cortes

Comprimento de corte médio e desenho de 2 cortes oferece alta rigidez no fresamento de ranhuras padrão com tolerância P9 e operações de fresamento em rampa. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.



HM	N	NOF 2
	λ 28°	γ 9°
DIN 6535HA	AlCrN	
DORMER		



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 146 K	P1.2 ■ 164 K	P1.3 ■ 169 K	P2.1 ■ 125 K	P2.2 ■ 110 K	P2.3 ■ 98 J	P3.1 ■ 101 K	P3.2 ■ 82 J	P3.3 ■ 69 J	P4.1 ■ 61 J	P4.2 ■ 52 J	P4.3 ■ 41 J	M1.1 ■ 85 K	M1.2 ■ 72 K
M2.1 ■ 76 K	M2.2 ■ 62 J	M3.1 ■ 70 J	M3.2 ■ 60 J	M3.3 ■ 54 J	M4.1 ■ 53 J	K1.1 ■ 145 K	K1.2 ■ 108 K	K1.3 ■ 81 K	K2.1 ■ 150 K	K2.2 ■ 122 K	K2.3 ■ 97 J	K3.1 ■ 133 K	K3.2 ■ 102 K
K3.3 ■ 82 J	K4.1 ■ 123 J	K4.2 ■ 93 J	K4.3 ■ 68 J	K4.4 ■ 59 J	K4.5 ■ 48 J	K5.1 ■ 139 J	K5.2 ■ 105 J	K5.3 ■ 81 J	N1.1 ■ 287 K	N1.2 ■ 216 K	N1.3 ■ 144 K	N2.1 ■ 144 K	N2.2 ■ 129 K
N2.3 ■ 93 K	N3.1 ■ 152 K	N3.2 ■ 88 K	N3.3 ■ 45 K	N4.1 ■ 152 K	N4.2 ■ 59 K	S1.1 ■ 58 J	S1.2 ■ 51 J	S2.1 ■ 39 J	S3.1 ■ 29 J	S4.1 ■ 23 J			

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 7.00 mm: CHW ±0.03×45° mm; DC > 7.00 mm: CHW ±0.05×45° mm.

Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S8222.0	2.00	—	6.00	8.00	57.0	2
S8222.5	2.50	0.08	6.00	12.00	57.0	2
S8223.0	3.00	0.08	6.00	12.00	57.0	2
S8224.0	4.00	0.13	6.00	14.00	57.0	2
S8225.0	5.00	0.13	6.00	16.00	57.0	2
S8226.0	6.00	0.13	6.00	19.00	57.0	2
S8227.0	7.00	0.13	8.00	19.00	63.0	2
S8228.0	8.00	0.20	8.00	19.00	63.0	2
S8229.0	9.00	0.20	10.00	21.00	72.0	2
S82210.0	10.00	0.20	10.00	22.00	72.0	2
S82212.0	12.00	0.20	12.00	25.00	83.0	2
S82214.0	14.00	0.20	14.00	30.00	83.0	2
S82216.0	16.00	0.20	16.00	32.00	92.0	2
S82218.0	18.00	0.20	18.00	32.00	92.0	2
S82220.0	20.00	0.30	20.00	38.00	104.0	2

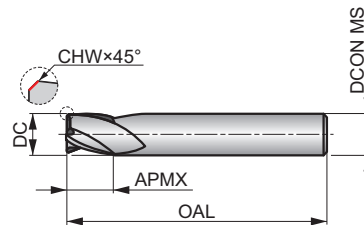
S803HA

DORMER



Fresa de Metal Duro para Ranhar com 3 Cortes, Haste DIN 6535 HA

Comprimento de corte extra curto, o desenho de 3 cortes oferece alta rigidez no fresamento de ranhuras pouco profundas com tolerância P9. O revestimento AlCrN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho. Também adequada para fresamento em mergulho e em rampa.



HM	N	NOF 3
	λ 28°	γ 9°
DIN 6535HA	AlCrN	
DIN 6527K		



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 206 J	P1.2 ■ 230 J	P1.3 ■ 238 J	P2.1 ■ 176 J	P2.2 ■ 155 J	P2.3 ■ 137 I	P3.1 ■ 143 J	P3.2 ■ 114 I	P3.3 ■ 97 I	P4.1 ■ 84 I	P4.2 ■ 72 I	P4.3 ■ 58 I	M1.1 ■ 121 J	M1.2 ■ 102 J
M2.1 ■ 107 J	M2.2 ■ 89 I	M2.3 ▣ 75 I	M3.1 ■ 99 I	M3.2 ■ 85 I	M3.3 ▣ 76 I	M4.1 ▣ 75 I	M4.2 ▣ 63 I	K1.1 ■ 205 J	K1.2 ■ 152 J	K1.3 ■ 114 J	K2.1 ■ 210 J	K2.2 ■ 171 J	K2.3 ■ 137 I
K3.1 ■ 186 J	K3.2 ■ 143 J	K3.3 ■ 115 I	K4.1 ■ 173 I	K4.2 ■ 131 I	K4.3 ■ 95 I	K4.4 ■ 82 I	K4.5 ■ 68 I	K5.1 ■ 196 I	K5.2 ■ 147 I	K5.3 ■ 114 I	N1.1 ▣ 408 K	N1.2 ▣ 307 K	N1.3 ■ 206 K
N2.1 ■ 206 J	N2.2 ■ 184 J	N2.3 ■ 132 J	N3.1 ■ 215 J	N3.2 ■ 125 J	N3.3 ▣ 64 J	N4.1 ▣ 215 J	N4.2 ▣ 183 J	S1.1 ▣ 81 I	S1.2 ▣ 71 I	S2.1 ▣ 55 I	S3.1 ▣ 41 I	S4.1 ▣ 32 I	

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 7.75 mm: CHW ±0.03×45° mm; DC > 7.75 mm: CHW ±0.05×45° mm.

Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S803HA1.0	1.00	—	3.00	3.00	38.0	3
S803HA1.5	1.50	—	3.00	3.00	38.0	3
S803HA2.0	2.00	—	6.00	3.00	50.0	3
S803HA2.5	2.50	0.08	6.00	3.00	50.0	3
S803HA2.8	2.80	0.08	6.00	4.00	50.0	3
S803HA3.0	3.00	0.08	6.00	4.00	50.0	3
S803HA3.5	3.50	0.08	6.00	4.00	50.0	3
S803HA3.8	3.80	0.08	6.00	5.00	54.0	3
S803HA4.0	4.00	0.13	6.00	5.00	54.0	3
S803HA4.5	4.50	0.13	6.00	5.00	54.0	3
S803HA4.8	4.80	0.13	6.00	6.00	54.0	3
S803HA5.0	5.00	0.13	6.00	6.00	54.0	3
S803HA6.0	6.00	0.13	6.00	7.00	54.0	3
S803HA7.0	7.00	0.13	8.00	8.00	58.0	3
S803HA8.0	8.00	0.20	8.00	9.00	58.0	3
S803HA9.0	9.00	0.20	10.00	10.00	66.0	3
S803HA10.0	10.00	0.20	10.00	11.00	66.0	3
S803HA12.0	12.00	0.20	12.00	12.00	73.0	3
S803HA14.0	14.00	0.20	14.00	14.00	75.0	3
S803HA16.0	16.00	0.20	16.00	16.00	82.0	3
S803HA18.0	18.00	0.20	18.00	18.00	84.0	3
S803HA20.0	20.00	0.30	20.00	20.00	92.0	3

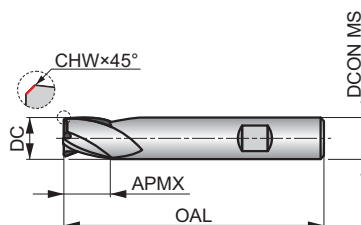


S803HB



Fresa de Metal Duro para Ranhar com 3 Cortes, Haste DIN 6535 HB

Comprimento de corte extra curto, o desenho de 3 cortes oferece alta rigidez no fresamento de ranhuras pouco profundas com tolerância P9. O revestimento AlCrN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho. Também Adequada para fresamento em mergulho e em rampa.



HM	N	NOF 3
	λ 28°	γ 9°
DIN 6535HB	AlCrN	
DIN 6527K		



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 206 J	P1.2 ■ 230 J	P1.3 ■ 238 J	P2.1 ■ 176 J	P2.2 ■ 155 J	P2.3 ■ 137 I	P3.1 ■ 143 J	P3.2 ■ 114 I	P3.3 ■ 97 I	P4.1 ■ 84 I	P4.2 ■ 72 I	P4.3 ■ 58 I	M1.1 ■ 121 J	M1.2 ■ 102 J
M2.1 ■ 107 J	M2.2 ■ 89 I	M2.3 ■ 75 I	M3.1 ■ 99 I	M3.2 ■ 85 I	M3.3 ■ 76 I	M4.1 ■ 75 I	M4.2 ■ 63 I	K1.1 ■ 205 J	K1.2 ■ 152 J	K1.3 ■ 114 J	K2.1 ■ 210 J	K2.2 ■ 171 J	K2.3 ■ 137 I
K3.1 ■ 186 J	K3.2 ■ 143 J	K3.3 ■ 115 I	K4.1 ■ 173 I	K4.2 ■ 131 I	K4.3 ■ 95 I	K4.4 ■ 82 I	K4.5 ■ 68 I	K5.1 ■ 196 I	K5.2 ■ 147 I	K5.3 ■ 114 I	N1.1 ■ 408 K	N1.2 ■ 307 K	N1.3 ■ 206 K
N2.1 ■ 206 J	N2.2 ■ 184 J	N2.3 ■ 132 J	N3.1 ■ 215 J	N3.2 ■ 125 J	N3.3 ■ 64 J	N4.1 ■ 215 J	N4.2 ■ 183 J	S1.1 ■ 81 I	S1.2 ■ 71 I	S2.1 ■ 55 I	S3.1 ■ 41 I	S4.1 ■ 32 I	

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 7.75 mm: CHW ±0.03×45° mm; DC > 7.75 mm: CHW ±0.05×45° mm.

Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S803HB2.0	2.00	—	6.00	3.00	50.0	3
S803HB2.5	2.50	0.08	6.00	3.00	50.0	3
S803HB2.8	2.80	0.08	6.00	4.00	50.0	3
S803HB3.0	3.00	0.08	6.00	4.00	50.0	3
S803HB3.5	3.50	0.08	6.00	4.00	50.0	3
S803HB3.8	3.80	0.08	6.00	5.00	54.0	3
S803HB4.0	4.00	0.13	6.00	5.00	54.0	3
S803HB4.5	4.50	0.13	6.00	5.00	54.0	3
S803HB4.8	4.80	0.13	6.00	6.00	54.0	3
S803HB5.0	5.00	0.13	6.00	6.00	54.0	3
S803HB5.75	5.75	0.13	6.00	7.00	54.0	3
S803HB6.0	6.00	0.13	6.00	7.00	54.0	3
S803HB6.75	6.75	0.13	8.00	8.00	58.0	3
S803HB7.0	7.00	0.13	8.00	8.00	58.0	3
S803HB7.75	7.75	0.13	8.00	9.00	58.0	3
S803HB8.0	8.00	0.20	8.00	9.00	58.0	3
S803HB9.0	9.00	0.20	10.00	10.00	66.0	3
S803HB9.7	9.70	0.20	10.00	11.00	66.0	3
S803HB10.0	10.00	0.20	10.00	11.00	66.0	3
S803HB11.7	11.70	0.20	12.00	12.00	73.0	3
S803HB12.0	12.00	0.20	12.00	12.00	73.0	3
S803HB14.0	14.00	0.20	14.00	14.00	75.0	3
S803HB16.0	16.00	0.20	16.00	16.00	82.0	3
S803HB18.0	18.00	0.20	18.00	18.00	84.0	3
S803HB20.0	20.00	0.30	20.00	20.00	92.0	3

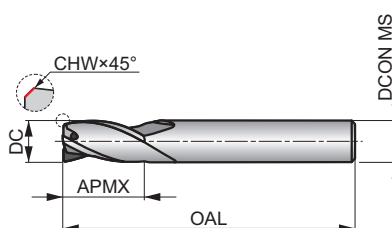


S813HA



Fresa de Ranhurar em HSS-E-PM com 3 Cortes, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte curto, desenho de 3 cortes oferece alta rigidez para fresamento de ranhuras padrão com tolerância P9. O revestimento AlCrN aumenta o tempo de vida útil e melhora o desempenho. Também adequada para fresamento em mergulho e em rampa.



HM	N	NOF 3
	λ 28°	γ 9°
DIN 6535HA	AlCrN	
DIN 6527L		



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 166 J	P1.2 ■ 186 J	P1.3 ■ 192 J	P2.1 ■ 142 J	P2.2 ■ 125 J	P2.3 ■ 111 I	P3.1 ■ 115 J	P3.2 ■ 93 I	P3.3 ■ 78 I	P4.1 ■ 68 I	P4.2 ■ 59 I	P4.3 ▣ 47 I	M1.1 ■ 97 J	M1.2 ■ 81 J
M2.1 ■ 85 J	M2.2 ■ 71 I	M3.1 ▣ 79 I	M3.2 ▣ 68 I	M3.3 ▣ 61 I	M4.1 ▣ 60 I	K1.1 ■ 166 J	K1.2 ■ 123 J	K1.3 ■ 92 J	K2.1 ■ 170 J	K2.2 ■ 138 J	K2.3 ■ 110 I	K3.1 ■ 150 J	K3.2 ■ 115 J
K3.3 ■ 93 I	K4.1 ■ 140 I	K4.2 ■ 105 I	K4.3 ■ 77 I	K4.4 ■ 66 I	K4.5 ■ 56 I	K5.1 ■ 159 I	K5.2 ■ 118 I	K5.3 ■ 92 I	N1.1 ▣ 330 K	N1.2 ▣ 247 K	N1.3 ■ 166 K	N2.1 ■ 166 J	N2.2 ■ 148 J
N2.3 ■ 107 J	N3.1 ■ 173 J	N3.2 ■ 101 J	N3.3 ▣ 52 J	N4.1 ▣ 173 J	N4.2 ▣ 67 J	S1.1 ▣ 72 I	S1.2 ▣ 64 I	S2.1 ▣ 49 I	S3.1 ▣ 38 I	S4.1 ▣ 30 I			

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 7.00 mm: CHW ±0.03×45° mm; DC > 7.00 mm: CHW ±0.05×45° mm.

Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S813HA2.0	2.00	0.00	6.00	6.00	57.0	3
S813HA2.5	2.50	0.08	6.00	7.00	57.0	3
S813HA3.0	3.00	0.08	6.00	7.00	57.0	3
S813HA3.5	3.50	0.08	6.00	7.00	57.0	3
S813HA4.0	4.00	0.13	6.00	8.00	57.0	3
S813HA4.5	4.50	0.13	6.00	8.00	57.0	3
S813HA5.0	5.00	0.13	6.00	10.00	57.0	3
S813HA6.0	6.00	0.13	6.00	10.00	57.0	3
S813HA7.0	7.00	0.13	8.00	13.00	63.0	3
S813HA8.0	8.00	0.20	8.00	16.00	63.0	3
S813HA9.0	9.00	0.20	10.00	16.00	72.0	3
S813HA10.0	10.00	0.20	10.00	19.00	72.0	3
S813HA12.0	12.00	0.20	12.00	22.00	83.0	3
S813HA14.0	14.00	0.20	14.00	22.00	83.0	3
S813HA16.0	16.00	0.20	16.00	26.00	92.0	3
S813HA18.0	18.00	0.20	18.00	26.00	92.0	3
S813HA20.0	20.00	0.30	20.00	32.00	104.0	3

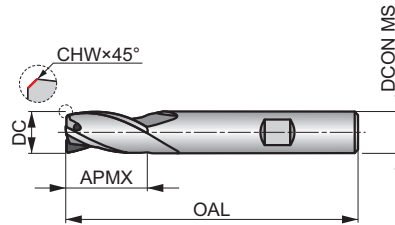
S813HB

DORMER



Fresa de Ranhurar em Metal Duro com 3 Cortes, Haste DIN 6535 HB

Comprimento de corte curto, desenho de 3 cortes oferece alta rigidez para fresamento de ranhuras padrão com tolerância P9. A haste Weldon evita que a fresa de topo deslize no porta-ferramentas. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta. Também adequada para fresamento em mergulho e em rampa.



HM	N	NOF 3
	λ 28°	γ 9°
DIN 6535HB	AlCrN	
DIN 6527L		



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 166 J	P1.2 ■ 186 J	P1.3 ■ 192 J	P2.1 ■ 142 J	P2.2 ■ 125 J	P2.3 ■ 111 I	P3.1 ■ 115 J	P3.2 ■ 93 I	P3.3 ■ 78 I	P4.1 ■ 68 I	P4.2 ■ 59 I	P4.3 ■ 47 I	M1.1 ■ 97 J	M1.2 ■ 81 J
M2.1 ■ 85 J	M2.2 ■ 71 I	M3.1 ■ 79 I	M3.2 ■ 68 I	M3.3 ■ 61 I	M4.1 ■ 60 I	K1.1 ■ 166 J	K1.2 ■ 123 J	K1.3 ■ 92 J	K2.1 ■ 170 J	K2.2 ■ 138 J	K2.3 ■ 110 I	K3.1 ■ 150 J	K3.2 ■ 115 J
K3.3 ■ 93 I	K4.1 ■ 140 I	K4.2 ■ 105 I	K4.3 ■ 77 I	K4.4 ■ 66 I	K4.5 ■ 56 I	K5.1 ■ 159 I	K5.2 ■ 118 I	K5.3 ■ 92 I	N1.1 ■ 330 K	N1.2 ■ 247 K	N1.3 ■ 166 K	N2.1 ■ 166 J	N2.2 ■ 148 J
N2.3 ■ 107 J	N3.1 ■ 173 J	N3.2 ■ 101 J	N3.3 ■ 52 J	N4.1 ■ 173 J	N4.2 ■ 67 J	S1.1 ■ 72 I	S1.2 ■ 64 I	S2.1 ■ 49 I	S3.1 ■ 38 I	S4.1 ■ 30 I			

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 7.00 mm: CHW ±0.03×45° mm; DC > 7.00 mm: CHW ±0.05×45° mm.

Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S813HB2.0	2.00	0.00	6.00	6.00	57.0	3
S813HB2.5	2.50	0.08	6.00	7.00	57.0	3
S813HB3.0	3.00	0.08	6.00	7.00	57.0	3
S813HB3.5	3.50	0.08	6.00	7.00	57.0	3
S813HB4.0	4.00	0.13	6.00	8.00	57.0	3
S813HB4.5	4.50	0.13	6.00	8.00	57.0	3
S813HB5.0	5.00	0.13	6.00	10.00	57.0	3
S813HB6.0	6.00	0.13	6.00	10.00	57.0	3
S813HB7.0	7.00	0.13	8.00	13.00	63.0	3
S813HB8.0	8.00	0.20	8.00	16.00	63.0	3
S813HB9.0	9.00	0.20	10.00	16.00	72.0	3
S813HB10.0	10.00	0.20	10.00	19.00	72.0	3
S813HB12.0	12.00	0.20	12.00	22.00	83.0	3
S813HB14.0	14.00	0.20	14.00	22.00	83.0	3
S813HB16.0	16.00	0.20	16.00	26.00	92.0	3
S813HB18.0	18.00	0.20	18.00	26.00	92.0	3
S813HB20.0	20.00	0.30	20.00	32.00	104.0	3

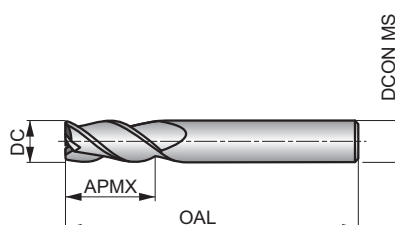


S713

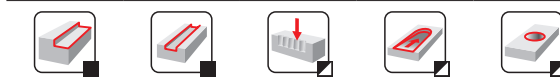


Fresa de Topo em Metal Duro com 3 Cortes

Comprimento de corte curto, desenho de 3 cortes com hélice de 40° fornece alta rigidez para fresamento de ranhuras padrão. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.



HM	N	NOF 3
	λ 40°	γ 10°
DIN 6535HA	AlCrN	DC h9
	DORMER	



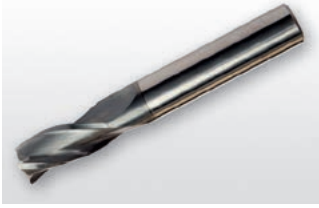
Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 199 J	P1.2 ■ 223 J	P1.3 ■ 230 J	P2.1 ■ 170 J	P2.2 ■ 150 J	P2.3 ■ 133 I	P3.1 ■ 138 J	P3.2 ■ 111 I	P3.3 ■ 94 I	P4.1 ■ 82 I	P4.2 ■ 70 I	M1.1 ■ 115 J	M1.2 ■ 97 J	M2.1 ■ 102 J
M2.2 ■ 84 I	M3.1 ■ 94 I	M3.2 ■ 81 I	K1.1 ■ 196 J	K1.2 ■ 145 J	K1.3 ■ 109 J	K2.1 ■ 202 J	K2.2 ■ 164 J	K2.3 ■ 131 I	K3.1 ■ 178 J	K3.2 ■ 136 J	K3.3 ■ 110 I	K4.1 ■ 165 I	K4.2 ■ 125 I
K4.3 ■ 91 I	K4.4 ■ 78 I	K4.5 ■ 65 I	K5.1 ■ 187 I	K5.2 ■ 141 I	K5.3 ■ 109 I	S1.2 ■ 69 I	S2.1 ■ 53 I	S3.1 ■ 40 I	S4.1 ■ 31 I				

DCON MS Tolerância h6.

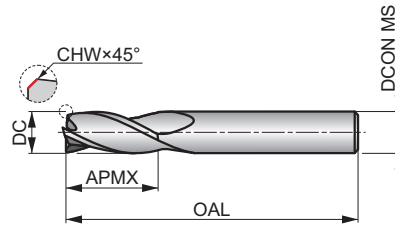
Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S7131.5	1.50	4.00	4.50	40.0	3
S7132.0	2.00	4.00	6.50	40.0	3
S7133.0	3.00	3.00	9.00	40.0	3
S7134.0	4.00	4.00	12.00	50.0	3
S7135.0	5.00	5.00	15.00	50.0	3
S7136.0	6.00	6.00	16.00	50.0	3
S7138.0	8.00	8.00	20.00	64.0	3
S71310.0	10.00	10.00	22.00	70.0	3
S71312.0	12.00	12.00	25.00	75.0	3
S71314.0	14.00	14.00	32.00	90.0	3
S71316.0	16.00	16.00	32.00	90.0	3
S71318.0	18.00	18.00	38.00	100.0	3
S71320.0	20.00	20.00	38.00	100.0	3

S823



Fresa de Ranhurar em Metal Duro com 3 Cortes, Revestimento AlCrN

O desenho de 3 cortes e comprimento de corte médio oferece alta rigidez no fresamento de ranhuras padrão com tolerância P9 e operações de fresamento em rampa. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.



HM	N	NOF 3
	λ 28°	γ 9°
DIN 6535HA	AlCrN	
DORMER		



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 145 J	P1.2 ■ 162 J	P1.3 ■ 167 J	P2.1 ■ 124 J	P2.2 ■ 109 J	P2.3 ■ 97 I	P3.1 ■ 100 J	P3.2 ■ 81 I	P3.3 ■ 68 I	P4.1 ■ 60 I	P4.2 ■ 51 I	P4.3 ▣ 41 I	M1.1 ■ 84 J	M1.2 ■ 71 J
M2.1 ■ 75 J	M2.2 ■ 61 I	M3.1 ▣ 69 I	M3.2 ▣ 59 I	M3.3 ▣ 53 I	M4.1 ▣ 52 I	K1.1 ■ 144 J	K1.2 ■ 107 J	K1.3 ■ 80 J	K2.1 ■ 149 J	K2.2 ■ 121 J	K2.3 ■ 96 I	K3.1 ■ 132 J	K3.2 ■ 101 J
K3.3 ■ 81 I	K4.1 ■ 122 I	K4.2 ■ 92 I	K4.3 ■ 67 I	K4.4 ■ 58 I	K4.5 ■ 48 I	K5.1 ■ 138 I	K5.2 ■ 104 I	K5.3 ■ 80 I	N1.1 ▣ 284 K	N1.2 ▣ 214 K	N1.3 ■ 143 K	N2.1 ■ 143 J	N2.2 ■ 128 J
N2.3 ■ 92 J	N3.1 ■ 150 J	N3.2 ■ 87 J	N3.3 ▣ 45 J	N4.1 ▣ 150 J	N4.2 ▣ 58 J	S1.1 ▣ 113 I	S1.2 ▣ 100 I	S2.1 ▣ 77 I	S3.1 ▣ 58 I	S4.1 ▣ 45 I			

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 7.00 mm: CHW ±0.03×45° mm; DC > 7.00 mm: CHW ±0.05×45° mm.

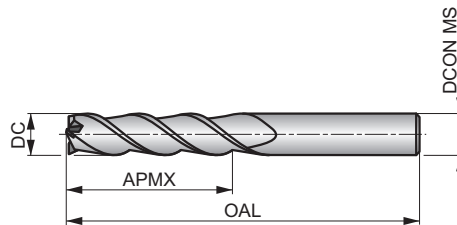
Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S8232.0	2.00	—	6.00	8.00	57.0	3
S8232.5	2.50	0.08	6.00	12.00	57.0	3
S8233.0	3.00	0.08	6.00	12.00	57.0	3
S8234.0	4.00	0.13	6.00	14.00	57.0	3
S8235.0	5.00	0.13	6.00	16.00	57.0	3
S8236.0	6.00	0.13	6.00	19.00	57.0	3
S8237.0	7.00	0.13	8.00	19.00	63.0	3
S8238.0	8.00	0.20	8.00	19.00	63.0	3
S8239.0	9.00	0.20	10.00	21.00	72.0	3
S82310.0	10.00	0.20	10.00	22.00	72.0	3
S82312.0	12.00	0.20	12.00	25.00	83.0	3
S82314.0	14.00	0.20	14.00	30.00	83.0	3
S82316.0	16.00	0.20	16.00	32.00	92.0	3
S82318.0	18.00	0.20	18.00	32.00	92.0	3
S82320.0	20.00	0.30	20.00	38.00	104.0	3

S714

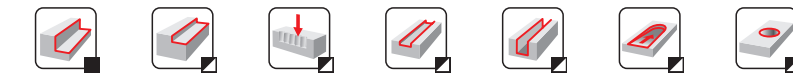


Fresa de Topo em Metal Duro com 3 Cortes, Série Longa

Comprimento de corte longo, desenho de 3 cortes com hélice de 40° fornece alta rigidez no fresamento de perfis e paredes profundas. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.



HM	N	NOF 3
	λ 40°	γ 10°
DIN 6535HA	AlCrN	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 140 J	P1.2 ■ 157 J	P1.3 ■ 162 J	P2.1 ■ 120 J	P2.2 ■ 106 J	P2.3 ■ 94 I	P3.1 ■ 97 J	P3.2 ■ 78 I	P3.3 ■ 66 I	P4.1 ■ 58 I	P4.2 ■ 49 I	M1.1 ■ 81 J	M1.2 ■ 68 J	M2.1 ■ 71 J
M2.2 ■ 59 I	M3.1 ■ 66 I	M3.2 ■ 57 I	K1.1 ■ 138 J	K1.2 ■ 102 J	K1.3 ■ 77 J	K2.1 ■ 142 J	K2.2 ■ 115 J	K2.3 ■ 92 I	K3.1 ■ 125 J	K3.2 ■ 96 J	K3.3 ■ 78 I	K4.1 ■ 116 I	K4.2 ■ 88 I
K4.3 ■ 64 I	K4.4 ■ 55 I	K4.5 ■ 46 I	K5.1 ■ 132 I	K5.2 ■ 99 I	K5.3 ■ 77 I	N1.1 ■ 249 K	N1.2 ■ 187 K	N1.3 ■ 125 K	N2.1 ■ 125 J	N2.2 ■ 112 J	N2.3 ■ 81 J	N3.1 ■ 131 J	N3.2 ■ 76 J
N3.3 ■ 39 J	S1.2 ■ 49 I	S2.1 ■ 37 I	S3.1 ■ 28 I	S4.1 ■ 22 I									

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S7143.0	3.00	3.00	19.00	60.0	3
S7144.0	4.00	4.00	19.00	60.0	3
S7145.0	5.00	5.00	19.00	60.0	3
S7146.0	6.00	6.00	31.00	75.0	3
S7148.0	8.00	8.00	31.00	75.0	3
S71410.0	10.00	10.00	31.00	75.0	3
S71412.0	12.00	12.00	50.00	100.0	3
S71414.0	14.00	14.00	57.00	125.0	3
S71416.0	16.00	16.00	57.00	125.0	3
S71418.0	18.00	18.00	57.00	125.0	3
S71420.0	20.00	20.00	57.00	125.0	3



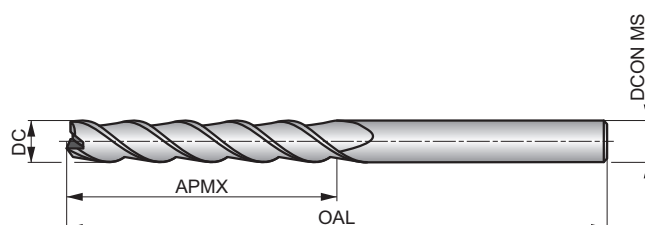
S715



Fresa de Topo em Metal Duro com 3 Cortes, Série Extra Longa

Comprimento de corte extra longo, desenho de 3 cortes com hélice de 40°, fornece alta rigidez no fresamento de perfis de paredes extra profundas. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.

HM	N	NOF 3
	λ 40°	γ 10°
DIN 6535HA	AlCrN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 88 J	P1.2 ■ 98 J	P1.3 ■ 101 J	P2.1 ■ 75 J	P2.2 ■ 66 J	P2.3 ■ 59 I	P3.1 ■ 61 J	P3.2 ■ 49 I	P3.3 ■ 41 I	P4.1 ■ 36 I	P4.2 ■ 31 I	M1.1 ■ 50 J	M1.2 ■ 42 J	M2.1 ■ 44 J
M2.2 ■ 36 I	M3.1 ■ 41 I	M3.2 ■ 35 I	K1.1 ■ 86 J	K1.2 ■ 64 J	K1.3 ■ 48 J	K2.1 ■ 89 J	K2.2 ■ 72 J	K2.3 ■ 58 I	K3.1 ■ 79 J	K3.2 ■ 60 J	K3.3 ■ 49 I	K4.1 ■ 73 I	K4.2 ■ 55 I
K4.3 ■ 40 I	K4.4 ■ 35 I	K4.5 ■ 29 I	K5.1 ■ 83 I	K5.2 ■ 62 I	K5.3 ■ 48 I	N1.1 ▣ 178 K	N1.2 ▣ 134 K	N1.3 ▣ 190 K	N2.1 ▣ 190 J	N2.2 ▣ 180 J	N2.3 ▣ 158 J	N3.1 ▣ 94 J	N3.2 ▣ 155 J
N3.3 ▣ 28 J	S1.2 ■ 30 I	S2.1 ■ 23 I	S3.1 ■ 18 I	S4.1 ■ 14 I									

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S7153.0	3.00	3.00	25.00	100.0	3
S7154.0	4.00	4.00	31.00	100.0	3
S7155.0	5.00	5.00	31.00	100.0	3
S7156.0	6.00	6.00	38.00	100.0	3
S7158.0	8.00	8.00	41.00	100.0	3
S71510.0	10.00	10.00	57.00	125.0	3
S71512.0	12.00	12.00	75.00	150.0	3
S71514.0	14.00	14.00	75.00	150.0	3
S71516.0	16.00	16.00	75.00	150.0	3
S71518.0	18.00	18.00	75.00	150.0	3
S71520.0	20.00	20.00	75.00	150.0	3

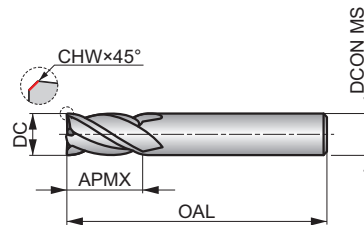
Código do material (BMC)	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM											
Perfil da fresa	N	N	N	N	N	N	N											
Número de facas (NOF)	NOF 4	NOF 4	NOF 4	NOF 4	NOF 4	NOF 4	NOF 4											
Comprimento de corte																		
Hélice do canal (FHA)	λ 34°	λ 34°	λ 34°	λ 34°	λ 40°	λ 40°	λ 40°											
Hélice do canal (FHA)	λ 34°	λ 34°	λ 34°	λ 34°	λ 40°	λ 40°	λ 40°											
Ângulo de ataque radial (GAMF)	γ 9°	γ 9°	γ 9°	γ 9°	γ 10°	γ 10°	γ 10°											
Haste																		
Revestimento																		
Classe de tolerância do diâmetro de corte (TCDC)	DC h10	DC h10	DC h10	DC h10	DC h9	DC h9	DC h9											
Direção																		
Grupo padrão básico (BSG)	DIN 6527K	DIN 6527K	DIN 6527L	DIN 6527L	DORMER	DORMER	DORMER											
Código de família do produto	S804HA	S804HB	S814HA	S814HB	S716	S717	S718											
Range de diâmetros de corte PSF	2.00 – 25.00	2.00 – 25.00	2.00 – 25.00	2.00 – 25.00	2.00 – 20.00	3.00 – 20.00	3.00 – 20.00											
P	P1	■	■	■	■	■	■											
	P2	■	■	■	■	■	■											
	P3	■	■	■	■	■	■											
	P4	■	■	■	■	■	■											
M	M1	■	■	■	■	■	■											
	M2	■	■	■	■	■	■											
	M3	■	■	■	■	■	■											
	M4	■	■	■	■	■	■											
K	K1	■	■	■	■	■	■											
	K2	■	■	■	■	■	■											
	K3	■	■	■	■	■	■											
	K4	■	■	■	■	■	■											
	K5	■	■	■	■	■	■											
N	N1	■	■	■	■	■	■											
	N2	■	■	■	■	■	■											
	N3	■	■	■	■	■	■											
	N4	■	■	■	■	■	■											
	N5	■	■	■	■	■	■											
S	S1	■	■	■	■	■	■											
	S2	■	■	■	■	■	■											
	S3	■	■	■	■	■	■											
	S4	■	■	■	■	■	■											
H	H1																	
	H2																	
	H3																	
	H4																	

S804HA



Fresa de Topo em Metal Duro com 4 Cortes, Haste DIN 6535 HA

Comprimento de corte extra curto, desenho de 4 cortes oferece alta rigidez no fresamento de perfis pouco profundos e aplicações de fresamento em mergulho. O revestimento AlCrN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho.



HM	N	NOF 4
	λ 34°	γ 9°
DIN 6535HA	AlCrN	DC h10
	DIN 6527K	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 206 J	P1.2 ■ 230 J	P1.3 ■ 238 J	P2.1 ■ 176 J	P2.2 ■ 155 J	P2.3 ■ 137 I	P3.1 ■ 143 J	P3.2 ■ 114 I	P3.3 ■ 97 I	P4.1 ■ 84 I	P4.2 ■ 72 I	P4.3 ■ 58 I	M1.1 ■ 121 J	M1.2 ■ 102 J
M2.1 ■ 107 J	M2.2 ■ 89 I	M2.3 ■ 75 I	M3.1 ■ 99 I	M3.2 ■ 85 I	M3.3 ■ 76 I	M4.1 ■ 75 I	M4.2 ■ 63 I	K1.1 ■ 205 J	K1.2 ■ 152 J	K1.3 ■ 114 J	K2.1 ■ 210 J	K2.2 ■ 171 J	K2.3 ■ 137 I
K3.1 ■ 186 J	K3.2 ■ 143 J	K3.3 ■ 115 I	K4.1 ■ 173 I	K4.2 ■ 131 I	K4.3 ■ 95 I	K4.4 ■ 82 I	K4.5 ■ 68 I	K5.1 ■ 196 I	K5.2 ■ 147 I	K5.3 ■ 114 I	N1.1 ■ 408 J	N1.2 ■ 307 J	N1.3 ■ 206 J
N2.1 ■ 206 J	N2.2 ■ 184 J	N2.3 ■ 132 J	N3.1 ■ 215 J	N3.2 ■ 125 J	N3.3 ■ 64 J	N4.1 ■ 215 J	N4.2 ■ 183 J	S1.1 ■ 81 I	S1.2 ■ 71 I	S2.1 ■ 55 I	S3.1 ■ 41 I	S4.1 ■ 32 I	

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 8.00 mm: CHW ±0.03×45° mm; DC > 8.00 mm: CHW ±0.05×45° mm.

Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S804HA2.0	2.00	—	6.00	4.00	50.0	4
S804HA3.0	3.00	0.08	6.00	5.00	50.0	4
S804HA4.0	4.00	0.13	6.00	8.00	54.0	4
S804HA5.0	5.00	0.13	6.00	9.00	54.0	4
S804HA6.0	6.00	0.13	6.00	10.00	54.0	4
S804HA8.0	8.00	0.13	8.00	12.00	58.0	4
S804HA10.0	10.00	0.20	10.00	14.00	66.0	4
S804HA12.0	12.00	0.20	12.00	16.00	73.0	4
S804HA16.0	16.00	0.20	16.00	22.00	82.0	4
S804HA20.0	20.00	0.30	20.00	26.00	92.0	4
S804HA25.0	25.00	0.30	25.00	32.00	121.0	4

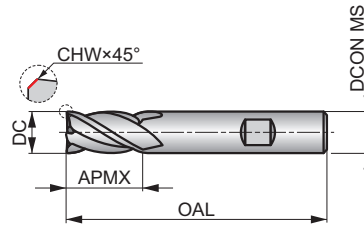
S804HB

DORMER



Fresa de Topo em Metal Duro com 4 Cortes, Haste DIN 6535 HB

Comprimento de corte extra curto, desenho de 4 cortes oferece alta rigidez no fresamento de perfis pouco profundos e aplicações de fresamento em mergulho. A haste Weldon evita que a fresa de topo deslize no porta-ferramentas. O revestimento AlCrN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho.



HM	N	NOF 4
	λ 34°	γ 9°
DIN 6535HB	AlCrN	DC h10
	DIN 6527K	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 206 J	P1.2 ■ 230 J	P1.3 ■ 238 J	P2.1 ■ 176 J	P2.2 ■ 155 J	P2.3 ■ 137 I	P3.1 ■ 143 J	P3.2 ■ 114 I	P3.3 ■ 97 I	P4.1 ■ 84 I	P4.2 ■ 72 I	P4.3 ■ 58 I	M1.1 ■ 121 J	M1.2 ■ 102 J
M2.1 ■ 107 J	M2.2 ■ 89 I	M2.3 ■ 75 I	M3.1 ■ 99 I	M3.2 ■ 85 I	M3.3 ■ 76 I	M4.1 ■ 75 I	M4.2 ■ 63 I	K1.1 ■ 205 J	K1.2 ■ 152 J	K1.3 ■ 114 J	K2.1 ■ 210 J	K2.2 ■ 171 J	K2.3 ■ 137 I
K3.1 ■ 186 J	K3.2 ■ 143 J	K3.3 ■ 115 I	K4.1 ■ 173 I	K4.2 ■ 131 I	K4.3 ■ 95 I	K4.4 ■ 82 I	K4.5 ■ 68 I	K5.1 ■ 196 I	K5.2 ■ 147 I	K5.3 ■ 114 I	N1.1 ■ 408 J	N1.2 ■ 307 J	N1.3 ■ 206 J
N2.1 ■ 206 J	N2.2 ■ 184 J	N2.3 ■ 132 J	N3.1 ■ 215 J	N3.2 ■ 125 J	N3.3 ■ 64 J	N4.1 ■ 215 J	N4.2 ■ 183 J	S1.1 ■ 81 I	S1.2 ■ 71 I	S2.1 ■ 55 I	S3.1 ■ 41 I	S4.1 ■ 32 I	

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 8.00 mm: CHW ±0.03×45° mm; DC > 8.00 mm: CHW ±0.05×45° mm.

Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S804HB2.0	2.00	—	6.00	4.00	50.0	4
S804HB3.0	3.00	0.08	6.00	5.00	50.0	4
S804HB4.0	4.00	0.13	6.00	8.00	54.0	4
S804HB5.0	5.00	0.13	6.00	9.00	54.0	4
S804HB6.0	6.00	0.13	6.00	10.00	54.0	4
S804HB8.0	8.00	0.13	8.00	12.00	58.0	4
S804HB10.0	10.00	0.20	10.00	14.00	66.0	4
S804HB12.0	12.00	0.20	12.00	16.00	73.0	4
S804HB16.0	16.00	0.20	16.00	22.00	82.0	4
S804HB20.0	20.00	0.30	20.00	26.00	92.0	4
S804HB25.0	25.00	0.30	25.00	32.00	121.0	4

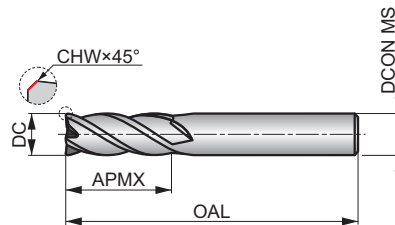
S814HA

DORMER



Fresa de Topo em Metal Duro com 4 Cortes, Haste DIN 6535 HA

Comprimento de corte curto, desenho de 4 cortes oferece alta rigidez para perfis gerais e aplicações de fresamento em mergulho. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.



HM	N	NOF 4
	λ 34°	γ 9°
DIN 6535HA	AlCrN	
DIN 6527L	DC h10	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 166 J	P1.2 ■ 186 J	P1.3 ■ 192 J	P2.1 ■ 142 J	P2.2 ■ 125 J	P2.3 ■ 111 I	P3.1 ■ 115 J	P3.2 ■ 93 I	P3.3 ■ 78 I	P4.1 ■ 68 I	P4.2 ■ 59 I	P4.3 ▣ 47 I	M1.1 ■ 97 J	M1.2 ■ 81 J
M2.1 ■ 85 J	M2.2 ■ 71 I	M3.1 ▣ 79 I	M3.2 ▣ 68 I	M3.3 ▣ 61 I	M4.1 ▣ 60 I	K1.1 ■ 166 J	K1.2 ■ 123 J	K1.3 ■ 92 J	K2.1 ■ 170 J	K2.2 ■ 138 J	K2.3 ■ 110 I	K3.1 ■ 150 J	K3.2 ■ 115 J
K3.3 ■ 93 I	K4.1 ■ 140 I	K4.2 ■ 105 I	K4.3 ■ 77 I	K4.4 ■ 66 I	K4.5 ■ 56 I	K5.1 ■ 159 I	K5.2 ■ 118 I	K5.3 ■ 92 I	N1.1 ▣ 330 J	N1.2 ▣ 247 J	N1.3 ▣ 166 J	N2.1 ▣ 166 J	N2.2 ▣ 148 J
N2.3 ▣ 107 J	N3.1 ■ 173 J	N3.2 ■ 101 J	N3.3 ▣ 52 J	N4.1 ▣ 173 J	N4.2 ▣ 67 J	S1.1 ▣ 72 I	S1.2 ▣ 64 I	S2.1 ▣ 49 I	S3.1 ▣ 38 I	S4.1 ▣ 30 I			

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 8.00 mm: CHW ±0.03×45° mm; DC > 8.00 mm: CHW ±0.05×45° mm.

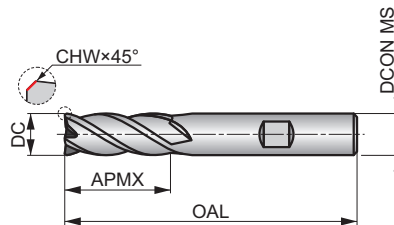
Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S814HA2.0	2.00	0.00	6.00	7.00	57.0	4
S814HA3.0	3.00	0.08	6.00	8.00	57.0	4
S814HA4.0	4.00	0.13	6.00	11.00	57.0	4
S814HA5.0	5.00	0.13	6.00	13.00	57.0	4
S814HA6.0	6.00	0.13	6.00	13.00	57.0	4
S814HA8.0	8.00	0.13	8.00	19.00	63.0	4
S814HA10.0	10.00	0.20	10.00	22.00	72.0	4
S814HA12.0	12.00	0.20	12.00	26.00	83.0	4
S814HA16.0	16.00	0.20	16.00	32.00	92.0	4
S814HA20.0	20.00	0.30	20.00	38.00	104.0	4
S814HA25.0	25.00	0.30	25.00	45.00	121.0	4

S814HB



Fresa de Topo em Metal Duro com 4 Cortes, Haste DIN 6535 HB

Comprimento de corte curto, desenho de 4 cortes oferece alta rigidez para perfis gerais e aplicações de fresamento em mergulho. A haste Weldon evita que a fresa de topo deslize no porta-ferramenta. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.



HM	N	NOF 4
	λ 34°	γ 9°
DIN 6535HB	AlCrN	DC h10
	DIN 6527L	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 166 J	P1.2 ■ 186 J	P1.3 ■ 192 J	P2.1 ■ 142 J	P2.2 ■ 125 J	P2.3 ■ 111 I	P3.1 ■ 115 J	P3.2 ■ 93 I	P3.3 ■ 78 I	P4.1 ■ 68 I	P4.2 ■ 59 I	P4.3 ▣ 47 I	M1.1 ■ 97 J	M1.2 ■ 81 J
M2.1 ■ 85 J	M2.2 ■ 71 I	M3.1 ▣ 79 I	M3.2 ▣ 68 I	M3.3 ▣ 61 I	M4.1 ▣ 60 I	K1.1 ■ 166 J	K1.2 ■ 123 J	K1.3 ■ 92 J	K2.1 ■ 170 J	K2.2 ■ 138 J	K2.3 ■ 110 I	K3.1 ■ 150 J	K3.2 ■ 115 J
K3.3 ■ 93 I	K4.1 ■ 140 I	K4.2 ■ 105 I	K4.3 ■ 77 I	K4.4 ■ 66 I	K4.5 ■ 56 I	K5.1 ■ 159 I	K5.2 ■ 118 I	K5.3 ■ 92 I	N1.1 ▣ 330 J	N1.2 ▣ 247 J	N1.3 ▣ 166 J	N2.1 ▣ 166 J	N2.2 ▣ 148 J
N2.3 ▣ 107 J	N3.1 ■ 173 J	N3.2 ■ 101 J	N3.3 ▣ 52 J	N4.1 ▣ 173 J	N4.2 ▣ 67 J	S1.1 ▣ 72 I	S1.2 ▣ 64 I	S2.1 ▣ 49 I	S3.1 ▣ 38 I	S4.1 ▣ 30 I			

DCON MS Tolerância h6; DC ≤ 8.00 mm: CHW ±0.03×45° mm; DC > 8.00 mm: CHW ±0.05×45° mm.

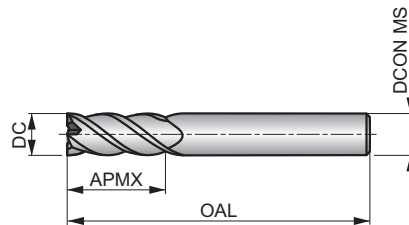
Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S814HB2.0	2.00	0.00	6.00	7.00	57.0	4
S814HB3.0	3.00	0.08	6.00	8.00	57.0	4
S814HB4.0	4.00	0.13	6.00	11.00	57.0	4
S814HB5.0	5.00	0.13	6.00	13.00	57.0	4
S814HB6.0	6.00	0.13	6.00	13.00	57.0	4
S814HB8.0	8.00	0.13	8.00	19.00	63.0	4
S814HB10.0	10.00	0.20	10.00	22.00	72.0	4
S814HB12.0	12.00	0.20	12.00	26.00	83.0	4
S814HB16.0	16.00	0.20	16.00	32.00	92.0	4
S814HB20.0	20.00	0.30	20.00	38.00	104.0	4
S814HB25.0	25.00	0.30	25.00	45.00	121.0	4

S716



Fresa de Topo em Metal Duro com 4 Cortes

Comprimento de corte curto, desenho de 4 cortes com hélice de 40° fornece alta rigidez para fresamento de perfil padrão. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.



HM	N	NOF 4
	λ 40°	γ 10°
DIN 6535HA	AlCrN	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 199 J	P1.2 ■ 223 J	P1.3 ■ 230 J	P2.1 ■ 170 J	P2.2 ■ 150 J	P2.3 ■ 133 I	P3.1 ■ 138 J	P3.2 ■ 111 I	P3.3 ■ 94 I	P4.1 ■ 82 I	P4.2 ■ 70 I	M1.1 ■ 115 J	M1.2 ■ 97 J	M2.1 ■ 102 J
M2.2 ■ 84 I	M3.1 ■ 94 I	M3.2 ■ 81 I	K1.1 ■ 196 J	K1.2 ■ 145 J	K1.3 ■ 109 J	K2.1 ■ 202 J	K2.2 ■ 164 J	K2.3 ■ 131 I	K3.1 ■ 178 J	K3.2 ■ 136 J	K3.3 ■ 110 I	K4.1 ■ 165 I	K4.2 ■ 125 I
K4.3 ■ 91 I	K4.4 ■ 78 I	K4.5 ■ 65 I	K5.1 ■ 187 I	K5.2 ■ 141 I	K5.3 ■ 109 I	S1.2 ■ 69 I	S2.1 ■ 53 I	S3.1 ■ 40 I	S4.1 ■ 31 I				

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S7162.0	2.00	4.00	6.50	40.0	4
S7163.0	3.00	3.00	9.00	40.0	4
S7164.0	4.00	4.00	12.00	50.0	4
S7165.0	5.00	5.00	15.00	50.0	4
S7166.0	6.00	6.00	16.00	50.0	4
S7168.0	8.00	8.00	20.00	64.0	4
S71610.0	10.00	10.00	22.00	70.0	4
S71612.0	12.00	12.00	25.00	75.0	4
S71614.0	14.00	14.00	32.00	90.0	4
S71616.0	16.00	16.00	32.00	90.0	4
S71618.0	18.00	18.00	38.00	100.0	4
S71620.0	20.00	20.00	38.00	100.0	4

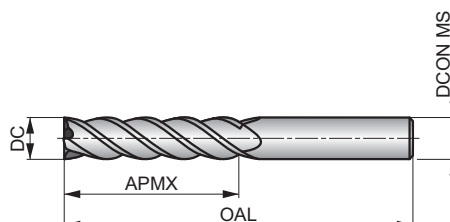


S717

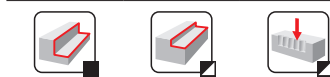


Fresa de Topo em Metal Duro com 4 Cortes, Série Longa

Comprimento de corte longo, desenho de 4 cortes com hélice de 40° oferece alta rigidez no fresamento de perfis de paredes profundas. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.



HM	N	NOF 4
	λ 40°	γ 10°
DIN 6535HA	AlCrN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 140 J	P1.2 ■ 157 J	P1.3 ■ 162 J	P2.1 ■ 120 J	P2.2 ■ 106 J	P2.3 ■ 94 I	P3.1 ■ 97 J	P3.2 ■ 78 I	P3.3 ■ 66 I	P4.1 ■ 58 I	P4.2 ■ 49 I	M1.1 ■ 81 J	M1.2 ■ 68 J	M2.1 ■ 71 J
M2.2 ■ 59 I	M3.1 ■ 66 I	M3.2 ■ 57 I	K1.1 ■ 138 J	K1.2 ■ 102 J	K1.3 ■ 77 J	K2.1 ■ 142 J	K2.2 ■ 115 J	K2.3 ■ 92 I	K3.1 ■ 125 J	K3.2 ■ 96 J	K3.3 ■ 78 I	K4.1 ■ 116 I	K4.2 ■ 88 I
K4.3 ■ 64 I	K4.4 ■ 55 I	K4.5 ■ 46 I	K5.1 ■ 132 I	K5.2 ■ 99 I	K5.3 ■ 77 I	N1.1 ■ 249 K	N1.2 ■ 187 K	N1.3 ■ 125 K	N2.1 ■ 125 J	N2.2 ■ 112 J	N2.3 ■ 81 J	N3.1 ■ 131 J	N3.2 ■ 76 J
N3.3 ■ 39 J	S1.2 ■ 49 I	S2.1 ■ 37 I	S3.1 ■ 28 I	S4.1 ■ 22 I									

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S7173.0	3.00	3.00	19.00	60.00	4
S7174.0	4.00	4.00	19.00	60.00	4
S7175.0	5.00	5.00	19.00	60.00	4
S7176.0	6.00	6.00	31.00	75.00	4
S7178.0	8.00	8.00	31.00	75.00	4
S71710.0	10.00	10.00	31.00	75.00	4
S71712.0	12.00	12.00	50.00	100.00	4
S71714.0	14.00	14.00	57.00	125.00	4
S71716.0	16.00	16.00	57.00	125.00	4
S71718.0	18.00	18.00	57.00	125.00	4
S71720.0	20.00	20.00	57.00	125.00	4

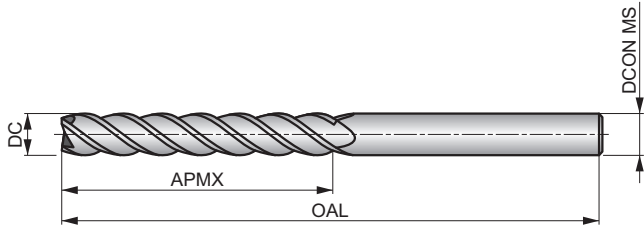
S718

DORMER



Fresa de Topo em Metal Duro com 4 Cortes, Série Extra Longa

Comprimento de corte extra longo, desenho de 4 cortes com hélice de 40° fornece alta rigidez no fresamento de perfis de paredes extra profundas. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.



HM	N	NOF 4
	λ 40°	γ 10°
DIN 6535HA	AlCrN	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 88 J	P1.2 ■ 98 J	P1.3 ■ 101 J	P2.1 ■ 75 J	P2.2 ■ 66 J	P2.3 ■ 59 I	P3.1 ■ 61 J	P3.2 ■ 49 I	P3.3 ■ 41 I	P4.1 ■ 36 I	P4.2 ■ 31 I	M1.1 ■ 50 J	M1.2 ■ 42 J	M2.1 ■ 44 J
M2.2 ■ 36 I	M3.1 ■ 41 I	M3.2 ■ 35 I	K1.1 ■ 86 J	K1.2 ■ 64 J	K1.3 ■ 48 J	K2.1 ■ 89 J	K2.2 ■ 72 J	K2.3 ■ 58 I	K3.1 ■ 79 J	K3.2 ■ 60 J	K3.3 ■ 49 I	K4.1 ■ 73 I	K4.2 ■ 55 I
K4.3 ■ 40 I	K4.4 ■ 35 I	K4.5 ■ 29 I	K5.1 ■ 83 I	K5.2 ■ 62 I	K5.3 ■ 48 I	N1.1 ▣ 178 K	N1.2 ▣ 134 K	N1.3 ▣ 190 K	N2.1 ▣ 190 J	N2.2 ▣ 180 J	N2.3 ▣ 158 J	N3.1 ▣ 194 J	N3.2 ▣ 155 J
N3.3 ▣ 28 J	S1.2 ■ 30 I	S2.1 ■ 23 I	S3.1 ■ 18 I	S4.1 ■ 14 I									

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S7183.0	3.00	3.00	25.00	100.0	4
S7184.0	4.00	4.00	31.00	100.0	4
S7185.0	5.00	5.00	31.00	100.0	4
S7186.0	6.00	6.00	38.00	100.0	4
S7188.0	8.00	8.00	41.00	100.0	4
S71810.0	10.00	10.00	57.00	125.0	4
S71812.0	12.00	12.00	75.00	150.0	4
S71814.0	14.00	14.00	75.00	150.0	4
S71816.0	16.00	16.00	75.00	150.0	4
S71818.0	18.00	18.00	75.00	150.0	4
S71820.0	20.00	20.00	75.00	150.0	4



**FERRAMENTAS DE METAL DURO PARA SEGURANÇA E PRODUTIVIDADE DO PROCESSO.
NORMALMENTE USADAS EM CNC E FABRICAÇÃO AUTOMATIZADA.**

Código do material (BMC)	HM	HM																	
Perfil da fresa	N	N																	
Número de facas (NOF)	NOF 2	NOF 2																	
Comprimento de corte																			
Hélice do canal (FHA)	λ 40°	λ 40°																	
Hélice do canal (FHA)	λ 40°	λ 40°																	
Ângulo de ataque radial (GAMF)	γ 10°	γ 10°																	
Haste																			
Revestimento	AlTiN	AlTiN																	
Classe de tolerância do diâmetro de corte (TCDC)	DC h9	DC h9																	
Direção																			
Grupo padrão básico (BSG)																			



Código de família do produto		S739	S740																
Range de diâmetros de corte PSF		3.00 – 20.00	3.00 – 20.00																
		106	107																
P	P1	■	■																
	P2	■	■																
	P3	■	■																
	P4	■	■																
M	M1	■	■																
	M2	■	■																
	M3	■	■																
	M4																		
K	K1	■	■																
	K2	■	■																
	K3	■	■																
	K4	■	■																
	K5	■	■																
N	N1	■	■																
	N2	■	■																
	N3	■	■																
	N4																		
	N5																		
S	S1	■	■																
	S2	■	■																
	S3	■	■																
	S4	■	■																
H	H1																		
	H2																		
	H3																		
	H4																		

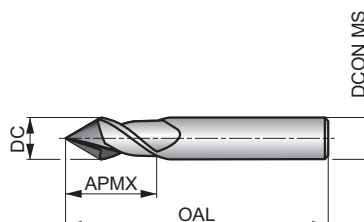


S739



Fresa de Chanfrar a 60° em Metal Duro, com 2 Cortes

Comprimento de corte curto, desenho de 2 cortes fornece alta rigidez e reduz as vibrações. A ponta de 60° está projetada para fresamento de chanfro em máquinas CNC. O revestimento AlTiN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho.



HM	N	NOF 2
	λ 40°	γ 10°
DIN 6535HA	AlTiN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 199 K	P1.2 ■ 223 K	P1.3 ■ 230 K	P2.1 ■ 170 K	P2.2 ■ 150 K	P2.3 ■ 133 J	P3.1 ■ 138 K	P3.2 ■ 111 J	P3.3 ■ 94 J	P4.1 ■ 82 J	P4.2 ■ 70 J	M1.1 ■ 115 K	M1.2 ■ 97 K	M2.1 ■ 102 K
M2.2 ■ 84 J	M3.1 ■ 94 J	M3.2 ■ 81 J	K1.1 ■ 196 K	K1.2 ■ 145 K	K1.3 ■ 109 K	K2.1 ■ 202 K	K2.2 ■ 164 K	K2.3 ■ 131 J	K3.1 ■ 178 K	K3.2 ■ 136 K	K3.3 ■ 110 J	K4.1 ■ 165 J	K4.2 ■ 125 J
K4.3 ■ 91 J	K4.4 ■ 78 J	K4.5 ■ 65 J	K5.1 ■ 187 J	K5.2 ■ 141 J	K5.3 ■ 109 J	N1.1 ■ 355 N	N1.2 ■ 267 N	N1.3 ■ 179 N	N2.1 ■ 179 K	N2.2 ■ 160 K	N2.3 ■ 115 K	N3.1 ■ 187 K	N3.2 ■ 109 K
N3.3 ■ 56 K	S1.2 ■ 69 J	S2.1 ■ 53 J	S3.1 ■ 40 J	S4.1 ■ 31 J									

DCON MS Tolerância h6.

Product	KAPR (°)	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S7393.0	60	3.00	3.00	9.00	40.0	2
S7394.0	60	4.00	4.00	12.00	50.0	2
S7395.0	60	5.00	5.00	15.00	50.0	2
S7396.0	60	6.00	6.00	16.00	50.0	2
S7398.0	60	8.00	8.00	20.00	64.0	2
S73910.0	60	10.00	10.00	22.00	70.0	2
S73912.0	60	12.00	12.00	25.00	75.0	2
S73916.0	60	16.00	16.00	32.00	90.0	2
S73920.0	60	20.00	20.00	38.00	100.0	2

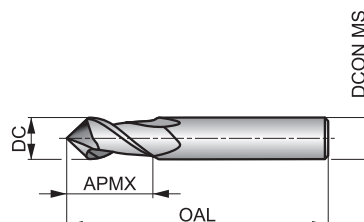


S740



Fresa de Chanfrar a 90° em Metal Duro, com 2 Cortes

Comprimento de corte curto, desenho de 2 cortes fornece alta rigidez e reduz as vibrações. A ponta de 90° está projetada para fresamento de chanfro em máquinas CNC. O revestimento AlTiN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho.



HM	N	NOF 2
	λ 40°	γ 10°
DIN 6335HA	AlTiN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 199 K	P1.2 ■ 223 K	P1.3 ■ 230 K	P2.1 ■ 170 K	P2.2 ■ 150 K	P2.3 ■ 133 J	P3.1 ■ 138 K	P3.2 ■ 111 J	P3.3 ■ 94 J	P4.1 ■ 82 J	P4.2 ■ 70 J	M1.1 ■ 115 K	M1.2 ■ 97 K	M2.1 ■ 102 K
M2.2 ■ 84 J	M3.1 ■ 94 J	M3.2 ■ 81 J	K1.1 ■ 196 K	K1.2 ■ 145 K	K1.3 ■ 109 K	K2.1 ■ 202 K	K2.2 ■ 164 K	K2.3 ■ 131 J	K3.1 ■ 178 K	K3.2 ■ 136 K	K3.3 ■ 110 J	K4.1 ■ 165 J	K4.2 ■ 125 J
K4.3 ■ 91 J	K4.4 ■ 78 J	K4.5 ■ 65 J	K5.1 ■ 187 J	K5.2 ■ 141 J	K5.3 ■ 109 J	N1.1 ■ 355 N	N1.2 ■ 267 N	N1.3 ■ 179 N	N2.1 ■ 179 K	N2.2 ■ 160 K	N2.3 ■ 115 K	N3.1 ■ 187 K	N3.2 ■ 109 K
N3.3 ■ 56 K	S1.2 ■ 69 J	S2.1 ■ 53 J	S3.1 ■ 40 J	S4.1 ■ 31 J									

DCON MS Tolerância h6.

Product	KAPR	DC	DCON MS	APMX	OAL	NOF
	(°)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
S7403.0	90	3.00	3.00	9.00	40.0	2
S7404.0	90	4.00	4.00	12.00	50.0	2
S7405.0	90	5.00	5.00	15.00	50.0	2
S7406.0	90	6.00	6.00	16.00	50.0	2
S7408.0	90	8.00	8.00	20.00	64.0	2
S74010.0	90	10.00	10.00	22.00	70.0	2
S74012.0	90	12.00	12.00	25.00	75.0	2
S74016.0	90	16.00	16.00	32.00	90.0	2
S74020.0	90	20.00	20.00	38.00	100.0	2

Código do material (BMC)	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM
Perfil da fresa	NRA	NRA	W	W	W	W	W	W NRA	W	N
Número de facas (NOF)	NOF 4 \neq	NOF 4 \neq	NOF 1	NOF 2	NOF 2	NOF 2	NOF 3 \neq	NOF 3 \neq	NOF 3	NOF 4-6
Comprimento de corte										
Hélice do canal (FHA)	λ 40°	λ 40°	λ 25°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 40°	λ 40°	λ 40°	λ 25°
Hélice do canal (FHA)	λ 40°	λ 40°	λ 25°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 40°	λ 40°	λ 40°	λ 25°
Ângulo de ataque radial (GAMF)	γ 10°	γ 10°	γ 20°	γ 20°	γ 20°	γ 20°	γ 13°	γ 15°	γ 13°	γ 0°
Haste										
Revestimento	AlCN	AlCN	Hi	Hi	Hi	Hi	Bright	Bright	Bright	TiSiN
Classe de tolerância do diâmetro de corte (TCDC)	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9
Direção										
Grupo padrão básico (BSG)										

Código de família do produto	S765	S765HB	S637	S610	S611	S638	S650	S654	S614	S536
Range de diâmetros de corte PSF	6.00 – 20.00	6.00 – 20.00	2.00 – 12.00	2.00 – 20.00	3.00 – 20.00	6.20 – 20.30	1.00 – 20.00	6.00 – 20.00	3.00 – 16.00	6.00 – 12.00
	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
P	P1	■	■							
	P2	■	■							
	P3	■	■							
	P4	■	■							
M	M1	■	■							
	M2	■	■							
	M3	■	■							
	M4									
K	K1	■	■							
	K2	■	■							
	K3	■	■							
	K4	■	■							
	K5	■	■							
N	N1			■	■	■	■	■	■	
	N2			■	■	■	■	■	■	
	N3			■	■	■	■	■	■	
	N4			■	■	■	■	■	■	
	N5									
S	S1	■	■							
	S2	■	■							
	S3	■	■							
	S4	■	■							
H	H1									■
	H2									■
	H3									■
	H4									■

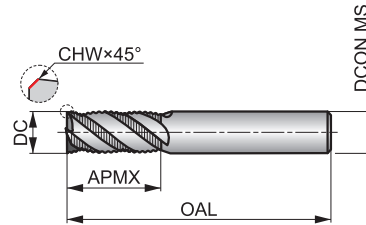
Utilização primária
 Utilização possível

S765



Fresa de Metal Duro para Desbaste com 4 Cortes, Haste DIN 6535 HA

Comprimento de corte curto, desenho de 4 cortes com hélice de 40° e passo diferenciado para reduzir as vibrações. O perfil NRA está projetado para romper cavacos para aplicações de desbaste eficientes. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta. Também adequada para operações de ranhurar e desbaste trocoidal.



HM	NRA	NOF 4#
	λ 40°	γ 10°
DIN 6535HA	AlCrN	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 211 J	P1.2 ■ 236 J	P1.3 ■ 243 J	P2.1 ■ 180 J	P2.2 ■ 158 J	P2.3 ■ 140 J	P3.1 ■ 146 J	P3.2 ■ 117 J	P3.3 ■ 99 J	P4.1 ■ 86 J	P4.2 ■ 74 J	M1.1 ■ 122 J	M1.2 ■ 103 J	M2.1 ■ 108 J
M2.2 ■ 89 J	M3.1 ■ 100 J	M3.2 ■ 86 J	K1.1 ■ 208 J	K1.2 ■ 154 J	K1.3 ■ 116 J	K2.1 ■ 214 J	K2.2 ■ 174 J	K2.3 ■ 139 J	K3.1 ■ 189 J	K3.2 ■ 145 J	K3.3 ■ 117 J	K4.1 ■ 176 J	K4.2 ■ 132 J
K4.3 ■ 97 J	K4.4 ■ 83 I	K4.5 ■ 69 I	K5.1 ■ 199 J	K5.2 ■ 149 J	K5.3 ■ 116 J	S1.2 ■ 72 J	S2.1 ■ 56 I	S3.1 ■ 42 I	S4.1 ■ 33 I				

DCON MS Tolerância h6; CHW ±0.02×45° mm.

Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S7656.0	6.00	0.10	6.00	16.00	50.0	4
S7658.0	8.00	0.20	8.00	20.00	64.0	4
S76510.0	10.00	0.20	10.00	22.00	70.0	4
S76512.0	12.00	0.20	12.00	26.00	75.0	4
S76514.0	14.00	0.30	14.00	32.00	90.0	4
S76516.0	16.00	0.30	16.00	32.00	90.0	4
S76518.0	18.00	0.30	18.00	38.00	100.0	4
S76520.0	20.00	0.40	20.00	38.00	100.0	4

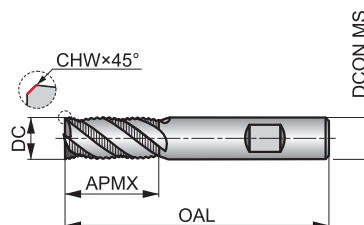


S765HB

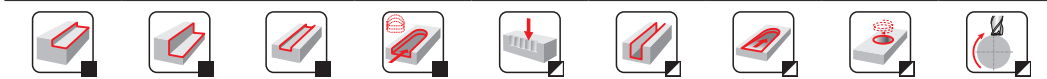


Fresa em Metal Duro para Desbaste com 4 Cortes, Haste DIN 6535 HB

Comprimento de corte curto, desenho de 4 canais com hélice de 40° e passo diferenciado para reduzir as vibrações. O perfil NRA está projetado para romper cavacos para aplicações de desbaste eficientes. A haste Weldon evita que a fresa de topo deslize no porta-ferramentas. Revestimento AlCrN. Também adequada para operações de ranhura e desbaste trocoidal.



HM	NRA	NOF 4#
	λ 40°	γ 10°
DIN 6535HB	AlCrN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 211 J	P1.2 ■ 236 J	P1.3 ■ 243 J	P2.1 ■ 180 J	P2.2 ■ 158 J	P2.3 ■ 140 J	P3.1 ■ 146 J	P3.2 ■ 117 J	P3.3 ■ 99 J	P4.1 ■ 86 J	P4.2 ■ 74 J	M1.1 ■ 122 J	M1.2 ■ 103 J	M2.1 ■ 108 J
M2.2 ■ 89 J	M3.1 ■ 100 J	M3.2 ■ 86 J	K1.1 ■ 208 J	K1.2 ■ 154 J	K1.3 ■ 116 J	K2.1 ■ 214 J	K2.2 ■ 174 J	K2.3 ■ 139 J	K3.1 ■ 189 J	K3.2 ■ 145 J	K3.3 ■ 117 J	K4.1 ■ 176 J	K4.2 ■ 132 J
K4.3 ■ 97 J	K4.4 ■ 83 I	K4.5 ■ 69 I	K5.1 ■ 199 J	K5.2 ■ 149 J	K5.3 ■ 116 J	S1.2 ■ 72 J	S2.1 ■ 56 I	S3.1 ■ 42 I	S4.1 ■ 33 I				

DCON MS Tolerância h6; CHW ±0.02×45° mm.

Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S765HB6.0	6.00	0.10	6.00	16.00	50.0	4
S765HB8.0	8.00	0.20	8.00	20.00	64.0	4
S765HB10.0	10.00	0.20	10.00	22.00	70.0	4
S765HB12.0	12.00	0.20	12.00	26.00	75.0	4
S765HB14.0	14.00	0.30	14.00	32.00	90.0	4
S765HB16.0	16.00	0.30	16.00	32.00	90.0	4
S765HB18.0	18.00	0.30	18.00	38.00	100.0	4
S765HB20.0	20.00	0.40	20.00	38.00	100.0	4

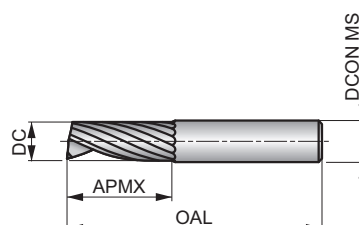


S637



Fresa de Topo em Metal Duro com 1 Corte

Comprimento de corte curto, o desenho de 1 corte oferece elevado desempenho na abertura de ranhuras e roteamento. A fresa S637, com geometria de gancho alta, está projetada para fresamento de alta velocidade em materiais não ferrosos de paredes finas. A superfície polida evita a aderência do material da peça de trabalho às arestas de corte.



HM	W	NOF 1
	λ 25°	γ 20°
DIN 6358A	Hi	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

N1.1 ■ 709 R	N1.2 ■ 533 R	N1.3 ■ 357 R	N2.1 ■ 357 P	N2.2 ■ 320 P	N2.3 ■ 229 P	N3.1 ■ 373 P	N3.2 ■ 219 P	N3.3 ■ 112 P	N4.1 ■ 373 S	N4.2 ■ 144 S
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S6372.0	2.00	2.00	10.00	40.0	1
S6373.0	3.00	3.00	12.00	40.0	1
S6374.0	4.00	4.00	15.00	50.0	1
S6375.0	5.00	5.00	16.00	50.0	1
S6376.0	6.00	6.00	20.00	60.0	1
S6378.0	8.00	8.00	22.00	63.0	1
S63710.0	10.00	10.00	25.00	72.0	1
S63712.0	12.00	12.00	30.00	83.0	1

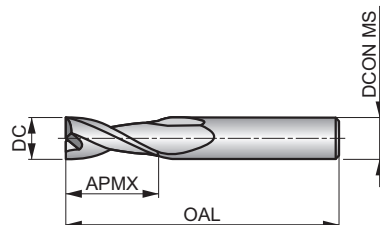


S610



Fresa de Topo em Metal Duro com 2 Cortes

Comprimento de corte curto, desenho de 2 cortes oferece alta rigidez para fresamento de ranhuras padrão e perfis. A fresa S610, com geometria de gancho alta, está projetada para usinagem de elevado desempenho em materiais não ferrosos. A superfície polida evita a aderência do material da peça de trabalho às arestas de corte.



HM	W	NOF 2
	λ 30°	γ 20°
DIN 6535HA	Hi	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

N1.1 ■ 709 P	N1.2 ■ 533 P	N1.3 ■ 357 P	N2.1 ■ 357 O	N2.2 ■ 320 O	N2.3 ■ 229 O	N3.1 ■ 373 O	N3.2 ■ 219 O	N3.3 ■ 112 O	N4.1 ■ 373 R	N4.2 ■ 144 R
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.02 mm.

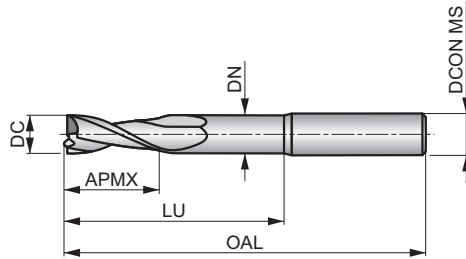
Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S6102.0	2.00	0.10	4.00	6.50	40.0	2
S6103.0XD3	3.00	0.10	3.00	9.00	40.0	2
S6103.0XD6	3.00	0.10	6.00	9.00	50.0	2
S6104.0XD4	4.00	0.10	4.00	12.00	50.0	2
S6104.0XD6	4.00	0.10	6.00	12.00	50.0	2
S6105.0	5.00	0.10	6.00	15.00	50.0	2
S6106.0	6.00	0.10	6.00	20.00	50.0	2
S6108.0	8.00	0.10	8.00	20.00	64.0	2
S61010.0	10.00	0.10	10.00	22.00	75.0	2
S61012.0	12.00	0.10	12.00	25.00	75.0	2
S61014.0	14.00	0.10	14.00	32.00	90.0	2
S61016.0	16.00	0.10	16.00	32.00	90.0	2
S61020.0	20.00	0.10	20.00	38.00	100.0	2

S611



Fresa de Topo em Metal Duro com 2 Cortes, Alcance Extra Longo

Comprimento de corte curto, desenho de 2 cortes com rebaiço na haste (pescoço) fornece alta rigidez para fresamento de perfil em áreas de difícil acesso. A fresa S611, com geometria de gancho alta, é projetada para usinagem de alto desempenho em materiais não ferrosos. A superfície polida evita a aderência do material da peça de trabalho às arestas de corte.



HM	W	NOF 2
	λ 30°	γ 20°
DIN 6535HA	Hi	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

N1.1 ■ 638 P	N1.2 ■ 480 P	N1.3 ■ 321 P	N2.1 ■ 321 O	N2.2 ■ 288 O	N2.3 ■ 206 O	N3.1 ■ 336 O	N3.2 ■ 197 O	N3.3 ■ 101 O	N4.1 ■ 336 R	N4.2 ■ 130 R
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.02 mm.

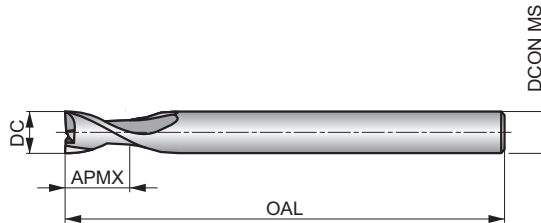
Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S6113.0XD3	3.00	0.10	3.00	9.00	40.0	2	15.00	2.80
S6113.0XD6	3.00	0.10	6.00	9.00	50.0	2	15.00	2.80
S6114.0XD4	4.00	0.10	4.00	12.00	50.0	2	20.00	3.70
S6114.0XD6	4.00	0.10	6.00	12.00	50.0	2	20.00	3.70
S6115.0	5.00	0.10	6.00	15.00	50.0	2	20.00	4.60
S6116.0	6.00	0.10	6.00	16.00	80.0	2	40.00	5.50
S6118.0	8.00	0.10	8.00	20.00	80.0	2	40.00	7.40
S61110.0	10.00	0.10	10.00	22.00	100.0	2	60.00	9.20
S61112.0	12.00	0.10	12.00	25.00	100.0	2	60.00	11.00
S61114.0	14.00	0.10	14.00	32.00	125.0	2	75.00	13.00
S61116.0	16.00	0.10	16.00	32.00	125.0	2	75.00	15.00
S61120.0	20.00	0.10	20.00	38.00	125.0	2	75.00	19.00

S638



Fresa de Topo Esférico em Metal Duro com 2 Cortes, Alcance Extra Longo

Comprimento de corte extra curto, com 2 cortes e haste reduzida fornece folga ao usinar paredes profundas. A fresa S638, com geometria alta de hélice, está projetada para usinagem de alta velocidade em materiais não ferrosos. A superfície polida evita a aderência do material da peça de trabalho às aresta de corte.



HM	W	NOF 2
	λ 30°	γ 20°
DIN 6535HA	Hi	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

N1.1	N1.2	N1.3	N2.1	N2.2	N2.3	N3.1	N3.2	N3.3	N4.1	N4.2
■ 709 N	■ 533 N	■ 357 N	■ 357 N	■ 320 N	■ 229 N	■ 373 N	■ 219 N	■ 112 N	■ 373 0	■ 144 0

Haste reduzida; DCON MS Tolerância h6; RE ±0.02 mm.

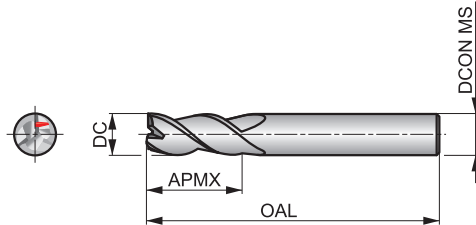
Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S6386.2	6.20	0.10	6.00	8.00	100.0	2
S6388.2	8.20	0.10	8.00	10.00	100.0	2
S63810.3	10.30	0.10	10.00	14.00	125.0	2
S63812.3	12.30	0.10	12.00	16.00	125.0	2
S63816.3	16.30	0.10	16.00	20.00	125.0	2
S63820.3	20.30	0.10	20.00	25.00	125.0	2

S650

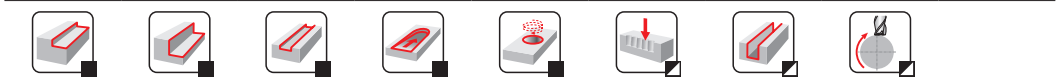


Fresa de Topo em Metal Duro com 3 Cortes

Comprimento de corte curto, 3 cortes com passo diferenciado projetada para reduzir as vibrações, a carga do fuso e melhorar o acabamento da superfície durante o fresamento. O segmentador de cavacos frontal exclusivo ajuda a romper os cavacos em pedaços gerenciáveis para uma melhor evacuação em materiais não ferrosos.



HM	W	NOF 3 \neq
	λ 40°	γ 13°
DIN 6358A	Bright	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

N1.1 ■ 780 0	N1.2 ■ 608 0	N1.3 ■ 393 0	N2.1 ■ 393 N	N2.2 ■ 352 N	N2.3 ■ 252 N	N3.1 ■ 410 N	N3.2 ■ 241 N	N3.3 ■ 123 N	N4.1 ■ 410 P	N4.2 ■ 158 P
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S6501.0	1.00	4.00	3.00	40.0	3
S6501.5	1.50	4.00	4.50	40.0	3
S6502.0	2.00	4.00	6.50	40.0	3
S6502.5	2.50	4.00	6.50	40.0	3
S6503.0XD3	3.00	3.00	9.00	40.0	3
S6503.0XD6	3.00	6.00	9.00	50.0	3
S6504.0XD4	4.00	4.00	12.00	50.0	3
S6504.0XD6	4.00	6.00	12.00	50.0	3
S6505.0	5.00	6.00	15.00	50.0	3
S6506.0	6.00	6.00	16.00	50.0	3
S6508.0	8.00	8.00	20.00	64.0	3
S65010.0	10.00	10.00	22.00	70.0	3
S65012.0	12.00	12.00	25.00	75.0	3
S65014.0	14.00	14.00	32.00	90.0	3
S65016.0	16.00	16.00	32.00	90.0	3
S65020.0 ¹⁾	20.00	20.00	38.00	100.0	3

¹⁾ Sem passo diferencial e divisor de aparas

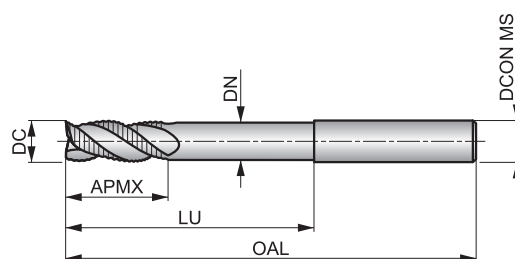


S654



Fresa de Desbaste em Metal Duro com 3 Cortes, Longo Alcance

Comprimento de corte curto, desenho de desbaste de 3 cortes com rebaixo na haste (pesçoço) e passo diferenciado para reduzir as vibrações e maximizar a produtividade e o tempo de vida útil da ferramenta. A fresa S654, com perfil NRA, divide os cavacos em pequenos pedaços gerenciáveis. Está projetada para desbaste de alto desempenho em materiais não ferrosos.



HM	W NRA	NOF 3#
	40°	15°
DIN 6535HA	Bright	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

N1.1 ■ 709 O	N1.2 ■ 533 O	N1.3 ■ 357 O	N2.1 ■ 357 N	N2.2 ■ 320 N	N2.3 ■ 229 N	N3.1 ■ 373 N	N3.2 ■ 219 N	N3.3 ■ 112 N	N4.1 ■ 373 P	N4.2 ■ 144 P
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.02 mm.

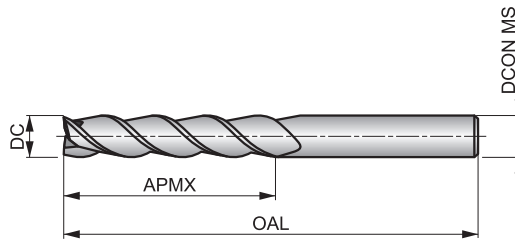
Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S6546.0	6.00	0.10	6.00	13.00	75.0	3	40.00	5.50
S6548.0	8.00	0.10	8.00	20.00	75.0	3	40.00	7.40
S65410.0	10.00	0.10	10.00	22.00	100.0	3	60.00	9.20
S65412.0	12.00	0.12	12.00	26.00	100.0	3	60.00	11.00
S65416.0	16.00	0.16	16.00	32.00	125.0	3	75.00	15.00
S65420.0	20.00	0.20	20.00	40.00	150.0	3	100.00	19.00

S614

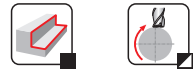


Fresa de Topo em Metal Duro com 3 Cortes, Série Extra Longa

Comprimento de corte extra longo, desenho de 3 cortes para aplicações leves de perfilar em áreas de difícil acesso. A fresa S614, com alta geometria de hélice, está projetada para usinagem de elevado desempenho em materiais não ferrosos.



HM	W	NOF 3
	λ 40°	γ 13°
DIN 6535HA	Bright	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

N1.1 ■ 638 G	N1.2 ■ 480 G	N1.3 ■ 321 G	N2.1 ■ 321 F	N2.2 ■ 288 F	N2.3 ■ 206 F	N3.1 ■ 336 F	N3.2 ■ 197 F	N3.3 ■ 101 F	N4.1 ■ 336 I	N4.2 ■ 130 I
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S6143.0XD3	3.00	3.00	19.00	60.0	3
S6143.0XD6	3.00	6.00	19.00	75.0	3
S6144.0XD4	4.00	4.00	19.00	60.0	3
S6144.0XD6	4.00	6.00	19.00	75.0	3
S6145.0	5.00	6.00	19.00	75.0	3
S6146.0	6.00	6.00	31.00	75.0	3
S6148.0	8.00	8.00	41.00	100.0	3
S61410.0	10.00	10.00	50.00	100.0	3
S61412.0	12.00	12.00	50.00	100.0	3
S61414.0	14.00	14.00	57.00	125.0	3
S61416.0	16.00	16.00	57.00	125.0	3

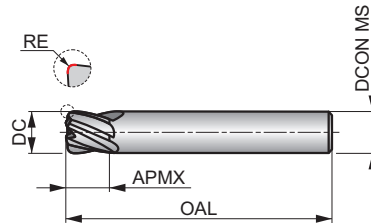
S536



Fresa de Alto Avanço em Metal Duro com Raio de Canto e Múltiplos Cortes

Comprimento de corte extra curto, desenho de 4 ou 6 cortes com raio de canto, hélice de 25° e geometria específica para usinagem de alto avanço em materiais endurecidos até 63HRC. O revestimento TiSiN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o seu desempenho.

HM	N	NOF 4-6
	λ 25°	γ 0°
DIN 6535HA	TiSiN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2	H4.1	H4.2
■ 205 E	■ 122 E	■ 104 D	■ 135 E	■ 111 E	■ 86 D	■ 73 D

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.01 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S5366.0XR1.0	6.00	1.00	6.00	6.00	60.0	4
S5368.0XR2.0	8.00	2.00	8.00	8.00	64.0	6
S53610.0XR2.0	10.00	2.00	10.00	10.00	75.0	6
S53612.0XR2.0	12.00	2.00	12.00	12.00	75.0	6

Código do material (BMC)	HM	HM	HM	HM															
Perfil da fresa	N	FS	N	FS															
Número de facas (NOF)	NOF 5	NOF 5	NOF 5	NOF 5															
Comprimento de corte																			
Hélice do canal (FHA)	$\lambda \neq$	$\lambda \neq$	$\lambda \neq$	$\lambda \neq$															
Ângulo de ataque radial (GAMF)	$\gamma 10^\circ$	$\gamma 10^\circ$	$\gamma 10^\circ$	$\gamma 10^\circ$															
Haste																			
Classe de tolerância do diâmetro de corte (TCDC)	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9															
Revestimento	AICN	AICN	AICN	AICN															
Direção																			
Grupo padrão básico (BSG)																			
Refrigeração (CSP)																			

Código de família do produto		S770HB	S771HB	S772HB	S773HB														
Range de diâmetros de corte PSF		10.00 – 20.00	10.00 – 20.00	10.00 – 20.00	10.00 – 20.00														
P	P1	■	■	■	■														
	P2	■	■	■	■														
	P3	■	■	■	■														
	P4	■	■	■	■														
M	M1	■	■	■	■														
	M2	■	■	■	■														
	M3	■	■	■	■														
	M4	■	■	■	■														
K	K1	■	■	■	■														
	K2	■	■	■	■														
	K3	■	■	■	■														
	K4	■	■	■	■														
	K5	■	■	■	■														
N	N1																		
	N2																		
	N3																		
	N4																		
	N5																		
S	S1	■	■	■	■														
	S2	■	■	■	■														
	S3	■	■	■	■														
	S4	■	■	■	■														
H	H1																		
	H2																		
	H3																		
	H4																		

S770HB

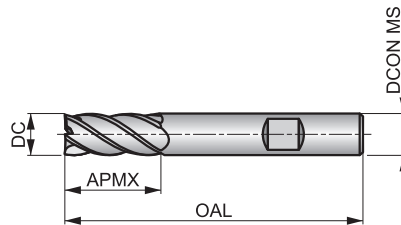
DORMER



Fresa de Topo em Metal Duro com 5 Cortes

Comprimento de corte curto, desenho de 5 cortes com hélice desigual para reduzir as vibrações, especialmente ao usar a fresa em estratégias de fresamento dinâmico. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta. Adequada para fresamento trocoidal e em esquadria, fresamento em rampa e por interpolação helicoidal.

HM	N	NOF 5
	$\lambda \neq$	γ 10°
DIN 6535HB	AlCrN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 211 l	P1.2 ■ 236 l	P1.3 ■ 243 l	P2.1 ■ 180 l	P2.2 ■ 158 l	P2.3 ■ 140 l	P3.1 ■ 146 l	P3.2 ■ 117 l	P3.3 ■ 99 l	P4.1 ■ 86 l	P4.2 ■ 74 l	M1.1 ■ 122 l	M1.2 ■ 103 l	M2.1 ■ 108 l
M2.2 ■ 89 l	M3.1 ■ 100 l	M3.2 ■ 86 l	K1.1 ■ 208 l	K1.2 ■ 154 l	K1.3 ■ 116 l	K2.1 ■ 214 l	K2.2 ■ 174 l	K2.3 ■ 139 l	K3.1 ■ 189 l	K3.2 ■ 145 l	K3.3 ■ 117 l	K4.1 ■ 176 l	K4.2 ■ 132 l
K4.3 ■ 97 l	K4.4 ■ 83 G	K4.5 ■ 69 G	K5.1 ■ 199 l	K5.2 ■ 149 l	K5.3 ■ 116 l	S1.2 ■ 72 l	S2.1 ■ 56 G	S3.1 ■ 42 G	S4.1 ■ 33 G				

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.01 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S770HB10.0	10.00	0.20	10.00	22.00	72.0	5
S770HB12.0	12.00	0.30	12.00	26.00	83.0	5
S770HB16.0	16.00	0.30	16.00	32.00	92.0	5
S770HB20.0	20.00	0.30	20.00	38.00	104.0	5

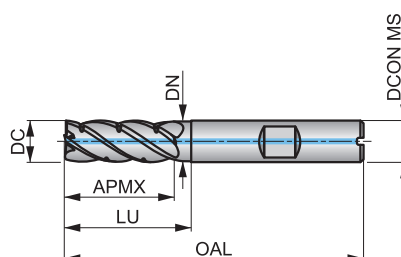


S771HB



Fresa de Topo em Metal Duro com 5 Cortes, Quebra Cavacos e Refrigeração Interna

Comprimento de corte curto, desenho de 5 cortes com rebaiço na haste (pescoço) e hélice desigual ajuda a reduzir as vibrações, especialmente ao usar a fresa em estratégias de fresamento dinâmico. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta. O segmentador de cavacos e a refrigeração interna melhoram a evacuação de cavacos em operações de bolsões.



HM	FS	NOF 5
	$\lambda \neq$	γ 10°
DIN 6358B	AlCrN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 222 J	P1.2 ■ 248 J	P1.3 ■ 255 J	P2.1 ■ 189 J	P2.2 ■ 166 J	P2.3 ■ 147 I	P3.1 ■ 153 J	P3.2 ■ 123 I	P3.3 ■ 104 I	P4.1 ■ 90 I	P4.2 ■ 78 I	M1.1 ■ 128 I	M1.2 ■ 108 I	M2.1 ■ 113 I
M2.2 ■ 93 I	M3.1 ■ 105 I	M3.2 ■ 90 I	K1.1 ■ 218 J	K1.2 ■ 162 J	K1.3 ■ 122 J	K2.1 ■ 225 J	K2.2 ■ 183 J	K2.3 ■ 146 I	K3.1 ■ 198 J	K3.2 ■ 152 I	K3.3 ■ 123 I	K4.1 ■ 185 I	K4.2 ■ 139 I
K4.3 ■ 102 I	K4.4 ■ 87 I	K4.5 ■ 72 I	K5.1 ■ 209 I	K5.2 ■ 156 I	K5.3 ■ 122 I	S1.2 ■ 76 I	S2.1 ■ 59 I	S3.1 ■ 44 G	S4.1 ■ 35 G				

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.01 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S771HB10.0	10.00	0.20	10.00	25.00	72.0	5	30.00	9.70
S771HB12.0	12.00	0.20	12.00	30.00	83.0	5	38.00	11.70
S771HB16.0	16.00	0.30	16.00	39.00	92.0	5	44.00	15.70
S771HB20.0	20.00	0.30	20.00	48.00	104.0	5	54.00	19.70

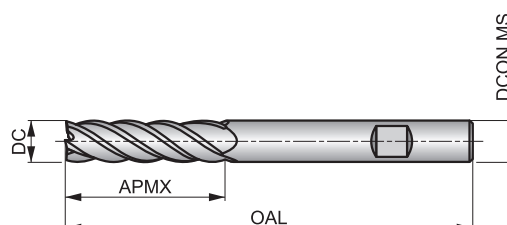


S772HB



Fresa de Topo em Metal Duro com 5 Cortes, Série Longa

Comprimento de corte longo, desenho de 5 cortes com hélice desigual para reduzir as vibrações, especialmente ao usar a fresa em estratégias de fresamento dinâmico. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta. Adequada para fresamento trocoidal e em esquadria, fresamento em rampa e por interpolação helicoidal.



HM	N	NOF 5
	$\lambda \neq$	γ 10°
DIN 6535HB	AlCrN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 148 G	P1.2 ■ 165 G	P1.3 ■ 170 G	P2.1 ■ 126 G	P2.2 ■ 111 G	P2.3 ■ 98 F	P3.1 ■ 102 G	P3.2 ■ 82 F	P3.3 ■ 69 F	P4.1 ■ 60 F	P4.2 ■ 52 F	M1.1 ■ 85 G	M1.2 ■ 72 G	M2.1 ■ 76 G
M2.2 ■ 62 G	M3.1 ■ 70 G	M3.2 ■ 60 G	K1.1 ■ 146 G	K1.2 ■ 108 G	K1.3 ■ 81 G	K2.1 ■ 150 G	K2.2 ■ 122 G	K2.3 ■ 97 F	K3.1 ■ 132 G	K3.2 ■ 102 G	K3.3 ■ 82 F	K4.1 ■ 123 F	K4.2 ■ 92 F
K4.3 ■ 68 F	K4.4 ■ 58 G	K4.5 ■ 48 G	K5.1 ■ 139 F	K5.2 ■ 104 F	K5.3 ■ 81 F	S1.2 ■ 50 F	S2.1 ■ 39 F	S3.1 ■ 29 F	S4.1 ■ 23 F				

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.01 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S772HB10.0	10.00	0.20	10.00	38.00	100.0	5
S772HB12.0	12.00	0.30	12.00	45.00	100.0	5
S772HB16.0	16.00	0.30	16.00	55.00	125.0	5
S772HB20.0	20.00	0.30	20.00	65.00	125.0	5

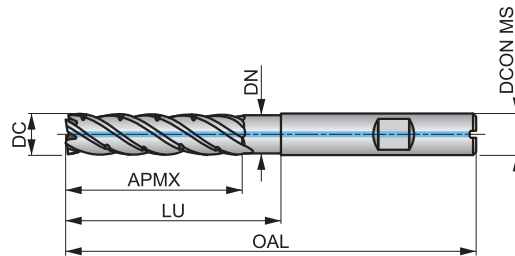
S773HB

DORMER



Fresa de Topo em Metal Duro com 5 Cortes, Quebra Cavacos, Refrigeração Interna, Série Longa

Comprimento de corte longo, desenho de 5 cortes, haste com rebaixo (pescoço) e hélice desigual ajuda a reduzir as vibrações, especialmente ao usar a fresa em estratégias de fresamento dinâmico. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta. O segmentador de cavacos e a refrigeração interna melhoram a evacuação de cavacos em operações de bolsões.



HM	FS	NOF 5
	$\lambda \neq$	$\gamma 10^\circ$
DIN 6535HB	AlCrN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 155 G	P1.2 ■ 173 G	P1.3 ■ 179 G	P2.1 ■ 132 G	P2.2 ■ 117 G	P2.3 ■ 103 F	P3.1 ■ 107 G	P3.2 ■ 86 F	P3.3 ■ 72 F	P4.1 ■ 63 F	P4.2 ■ 55 F	M1.1 ■ 89 F	M1.2 ■ 76 F	M2.1 ■ 80 F
M2.2 ■ 65 F	M3.1 ■ 74 F	M3.2 ■ 63 F	K1.1 ■ 153 G	K1.2 ■ 113 G	K1.3 ■ 85 G	K2.1 ■ 158 G	K2.2 ■ 128 G	K2.3 ■ 102 F	K3.1 ■ 139 G	K3.2 ■ 107 G	K3.3 ■ 86 F	K4.1 ■ 129 F	K4.2 ■ 97 F
K4.3 ■ 71 F	K4.4 ■ 61 F	K4.5 ■ 50 F	K5.1 ■ 146 F	K5.2 ■ 109 F	K5.3 ■ 85 F	S1.2 ■ 53 F	S2.1 ■ 41 F	S3.1 ■ 30 F	S4.1 ■ 24 F				

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.01 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S773HB10.0	10.00	0.20	10.00	42.00	100.0	5	52.00	9.70
S773HB12.0	12.00	0.20	12.00	42.00	100.0	5	54.00	11.70
S773HB16.0	16.00	0.30	16.00	60.00	125.0	5	68.00	15.70
S773HB20.0	20.00	0.30	20.00	67.00	125.0	5	75.00	19.70

Código do material (BMC)	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM
Perfil da fresa	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	W	N	N
Número de facas (NOF)													
Comprimento de corte													
Hélice do canal (FHA)	λ 40°	λ 40°	λ ≠	λ ≠	λ 40°	λ ≠	λ 40°	λ 40°	λ 40°	λ 40°	λ 40°	λ 45°	λ 40°
Hélice do canal (FHA)	λ 40°	λ 40°	λ ≠	λ ≠	λ 40°	λ ≠	λ 40°	λ 40°	λ 40°	λ 40°	λ 40°	λ 45°	λ 40°
Ângulo de ataque radial (GAMF)	γ 10°	γ 10°	γ 10°	γ 10°	γ 7°	γ 10°	γ 4°	γ 4°	γ 3°	γ 10°	γ 10°	γ -10°	γ -6°
Haste													
Revestimento													
Classe de tolerância do diâmetro de corte (TCDC)	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9
Direção													
Grupo padrão básico (BSG)													
Código de família do produto	S761	S763	S766	S767	S722HB	S768	S260	S262	S219	S612	S662	S521	S523
Range de diâmetros de corte PSF	3.00 – 20.00	3.00 – 20.00	4.00 – 20.00	4.00 – 20.00	3.00 – 20.00	4.00 – 20.00	3.00 – 20.00	3.00 – 20.00	3.00 – 20.00	1.00 – 12.00	3.00 – 20.00	3.00 – 16.00	1.50 – 16.00
	128	129	130	131	132	133	134	135	137	138	139	140	141
P	P1	■	■	■	■	■	■						
	P2	■	■	■	■	■	■						
	P3	■	■	■	■	■	■						
	P4	■	■	■	■	■	■			■			
M	M1	■	■	■	■	■	■						
	M2	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	M3	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	M4							■	■	■			
K	K1	■	■	■	■	■	■						
	K2	■	■	■	■	■	■						
	K3	■	■	■	■	■	■						
	K4	■	■	■	■	■	■						
	K5	■	■	■	■	■	■						
N	N1										■		
	N2										■		
	N3										■		
	N4										■		
	N5										■		
S	S1	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	S2	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	S3	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	S4	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
H	H1							■	■			■	■
	H2							■	■			■	■
	H3							■	■			■	■
	H4											■	■



ISO
13399



PMK
NSH

HM

HM

N

N



λ
40°

λ
40°

λ
40°

λ
40°

γ
-6°

γ
-6°



DC
h9

DC
h9



S524

S561

3.00 – 16.00

1.00 – 20.00

143

144

P1

P2

P3

P4

M1

M2

M3

M4

K1

K2

K3

K4

K5

N1

N2

N3

N4

N5

S1

S2

S3

S4

H1

H2

H3

H4



■ Utilização primária

▣ Utilização possível

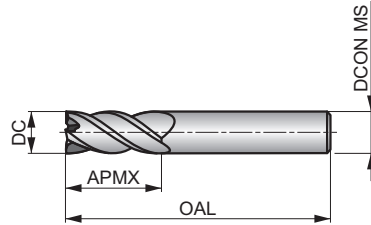
S761



Fresa de Topo em Metal Duro com 4 Cortes

Comprimento de corte curto, desenho de 4 cortes com hélice de 40° e passo diferenciado para reduzir as vibrações e melhorar o acabamento superficial no fresamento de perfis. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta. Também adequada para fresamento em mergulho, em rampa e fresamento trocoidal.

HM	N	NOF 4#
	λ 40°	γ 10°
DIN 6535HA	AlCrN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 211 J	P1.2 ■ 236 J	P1.3 ■ 243 J	P2.1 ■ 180 J	P2.2 ■ 158 J	P2.3 ■ 140 I	P3.1 ■ 146 J	P3.2 ■ 117 I	P3.3 ■ 99 I	P4.1 ■ 86 I	P4.2 ■ 74 I	M1.1 ■ 122 J	M1.2 ■ 103 J	M2.1 ■ 108 J
M2.2 ■ 89 I	M3.1 ■ 100 I	M3.2 ■ 86 I	K1.1 ■ 208 J	K1.2 ■ 154 J	K1.3 ■ 116 J	K2.1 ■ 214 J	K2.2 ■ 174 J	K2.3 ■ 139 I	K3.1 ■ 189 J	K3.2 ■ 145 J	K3.3 ■ 117 I	K4.1 ■ 176 I	K4.2 ■ 132 I
K4.3 ■ 97 I	K4.4 ■ 83 I	K4.5 ■ 69 I	K5.1 ■ 199 I	K5.2 ■ 149 I	K5.3 ■ 116 I	S1.2 ■ 72 I	S2.1 ■ 56 I	S3.1 ■ 42 I	S4.1 ■ 33 I				

DCON MS Tolerância h6.

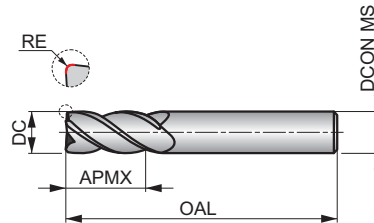
Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S7613.0	3.00	6.00	9.00	57.0	4
S7614.0	4.00	6.00	12.00	57.0	4
S7615.0	5.00	6.00	13.00	57.0	4
S7616.0	6.00	6.00	13.00	57.0	4
S7618.0	8.00	8.00	20.00	64.0	4
S76110.0	10.00	10.00	22.00	72.0	4
S76112.0	12.00	12.00	26.00	83.0	4
S76114.0	14.00	14.00	32.00	83.0	4
S76116.0	16.00	16.00	32.00	92.0	4
S76120.0	20.00	20.00	38.00	104.0	4

S763

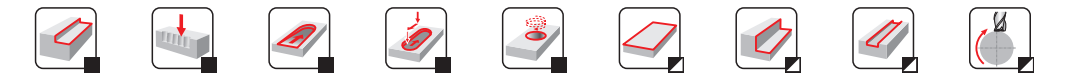


Fresa de Topo em Metal Duro com Raio de Canto e com 4 Cortes

Comprimento de corte curto, desenho de 4 cortes com raio de canto diferente disponível, hélice de 40° com passo diferenciado para reduzir vibrações e melhorar o acabamento superficial, ao fresar contornos onde um raio de canto é necessário. O revestimento AlCrN melhora o desempenho. Também adequada para fresamento em mergulho, em rampa, desbaste de nível Z e interpolação helicoidal.



HM	N	NOF 4#
	λ 40°	γ 10°
DIN 6535HA	AlCrN	DC h9



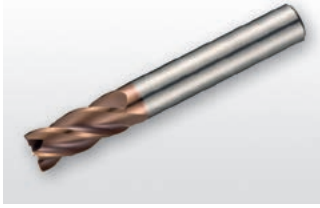
Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 211 J	P1.2 ■ 236 J	P1.3 ■ 243 J	P2.1 ■ 180 J	P2.2 ■ 158 J	P2.3 ■ 140 I	P3.1 ■ 146 J	P3.2 ■ 117 I	P3.3 ■ 99 I	P4.1 ■ 86 I	P4.2 ■ 74 I	M1.1 ■ 122 J	M1.2 ■ 103 J	M2.1 ■ 108 J
M2.2 ■ 89 I	M3.1 ■ 100 I	M3.2 ■ 86 I	K1.1 ■ 208 J	K1.2 ■ 154 J	K1.3 ■ 116 J	K2.1 ■ 214 J	K2.2 ■ 174 J	K2.3 ■ 139 I	K3.1 ■ 189 J	K3.2 ■ 145 J	K3.3 ■ 117 I	K4.1 ■ 176 I	K4.2 ■ 132 I
K4.3 ■ 97 I	K4.4 ■ 83 I	K4.5 ■ 69 I	K5.1 ■ 199 I	K5.2 ■ 149 I	K5.3 ■ 116 I	S1.2 ■ 72 I	S2.1 ■ 56 I	S3.1 ■ 42 I	S4.1 ■ 33 I				

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.01 mm.

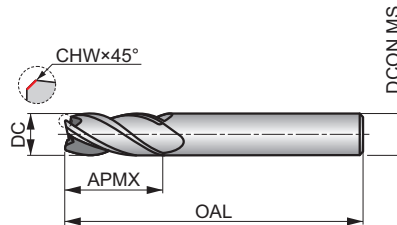
Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S7633.0XR0.3	3.00	0.30	3.00	9.00	40.0	4
S7634.0XR0.3	4.00	0.30	4.00	12.00	50.0	4
S7634.0XR0.5	4.00	0.50	4.00	12.00	50.0	4
S7635.0XR0.3	5.00	0.30	5.00	15.00	50.0	4
S7635.0XR0.5	5.00	0.50	5.00	15.00	50.0	4
S7636.0XR0.5	6.00	0.50	6.00	16.00	50.0	4
S7636.0XR1.0	6.00	1.00	6.00	16.00	50.0	4
S7638.0XR0.5	8.00	0.50	8.00	20.00	64.0	4
S7638.0XR1.0	8.00	1.00	8.00	20.00	64.0	4
S76310.0XR0.5	10.00	0.50	10.00	22.00	70.0	4
S76310.0XR1.0	10.00	1.00	10.00	22.00	70.0	4
S76310.0XR2.0	10.00	2.00	10.00	22.00	70.0	4
S76312.0XR1.0	12.00	1.00	12.00	25.00	75.0	4
S76312.0XR2.0	12.00	2.00	12.00	25.00	75.0	4
S76312.0XR3.0	12.00	3.00	12.00	25.00	75.0	4
S76314.0XR1.5	14.00	1.50	14.00	32.00	90.0	4
S76316.0XR1.0	16.00	1.00	16.00	32.00	90.0	4
S76316.0XR2.0	16.00	2.00	16.00	32.00	90.0	4
S76316.0XR3.0	16.00	3.00	16.00	32.00	90.0	4
S76318.0XR2.0	18.00	2.00	18.00	38.00	100.0	4
S76320.0XR3.0	20.00	3.00	20.00	38.00	100.0	4

S766



Fresa de Topo de Metal Duro com 4 Cortes

Comprimento de corte curto, desenho de 4 cortes com hélice desigual e passo diferenciado para reduzir as vibrações e melhorar o acabamento da superfície no fresamento de perfis. O revestimento TiSiN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho. Também adequada para fresamento em mergulho, em rampa e fresamento trocoidal.



HM	N	NOF 4#
	λ	γ 10°
DIN 6335HA	TiSiN	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 211 J	P1.2 ■ 236 J	P1.3 ■ 243 J	P2.1 ■ 180 J	P2.2 ■ 158 J	P2.3 ■ 140 I	P3.1 ■ 146 J	P3.2 ■ 117 I	P3.3 ■ 99 I	P4.1 ■ 86 I	P4.2 ■ 74 I	M1.1 ■ 122 J	M1.2 ■ 103 J	M2.1 ■ 108 J
M2.2 ■ 89 I	M3.1 ■ 100 I	M3.2 ■ 86 I	K1.1 ■ 208 J	K1.2 ■ 154 J	K1.3 ■ 116 J	K2.1 ■ 214 J	K2.2 ■ 174 J	K2.3 ■ 139 I	K3.1 ■ 189 J	K3.2 ■ 145 J	K3.3 ■ 117 I	K4.1 ■ 176 I	K4.2 ■ 132 I
K4.3 ■ 97 I	K4.4 ■ 83 I	K4.5 ■ 69 I	K5.1 ■ 199 I	K5.2 ■ 149 I	K5.3 ■ 116 I	S1.2 ■ 72 I	S2.1 ■ 56 I	S3.1 ■ 42 I	S4.1 ■ 33 I				

DCON MS Tolerância h6; CHW $\pm 0.02 \times 45^\circ$ mm.

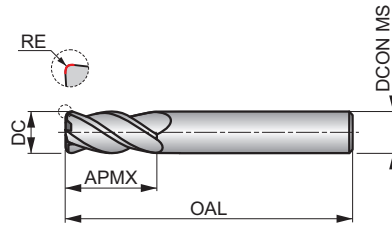
Product	DC (mm)	CHW (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S7664.0	4.00	0.10	6.00	11.00	57.0	4
S7665.0	5.00	0.10	6.00	13.00	57.0	4
S7666.0	6.00	0.10	6.00	13.00	57.0	4
S7668.0	8.00	0.20	8.00	20.00	64.0	4
S76610.0	10.00	0.20	10.00	22.00	72.0	4
S76612.0	12.00	0.20	12.00	26.00	83.0	4
S76614.0	14.00	0.30	14.00	26.00	83.0	4
S76616.0	16.00	0.30	16.00	32.00	92.0	4
S76620.0	20.00	0.40	20.00	38.00	104.0	4

S767



Fresa de Topo em Metal Duro com Raio de Canto e com 4 Cortes

Comprimento de corte curto, desenho de 4 cortes com raios de canto diferentes disponíveis, hélice desigual e passo diferenciado para reduzir as vibrações e melhorar o acabamento da superfície ao fresar contornos onde um raio de canto é necessário. O revestimento TiSiN melhora o desempenho. Também adequada para fresamento em mergulho, em rampa e fresamento trocoidal.



HM	N	NOF 4#
	$\lambda \neq$	γ 10°
DIN 6535HA	TiSiN	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 211 J	P1.2 ■ 236 J	P1.3 ■ 243 J	P2.1 ■ 180 J	P2.2 ■ 158 J	P2.3 ■ 140 I	P3.1 ■ 146 J	P3.2 ■ 117 I	P3.3 ■ 99 I	P4.1 ■ 86 I	P4.2 ■ 74 I	M1.1 ■ 122 J	M1.2 ■ 103 J	M2.1 ■ 108 J
M2.2 ■ 89 I	M3.1 ■ 100 I	M3.2 ■ 86 I	K1.1 ■ 208 J	K1.2 ■ 154 J	K1.3 ■ 116 J	K2.1 ■ 214 J	K2.2 ■ 174 J	K2.3 ■ 139 I	K3.1 ■ 189 J	K3.2 ■ 145 J	K3.3 ■ 117 I	K4.1 ■ 176 I	K4.2 ■ 132 I
K4.3 ■ 97 I	K4.4 ■ 83 I	K4.5 ■ 69 I	K5.1 ■ 199 I	K5.2 ■ 149 I	K5.3 ■ 116 I	S1.2 ■ 72 I	S2.1 ■ 56 I	S3.1 ■ 42 I	S4.1 ■ 33 I				

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.01 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S7674.0XR0.3	4.00	0.30	6.00	11.00	57.0	4
S7674.0XR0.5	4.00	0.50	6.00	11.00	57.0	4
S7675.0XR0.3	5.00	0.30	6.00	13.00	57.0	4
S7675.0XR0.5	5.00	0.50	6.00	13.00	57.0	4
S7676.0XR0.3	6.00	0.30	6.00	13.00	57.0	4
S7676.0XR0.5	6.00	0.50	6.00	13.00	57.0	4
S7676.0XR1.0	6.00	1.00	6.00	13.00	57.0	4
S7678.0XR0.3	8.00	0.30	8.00	20.00	64.0	4
S7678.0XR0.5	8.00	0.50	8.00	20.00	64.0	4
S7678.0XR1.0	8.00	1.00	8.00	20.00	64.0	4
S76710.0XR0.3	10.00	0.30	10.00	22.00	72.0	4
S76710.0XR0.5	10.00	0.50	10.00	22.00	72.0	4
S76710.0XR1.0	10.00	1.00	10.00	22.00	72.0	4
S76712.0XR0.3	12.00	0.30	12.00	26.00	83.0	4
S76712.0XR0.5	12.00	0.50	12.00	26.00	83.0	4
S76712.0XR1.0	12.00	1.00	12.00	26.00	83.0	4
S76712.0XR2.0	12.00	2.00	12.00	26.00	83.0	4
S76716.0XR0.3	16.00	0.30	16.00	32.00	92.0	4
S76716.0XR0.5	16.00	0.50	16.00	32.00	92.0	4
S76716.0XR1.0	16.00	1.00	16.00	32.00	92.0	4
S76716.0XR2.0	16.00	2.00	16.00	32.00	92.0	4
S76720.0XR0.3	20.00	0.30	20.00	38.00	104.0	4
S76720.0XR0.5	20.00	0.50	20.00	38.00	104.0	4
S76720.0XR1.0	20.00	1.00	20.00	38.00	104.0	4
S76720.0XR2.0	20.00	2.00	20.00	38.00	104.0	4

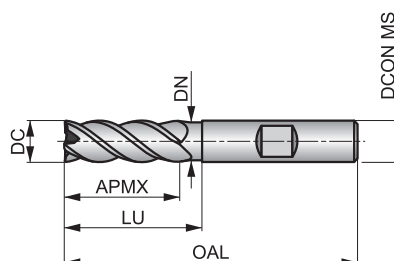


S722HB



Fresa de Topo em Metal Duro com 4 Cortes

Comprimento de corte médio, desenho de 4 cortes com hélice de 40°, passo diferenciado e haste Weldon proporcionam alta rigidez no fresamento de perfis de paredes profundas. Haste com rebaixo (pescoço) para evitar o contato do trabalho com a parede e aumentar o alcance. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta.



HM	N	NOF 4#
	λ 40°	γ 7°
DIN 6535HB	AlCrN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 199 J	P1.2 ■ 223 J	P1.3 ■ 230 J	P2.1 ■ 170 J	P2.2 ■ 150 J	P2.3 ■ 133 I	P3.1 ■ 138 J	P3.2 ■ 111 I	P3.3 ■ 94 I	P4.1 ■ 82 I	P4.2 ■ 70 I	M1.1 ■ 115 J	M1.2 ■ 97 J	M2.1 ■ 102 J
M2.2 ■ 84 I	M3.1 ■ 94 I	M3.2 ■ 81 I	K1.1 ■ 196 J	K1.2 ■ 145 J	K1.3 ■ 109 J	K2.1 ■ 202 J	K2.2 ■ 164 J	K2.3 ■ 131 I	K3.1 ■ 178 J	K3.2 ■ 136 J	K3.3 ■ 110 I	K4.1 ■ 165 I	K4.2 ■ 125 I
K4.3 ■ 91 I	K4.4 ■ 78 I	K4.5 ■ 65 I	K5.1 ■ 187 I	K5.2 ■ 141 I	K5.3 ■ 109 I	S1.2 ■ 69 I	S2.1 ■ 53 I	S3.1 ■ 40 I	S4.1 ■ 31 I				

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.02 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S722HB3.0	3.00	0.10	6.00	9.00	50.0	4	15.00	2.80
S722HB4.0	4.00	0.10	6.00	11.00	57.0	4	20.00	3.70
S722HB5.0	5.00	0.10	6.00	13.00	57.0	4	20.00	4.60
S722HB6.0	6.00	0.10	6.00	20.00	60.0	4	25.00	5.50
S722HB8.0	8.00	0.20	8.00	20.00	64.0	4	26.00	7.40
S722HB10.0	10.00	0.20	10.00	27.00	70.0	4	32.00	9.20
S722HB12.0	12.00	0.20	12.00	26.00	83.0	4	37.00	11.00
S722HB14.0	14.00	0.20	14.00	26.00	83.0	4	37.00	13.00
S722HB16.0	16.00	0.20	16.00	32.00	92.0	4	42.00	15.00
S722HB18.0	18.00	0.20	18.00	32.00	92.0	4	42.00	17.00
S722HB20.0	20.00	0.20	20.00	38.00	104.0	4	50.00	19.00

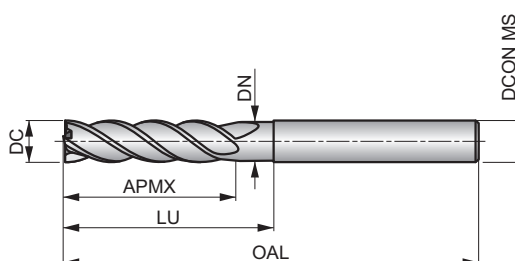


S768



Fresa de Topo em Metal Duro com 4 Cortes, Série Longa

Comprimento de corte longo, desenho de 4 cortes com hélice desigual e passo diferenciado para reduzir as vibrações e melhorar o acabamento da superfície ao fresar paredes profundas no fresamento de perfis. Haste com rebaixo (pescoço) para evitar o contato do trabalho com a parede e aumentar o alcance. O revestimento TiSiN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho.



HM	N	NOF 4#
	$\lambda \neq$	γ 10°
DIN 6535HA	TiSiN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 148 I	P1.2 ■ 165 I	P1.3 ■ 170 I	P2.1 ■ 126 I	P2.2 ■ 111 I	P2.3 ■ 98 G	P3.1 ■ 102 I	P3.2 ■ 82 G	P3.3 ■ 69 G	P4.1 ■ 60 G	P4.2 ■ 52 G	M1.1 ■ 85 I	M1.2 ■ 72 I	M2.1 ■ 76 I
M2.2 ■ 62 I	M3.1 ■ 70 I	M3.2 ■ 60 I	K1.1 ■ 146 I	K1.2 ■ 108 I	K1.3 ■ 81 I	K2.1 ■ 150 I	K2.2 ■ 122 I	K2.3 ■ 97 G	K3.1 ■ 132 I	K3.2 ■ 102 I	K3.3 ■ 82 G	K4.1 ■ 123 G	K4.2 ■ 92 G
K4.3 ■ 68 G	K4.4 ■ 58 I	K4.5 ■ 48 I	K5.1 ■ 139 G	K5.2 ■ 104 G	K5.3 ■ 81 G	S1.2 ■ 50 I	S2.1 ■ 39 G	S3.1 ■ 29 G	S4.1 ■ 23 G				

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.01 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S7684.0	4.00	0.10	6.00	19.00	75.0	4	32.00	3.70
S7685.0	5.00	0.10	6.00	19.00	75.0	4	32.00	4.60
S7686.0	6.00	0.10	6.00	25.00	75.0	4	32.00	5.50
S7688.0	8.00	0.20	8.00	30.00	75.0	4	38.00	7.40
S76810.0	10.00	0.20	10.00	40.00	100.0	4	50.00	9.20
S76812.0	12.00	0.30	12.00	45.00	100.0	4	55.00	11.00
S76816.0	16.00	0.30	16.00	65.00	125.0	4	75.00	15.00
S76820.0	20.00	0.30	20.00	65.00	125.0	4	75.00	19.00

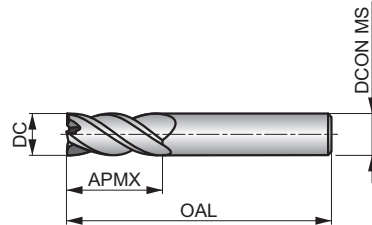
S260



Fresa de Topo em Metal Duro com 4 Cortes

Comprimento de corte curto, desenho de 4 cortes oferece alta rigidez para fresamento de perfil padrão. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta ao fresar materiais difíceis de usinar. A hélice de 40° com passo diferenciado reduz as vibrações e maximiza a produtividade e a vida útil da ferramenta.

HM	N	NOF 4#
	40°	4°
DIN 6535HA	AlCrN	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P4.3 ■ 97 J	M2.3 ■ 97 J	M3.3 ■ 99 I	M4.1 ■ 97 I	M4.2 ■ 83 I	S1.3 ■ 70 I	S2.2 ■ 56 I	S3.2 ■ 40 I	S4.2 ■ 32 I	H1.1 ■ 179 I	H2.1 ■ 106 G	H3.1 ■ 118 G	H3.2 ■ 97 G
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------

DCON MS Tolerância h6.

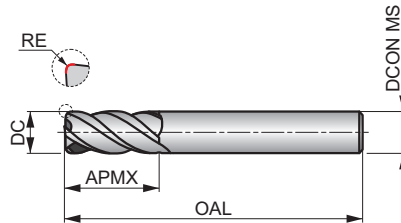
Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S2603.0	3.00	6.00	9.00	57.0	4
S2604.0	4.00	6.00	12.00	57.0	4
S2605.0	5.00	6.00	13.00	57.0	4
S2606.0	6.00	6.00	13.00	57.0	4
S2608.0	8.00	8.00	20.00	64.0	4
S26010.0	10.00	10.00	22.00	72.0	4
S26012.0	12.00	12.00	26.00	83.0	4
S26014.0	14.00	14.00	32.00	83.0	4
S26016.0	16.00	16.00	32.00	92.0	4
S26018.0	18.00	18.00	38.00	92.0	4
S26020.0	20.00	20.00	38.00	104.0	4

S262

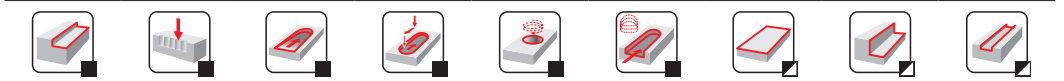


Fresa de Topo em Metal Duro com Raio de Canto e com 4 Cortes

Comprimento de corte curto, o desenho de 4 cortes com diferentes raios de canto disponíveis, oferece alta rigidez para fresamento de perfil padrão quando o raio de canto é necessário. O revestimento AlCrN melhora o desempenho ao fresar materiais difíceis de usar. A hélice de 40° com passo diferenciado reduz as vibrações e maximiza a produtividade.



HM	N	NOF 4#
	λ 40°	γ 4°
DIN 6535HA	AlCrN	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P4.3 ■ 97 J	M2.3 ■ 97 J	M3.3 ■ 99 I	M4.1 ■ 97 I	M4.2 ■ 83 I	S1.3 ■ 70 I	S2.2 ■ 56 I	S3.2 ■ 40 I	S4.2 ■ 32 I	H1.1 ■ 179 I	H2.1 ■ 106 G	H3.1 ■ 118 G	H3.2 ■ 97 G
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.01 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S2623.0XR0.3	3.00	0.30	6.00	9.00	50.0	4
S2623.0XR0.5	3.00	0.50	6.00	9.00	50.0	4
S2624.0XR0.3	4.00	0.30	6.00	12.00	57.0	4
S2624.0XR0.5	4.00	0.50	6.00	12.00	57.0	4
S2624.0XR1.0	4.00	1.00	6.00	12.00	57.0	4
S2625.0XR0.3	5.00	0.30	6.00	15.00	57.0	4
S2625.0XR0.5	5.00	0.50	6.00	15.00	57.0	4
S2626.0XR0.3	6.00	0.30	6.00	16.00	57.0	4
S2626.0XR0.5	6.00	0.50	6.00	16.00	57.0	4
S2626.0XR1.0	6.00	1.00	6.00	16.00	57.0	4
S2628.0XR0.3	8.00	0.30	8.00	20.00	64.0	4
S2628.0XR0.5	8.00	0.50	8.00	20.00	64.0	4
S2628.0XR1.0	8.00	1.00	8.00	20.00	64.0	4
S2628.0XR1.5	8.00	1.50	8.00	20.00	64.0	4
S2628.0XR2.0	8.00	2.00	8.00	20.00	64.0	4
S26210.0XR0.3	10.00	0.30	10.00	22.00	72.0	4
S26210.0XR0.5	10.00	0.50	10.00	22.00	72.0	4
S26210.0XR1.0	10.00	1.00	10.00	22.00	72.0	4
S26210.0XR1.5	10.00	1.50	10.00	22.00	72.0	4
S26210.0XR2.0	10.00	2.00	10.00	22.00	72.0	4
S26212.0XR0.3	12.00	0.30	12.00	26.00	83.0	4
S26212.0XR0.5	12.00	0.50	12.00	26.00	83.0	4
S26212.0XR1.0	12.00	1.00	12.00	26.00	83.0	4
S26212.0XR2.0	12.00	2.00	12.00	26.00	83.0	4
S26212.0XR2.5	12.00	2.50	12.00	26.00	83.0	4
S26212.0XR3.0	12.00	3.00	12.00	26.00	83.0	4
S26214.0XR0.3	14.00	0.30	14.00	32.00	83.0	4
S26214.0XR0.5	14.00	0.50	14.00	32.00	83.0	4
S26214.0XR1.0	14.00	1.00	14.00	32.00	83.0	4
S26214.0XR2.0	14.00	2.00	14.00	32.00	83.0	4
S26214.0XR3.0	14.00	3.00	14.00	32.00	83.0	4

Product	DC	RE	DCON MS	APMX	OAL	NOF
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
S26216.0XR0.3	16.00	0.30	16.00	32.00	92.0	4
S26216.0XR0.5	16.00	0.50	16.00	32.00	92.0	4
S26216.0XR1.0	16.00	1.00	16.00	32.00	92.0	4
S26216.0XR2.0	16.00	2.00	16.00	32.00	92.0	4
S26216.0XR2.5	16.00	2.50	16.00	32.00	92.0	4
S26216.0XR3.0	16.00	3.00	16.00	32.00	92.0	4
S26216.0XR4.0	16.00	4.00	16.00	32.00	92.0	4
S26218.0XR0.3	18.00	0.30	18.00	38.00	92.0	4
S26218.0XR0.5	18.00	0.50	18.00	38.00	92.0	4
S26218.0XR1.0	18.00	1.00	18.00	38.00	92.0	4
S26218.0XR2.0	18.00	2.00	18.00	38.00	92.0	4
S26218.0XR3.0	18.00	3.00	18.00	38.00	92.0	4
S26220.0XR0.3	20.00	0.30	20.00	38.00	104.0	4
S26220.0XR0.5	20.00	0.50	20.00	38.00	104.0	4
S26220.0XR1.0	20.00	1.00	20.00	38.00	104.0	4
S26220.0XR2.0	20.00	2.00	20.00	38.00	104.0	4
S26220.0XR2.5	20.00	2.50	20.00	38.00	104.0	4
S26220.0XR3.0	20.00	3.00	20.00	38.00	104.0	4
S26220.0XR4.0	20.00	4.00	20.00	38.00	104.0	4

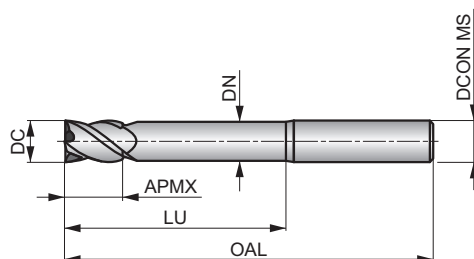


S219

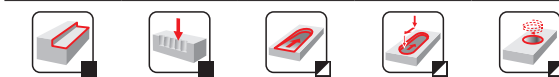


Fresa de Topo em Metal Duro com 4 Cortes, Longo Alcance

Comprimento de corte extra curto, o desenho de 4 cortes oferece alta rigidez para fresamento e perfilamento em áreas de difícil acesso. Com recesso de pescoço na haste para evitar o contato do trabalho com a parede. O revestimento AlTiN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho ao fresar materiais difíceis de usar. A hélice de 40° está projetada para usinagem de alto desempenho.



HM	N	NOF 4
	40°	3°
DIN 6535HA	AlTiN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P4.3	M2.3	M3.3	M4.1	M4.2	S1.3	S2.2	S3.2	S4.2
■ 64 J	■ 64 J	■ 65 I	■ 64 I	■ 54 I	■ 46 I	■ 38 I	■ 26 I	■ 22 I

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S2193.0	3.00	3.00	5.00	60.0	4	30.00	2.80
S2194.0	4.00	4.00	8.00	60.0	4	32.00	3.70
S2195.0	5.00	5.00	9.00	60.0	4	32.00	4.60
S2196.0	6.00	6.00	10.00	75.0	4	40.00	5.50
S2198.0	8.00	8.00	12.00	75.0	4	40.00	7.40
S21910.0	10.00	10.00	14.00	75.0	4	40.00	9.20
S21912.0	12.00	12.00	16.00	100.0	4	60.00	11.00
S21914.0	14.00	14.00	22.00	125.0	4	85.00	13.00
S21916.0	16.00	16.00	22.00	125.0	4	85.00	15.00
S21918.0	18.00	18.00	26.00	125.0	4	85.00	17.00
S21920.0	20.00	20.00	26.00	125.0	4	85.00	19.00

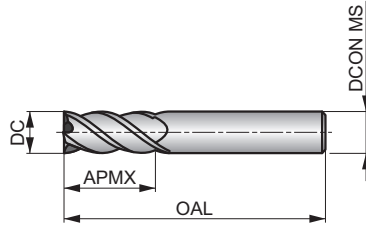
S612



Fresa de Topo em Metal Duro com 4 Cortes, Acabamento Brilhante

Comprimento de corte curto, desenho de 4 cortes oferece alta rigidez para fresamento de perfil padrão. O revestimento tipo diamante aumenta o tempo de vida útil e melhora o desempenho. Para fresar materiais abrasivos.

HM	N	NOF 4
	λ 40°	γ 10°
DIN 6335HA	Diamond	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

N5.1

■ 350 G

DCON MS Tolerância h6.

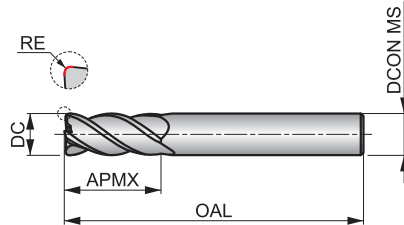
Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S6121.0	1.00	3.00	3.00	50.0	4
S6121.5	1.50	3.00	4.50	50.0	4
S6122.0	2.00	3.00	6.50	50.0	4
S6122.5	2.50	3.00	6.50	50.0	4
S6123.0	3.00	3.00	9.00	50.0	4
S6124.0	4.00	4.00	12.00	50.0	4
S6125.0	5.00	5.00	15.00	50.0	4
S6126.0	6.00	6.00	20.00	60.0	4
S6128.0	8.00	8.00	20.00	64.0	4
S61210.0	10.00	10.00	22.00	70.0	4
S61212.0	12.00	12.00	25.00	75.0	4

S662

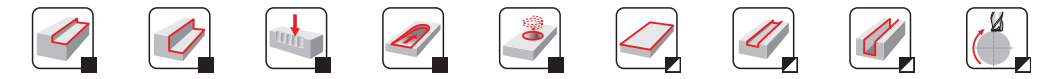


Fresa de Topo em Metal Duro com Raio de Canto e com 4 Cortes

Comprimento de corte curto, desenho de 4 cortes com passo diferenciado e raio de canto diferente disponível, para fresamento de perfil onde um raio de canto é necessário. A fresa S662, com geometria de gancho alta, é projetado para usinagem de alto desempenho em materiais não ferrosos.



HM	W	NOF 4#
	λ 40°	γ 10°
DIN 6335HA	Bright	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

N1.1 ■ 709 0	N1.2 ■ 533 0	N1.3 ■ 357 0	N2.1 ■ 357 N	N2.2 ■ 320 N	N2.3 ■ 229 N	N3.1 ■ 373 N	N3.2 ■ 219 N	N3.3 ■ 112 N	N4.1 ■ 373 P	N4.2 ■ 144 P
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.01 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S6623.0XR0.3	3.00	0.30	6.00	9.00	57.0	4
S6624.0XR0.3	4.00	0.30	6.00	12.00	57.0	4
S6624.0XR0.5	4.00	0.50	6.00	12.00	57.0	4
S6625.0XR0.3	5.00	0.30	6.00	15.00	57.0	4
S6625.0XR0.5	5.00	0.50	6.00	15.00	57.0	4
S6626.0XR0.5	6.00	0.50	6.00	16.00	57.0	4
S6626.0XR1.0	6.00	1.00	6.00	16.00	57.0	4
S6626.0XR2.0	6.00	2.00	6.00	16.00	57.0	4
S6628.0XR0.5	8.00	0.50	8.00	20.00	64.0	4
S6628.0XR1.0	8.00	1.00	8.00	20.00	64.0	4
S6628.0XR2.0	8.00	2.00	8.00	20.00	64.0	4
S66210.0XR0.5	10.00	0.50	10.00	22.00	72.0	4
S66210.0XR1.0	10.00	1.00	10.00	22.00	72.0	4
S66210.0XR2.0	10.00	2.00	10.00	22.00	72.0	4
S66212.0XR1.0	12.00	1.00	12.00	26.00	83.0	4
S66212.0XR2.0	12.00	2.00	12.00	26.00	83.0	4
S66212.0XR2.5	12.00	2.50	12.00	26.00	83.0	4
S66212.0XR3.0	12.00	3.00	12.00	26.00	83.0	4
S66216.0XR1.0	16.00	1.00	16.00	32.00	92.0	4
S66216.0XR2.0	16.00	2.00	16.00	32.00	92.0	4
S66216.0XR3.0	16.00	3.00	16.00	32.00	92.0	4
S66216.0XR4.0	16.00	4.00	16.00	32.00	92.0	4
S66220.0XR2.0	20.00	2.00	20.00	38.00	104.0	4
S66220.0XR4.0	20.00	4.00	20.00	38.00	104.0	4

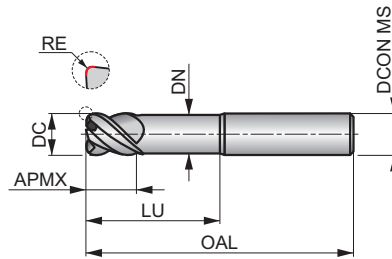
S521

DORMER

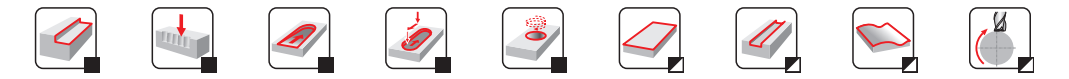


Fresa de Topo em Metal Duro com Raio de Canto e 4 Cortes

Comprimento de corte extra curto, desenho de 4 cortes disponível com diferentes raios de canto e haste com recesso de pescoço, fornece alta rigidez no fresamento de contornos quando o raio de canto é necessário. O revestimento TiSiN melhora o desempenho e a hélice de 45° foi projetada para a usinagem de elevado desempenho em materiais endurecidos até 63HRC.



HM	N	NOF 4
	45°	-10°
DIN 6358A	TiSiN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

H1.1 ■ 119 I	H2.1 ■ 70 G	H2.2 ■ 60 E	H3.1 ■ 78 G	H3.2 ■ 64 G	H4.1 ■ 50 E	H4.2 ■ 42 B
------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.01 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S5213.0XR0.3	3.00	0.30	6.00	4.00	60.0	4	14.00	2.80
S5214.0XR0.3	4.00	0.30	6.00	5.00	60.0	4	16.00	3.70
S5214.0XR0.5	4.00	0.50	6.00	5.00	60.0	4	16.00	3.70
S5215.0XR0.3	5.00	0.30	6.00	6.00	60.0	4	18.00	4.60
S5215.0XR0.5	5.00	0.50	6.00	6.00	60.0	4	18.00	4.60
S5216.0XR0.5	6.00	0.50	6.00	7.00	60.0	4	20.00	5.50
S5216.0XR1.0	6.00	1.00	6.00	7.00	60.0	4	20.00	5.50
S5218.0XR0.5	8.00	0.50	8.00	9.00	64.0	4	26.00	7.40
S5218.0XR1.0	8.00	1.00	8.00	9.00	64.0	4	26.00	7.40
S52110.0XR1.0	10.00	1.00	10.00	11.00	70.0	4	31.00	9.20
S52110.0XR2.0	10.00	2.00	10.00	11.00	70.0	4	31.00	9.20
S52112.0XR1.0	12.00	1.00	12.00	13.00	75.0	4	37.00	11.00
S52112.0XR2.0	12.00	2.00	12.00	13.00	75.0	4	37.00	11.00
S52116.0XR1.0	16.00	1.00	16.00	17.00	90.0	4	43.00	15.00
S52116.0XR2.0	16.00	2.00	16.00	17.00	90.0	4	43.00	15.00
S52116.0XR3.0	16.00	3.00	16.00	17.00	90.0	4	43.00	15.00

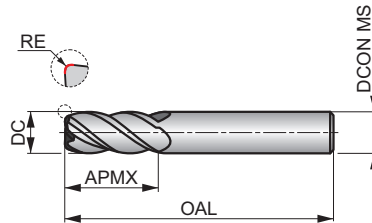
S523



Fresa de Topo em Metal Duro com Raio de Canto e com 4 Cortes

Comprimento de corte curto, desenho de 4 cortes com diferentes raios de canto disponíveis, oferece alta rigidez para fresamento de perfil padrão onde um raio de canto é necessário. O revestimento TiSiN melhora o desempenho e a hélice de 40° está projetada para usinagem de alto desempenho em materiais endurecidos até 63HRC.

HM	N	NOF 4
	λ 40°	γ -6°
DIN 6535HA	TiSiN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2	H4.1	H4.2
■ 119 I	■ 70 G	■ 60 E	■ 78 G	■ 64 G	■ 50 E	■ 42 B

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.01 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S5231.5XR0.2	1.50	0.20	6.00	4.50	50.0	4
S5232.0XR0.2	2.00	0.20	6.00	6.50	50.0	4
S5233.0XR0.2XD3	3.00	0.20	3.00	9.00	50.0	4
S5233.0XR0.3XD3	3.00	0.30	3.00	9.00	50.0	4
S5233.0XR0.2XD6	3.00	0.20	6.00	9.00	50.0	4
S5233.0XR0.3XD6	3.00	0.30	6.00	9.00	50.0	4
S5233.0XR0.5XD6	3.00	0.50	6.00	9.00	50.0	4
S5234.0XR0.3XD4	4.00	0.30	4.00	12.00	50.0	4
S5234.0XR0.5XD4	4.00	0.50	4.00	12.00	50.0	4
S5234.0XR0.3XD6	4.00	0.30	6.00	12.00	50.0	4
S5234.0XR0.5XD6	4.00	0.50	6.00	12.00	50.0	4
S5235.0XR0.3XD5	5.00	0.30	5.00	15.00	50.0	4
S5235.0XR0.5XD5	5.00	0.50	5.00	15.00	50.0	4
S5235.0XR0.3XD6	5.00	0.30	6.00	15.00	50.0	4
S5235.0XR0.5XD6	5.00	0.50	6.00	15.00	50.0	4
S5236.0XR0.3	6.00	0.30	6.00	16.00	50.0	4
S5236.0XR0.5	6.00	0.50	6.00	16.00	50.0	4
S5236.0XR1.0	6.00	1.00	6.00	16.00	50.0	4
S5238.0XR0.3	8.00	0.30	8.00	20.00	64.0	4
S5238.0XR0.5	8.00	0.50	8.00	20.00	64.0	4
S5238.0XR1.0	8.00	1.00	8.00	20.00	64.0	4
S5238.0XR2.0	8.00	2.00	8.00	20.00	64.0	4
S52310.0XR0.5	10.00	0.50	10.00	22.00	70.0	4
S52310.0XR1.0	10.00	1.00	10.00	22.00	70.0	4
S52310.0XR1.5	10.00	1.50	10.00	22.00	70.0	4
S52310.0XR2.0	10.00	2.00	10.00	22.00	70.0	4
S52312.0XR0.5	12.00	0.50	12.00	25.00	75.0	4
S52312.0XR1.0	12.00	1.00	12.00	25.00	75.0	4
S52312.0XR2.0	12.00	2.00	12.00	25.00	75.0	4
S52312.0XR3.0	12.00	3.00	12.00	25.00	75.0	4
S52316.0XR0.5	16.00	0.50	16.00	32.00	90.0	4



Product	DC	RE	DCON MS	APMX	OAL	NOF
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
S52316.0XR1.0	16.00	1.00	16.00	32.00	90.0	4
S52316.0XR2.0	16.00	2.00	16.00	32.00	90.0	4
S52316.0XR3.0	16.00	3.00	16.00	32.00	90.0	4

S524

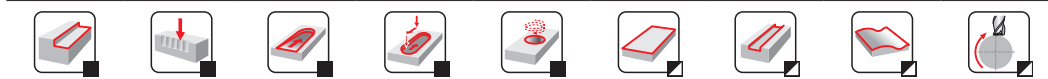
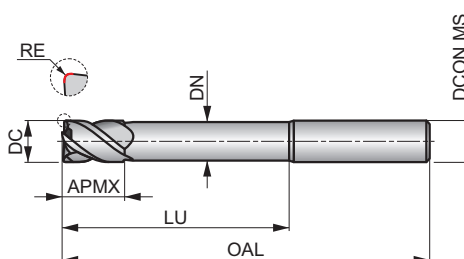
DORMER



Fresa de Topo em Metal Duro com Raio de Canto, 4 Cortes, Longo Alcance

Comprimento de corte extra curto, design de 4 canais com raio de canto diferente disponível e hélice de 40° fornece alta rigidez para fresamento de perfil em áreas de difícil acesso onde um raio de canto é necessário. Rebaixo na haste (pescoço) para evitar o contato do trabalho com a parede. O revestimento TiSiN melhora o desempenho da usinagem em materiais endurecidos até 63HRC.

HM	N	NOF 4
	40°	γ -6°
DIN 6535HA	TiSiN	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

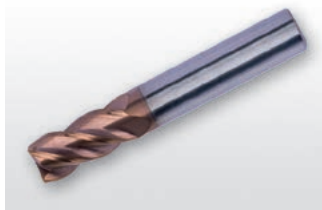
H1.1 ■ 119 I	H2.1 ■ 70 G	H2.2 ■ 60 E	H3.1 ■ 78 G	H3.2 ■ 64 G	H4.1 ■ 50 E	H4.2 ■ 42 B
------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.01 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S5243.0XR0.3	3.00	0.30	6.00	5.00	75.0	4	30.00	2.80
S5244.0XR0.3	4.00	0.30	6.00	8.00	75.0	4	32.00	3.70
S5244.0XR0.5	4.00	0.50	6.00	8.00	75.0	4	32.00	3.70
S5245.0XR0.3	5.00	0.30	6.00	9.00	75.0	4	32.00	4.60
S5245.0XR0.5	5.00	0.50	6.00	9.00	75.0	4	32.00	4.60
S5246.0XR0.3	6.00	0.30	6.00	10.00	75.0	4	40.00	5.50
S5246.0XR0.5	6.00	0.50	6.00	10.00	75.0	4	40.00	5.50
S5246.0XR1.0	6.00	1.00	6.00	10.00	75.0	4	40.00	5.50
S5248.0XR0.3	8.00	0.30	8.00	12.00	75.0	4	40.00	7.40
S5248.0XR0.5	8.00	0.50	8.00	12.00	75.0	4	40.00	7.40
S5248.0XR1.0	8.00	1.00	8.00	12.00	75.0	4	40.00	7.40
S52410.0XR0.5	10.00	0.50	10.00	14.00	75.0	4	40.00	9.20
S52410.0XR1.0	10.00	1.00	10.00	14.00	75.0	4	40.00	9.20
S52410.0XR2.0	10.00	2.00	10.00	14.00	75.0	4	40.00	9.20
S52412.0XR0.5	12.00	0.50	12.00	16.00	100.0	4	60.00	11.00
S52412.0XR1.0	12.00	1.00	12.00	16.00	100.0	4	60.00	11.00
S52412.0XR2.0	12.00	2.00	12.00	16.00	100.0	4	60.00	11.00
S52416.0XR0.5	16.00	0.50	16.00	22.00	125.0	4	85.00	15.00
S52416.0XR1.0	16.00	1.00	16.00	22.00	125.0	4	85.00	15.00
S52416.0XR2.0	16.00	2.00	16.00	22.00	125.0	4	85.00	15.00
S52416.0XR3.0	16.00	3.00	16.00	22.00	125.0	4	85.00	15.00

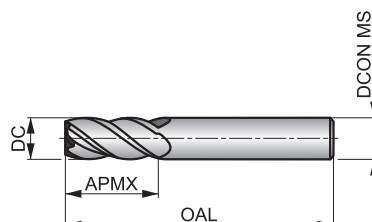


S561

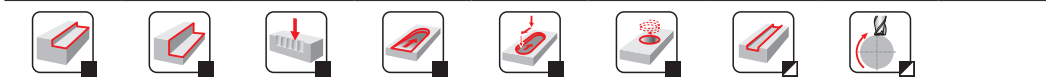


Fresa de Topo em Metal Duro com 4 Cortes

Comprimento de corte médio, desenho de 4 cortes com hélice de 40° e chanfro para permitir o fresamento de materiais duros até 70HRC. O revestimento TiSiN melhora o desempenho e o passo diferenciado reduz as vibrações, maximizando a produtividade e o tempo de vida útil da ferramenta. Desenho de extremidade quadrada para produzir cantos vivos.



HM	N	NOF 4#
	λ 40°	γ -6°
DIN 6358A	TiSiN	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2	H4.1	H4.2
■ 119 I	■ 70 G	■ 60 E	■ 78 G	■ 64 G	■ 50 E	■ 42 B

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S5611.0	1.00	6.00	3.00	50.0	4
S5611.5	1.50	6.00	4.50	50.0	4
S5612.0	2.00	6.00	6.50	50.0	4
S5612.5	2.50	6.00	6.50	50.0	4
S5613.0	3.00	6.00	9.00	50.0	4
S5614.0	4.00	6.00	12.00	50.0	4
S5615.0	5.00	6.00	15.00	50.0	4
S5616.0	6.00	6.00	20.00	60.0	4
S5618.0	8.00	8.00	20.00	64.0	4
S56110.0	10.00	10.00	22.00	70.0	4
S56112.0	12.00	12.00	25.00	75.0	4
S56114.0	14.00	14.00	32.00	90.0	4
S56116.0	16.00	16.00	32.00	90.0	4
S56118.0	18.00	18.00	38.00	100.0	4
S56120.0	20.00	20.00	38.00	100.0	4

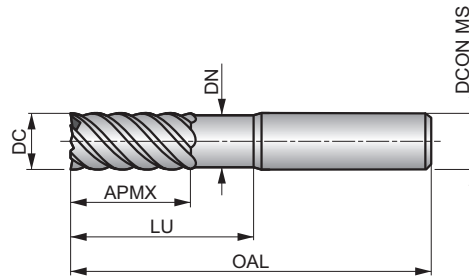
Código do material (BMC)	HM	HM	HM	HM	HM	HM												
Perfil da fresa	N	N	N	N	N	N												
Número de facas (NOF)																		
Comprimento de corte																		
Hélice do canal (FHA)	λ 50°	λ 50°	λ 50°	λ 50°	λ 50°	λ 50°												
Hélice do canal (FHA)	λ 50°	λ 50°	λ 50°	λ 50°	λ 50°	λ 50°												
Ângulo de ataque radial (GAMF)	γ 3°	γ 3°	γ 3°	γ -26°	γ -26°	γ -26°												
Haste																		
Revestimento																		
Classe de tolerância do diâmetro de corte (TCDC)	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9												
Direção																		
Grupo padrão básico (BSG)																		
Código de família do produto	S225	S226	S227	S525	S526	S527												
Range de diâmetros de corte PSF	3.00 – 20.00	3.00 – 20.00	6.00 – 20.00	3.00 – 20.00	3.00 – 20.00	3.00 – 20.00												
	146	147	148	149	150	151												
P	P1																	
	P2																	
	P3																	
	P4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>														
M	M1																	
	M2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>														
	M3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>														
	M4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>														
K	K1																	
	K2																	
	K3																	
	K4																	
	K5																	
N	N1																	
	N2																	
	N3																	
	N4																	
	N5																	
S	S1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>														
	S2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>														
	S3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>														
	S4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>														
H	H1				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											
	H2				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											
	H3				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											
	H4				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											

S225



Fresa de Metal Duro para Acabamento com Múltiplos Cortes

Comprimento de corte curto, desenho de 6 ou 8 cortes oferece alta rigidez para acabamento de perfis de paredes profundas. Rebaixo na haste (pescoço) para evitar o contato do trabalho com a parede e aumentar o alcance. O revestimento AlTiN aumenta a vida útil da ferramenta e melhora o desempenho ao fresar materiais difíceis de usar. A hélice de 50° está projetada para acabamento superficial de elevada qualidade.



HM	N	NOF 6-8
	λ 50°	γ 3°
DIN 6535HA	AlTiN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P4.3	M2.3	M3.3	M4.1	M4.2	S1.3	S2.2	S3.2	S4.2
■ 80 G	■ 80 G	■ 82 F	■ 80 F	■ 68 F	■ 58 F	■ 47 F	■ 33 F	■ 27 F

DCON MS Tolerância h6.

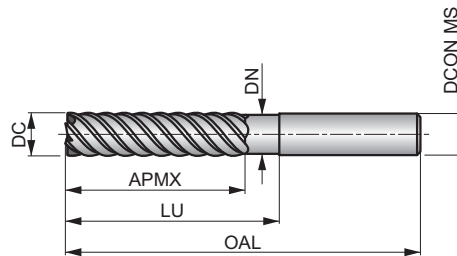
Product	DC	DCON MS	APMX	OAL	NOF	LU	DN
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)
S2253.0	3.00	6.00	8.00	50.0	6	20.00	2.80
S2254.0	4.00	6.00	11.00	50.0	6	20.00	3.70
S2256.0	6.00	6.00	15.00	50.0	6	20.00	5.50
S2258.0	8.00	8.00	20.00	64.0	6	30.00	7.40
S22510.0	10.00	10.00	22.00	70.0	6	32.00	9.20
S22512.0	12.00	12.00	25.00	75.0	6	37.00	11.00
S22514.0	14.00	14.00	30.00	90.0	6	44.00	13.00
S22516.0	16.00	16.00	30.00	90.0	8	46.00	15.00
S22518.0	18.00	18.00	35.00	100.0	8	53.00	17.00
S22520.0	20.00	20.00	38.00	100.0	8	58.00	19.00

S226



Fresa de Topo em Metal Duro com Múltiplos Cortes, Série Longa

Comprimento de corte longo, desenho de 6 ou 8 cortes fornece alta rigidez para acabamento de paredes mais profundas. Haste com rebaixo (pescoço) para evitar o contato do trabalho com a parede e aumentar o alcance. O revestimento AlTiN aumenta a vida útil e melhora o desempenho ao fresar materiais difíceis de usar. A hélice de 50° é projetada para acabamento superficial de alta qualidade.



HM	N	NOF 6-8
	λ 50°	γ 3°
DIN 6535HA	AlTiN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P4.3	M2.3	M3.3	M4.1	M4.2	S1.3	S2.2	S3.2	S4.2
■ 64 G	■ 64 G	■ 65 F	■ 64 F	■ 54 F	■ 46 F	■ 38 F	■ 26 F	■ 22 F

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC	DCON MS	APMX	OAL	NOF	LU	DN
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)
S2263.0	3.00	6.00	19.00	75.0	6	30.00	2.80
S2264.0	4.00	6.00	19.00	75.0	6	32.00	3.70
S2266.0	6.00	6.00	31.00	75.0	6	40.00	5.50
S2268.0	8.00	8.00	31.00	75.0	6	40.00	7.40
S22610.0	10.00	10.00	45.00	100.0	6	60.00	9.20
S22612.0	12.00	12.00	50.00	100.0	6	60.00	11.00
S22614.0	14.00	14.00	57.00	125.0	6	85.00	13.00
S22616.0	16.00	16.00	57.00	125.0	8	85.00	15.00
S22618.0	18.00	18.00	57.00	125.0	8	85.00	17.00
S22620.0	20.00	20.00	57.00	125.0	8	85.00	19.00

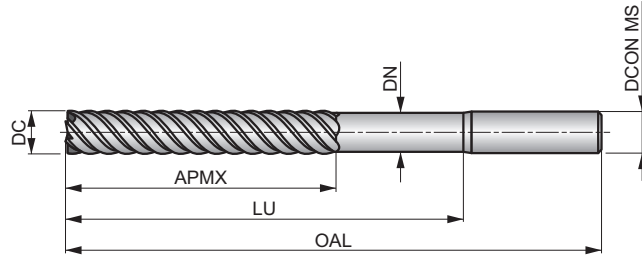
S227



Fresa de Topo em Metal Duro para Acabamento com Múltiplos Cortes, Série Extra Longa

Comprimento de corte extra longo, desenho de 6 ou 8 cortes fornece alta rigidez em operações de acabamento de paredes profundas. O recesso de pescoço evita o contato do trabalho com a parede e aumenta o alcance. O revestimento AlTiN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho ao fresar materiais difíceis de usar. A hélice de 50° está projetada para alta qualidade de acabamento superficial.

HM	N	NOF 6-8
	λ 50°	γ 3°
DIN 6535HA	AlTiN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P4.3	M2.3	M3.3	M4.1	M4.2	S1.3	S2.2	S3.2	S4.2
■ 40 G	■ 40 G	■ 41 F	■ 40 F	■ 34 F	■ 29 F	■ 24 F	■ 17 F	■ 14 F

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S2276.0	6.00	6.00	38.00	100.0	6	60.00	5.50
S2278.0	8.00	8.00	41.00	100.0	6	60.00	7.40
S22710.0	10.00	10.00	57.00	125.0	6	85.00	9.20
S22712.0	12.00	12.00	75.00	150.0	6	110.00	11.00
S22714.0	14.00	14.00	75.00	150.0	6	110.00	13.00
S22716.0	16.00	16.00	75.00	150.0	8	110.00	15.00
S22718.0	18.00	18.00	75.00	150.0	8	110.00	17.00
S22720.0	20.00	20.00	75.00	150.0	8	110.00	19.00

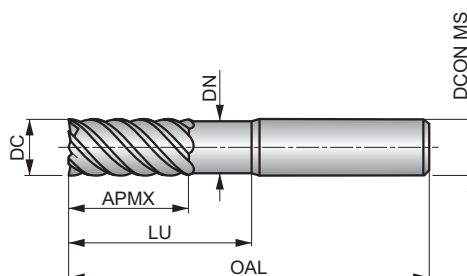


S525



Fresa de Metal Duro para Acabamento com Múltiplos Cortes

Comprimento de corte curto, desenho de 6 ou 8 cortes com hélice de 50° fornece alta rigidez para acabamento de paredes profundas. Rebaixo na haste (pescoço) para evitar o contato do trabalho com a parede e aumentar o alcance. O revestimento TiSiN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho ao fresar materiais endurecidos até 63HRC.



HM	N	NOF 6-8
	λ 50°	γ -26°
DIN 6335HA	TiSiN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2	H4.1	H4.2
■ 119 G	■ 70 G	■ 60 E	■ 78 G	■ 64 G	■ 50 E	■ 42 A

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S5253.0	3.00	6.00	8.00	50.0	6	20.00	2.80
S5254.0	4.00	6.00	11.00	50.0	6	20.00	3.70
S5256.0	6.00	6.00	15.00	50.0	6	20.00	5.50
S5258.0	8.00	8.00	20.00	64.0	6	30.00	7.40
S52510.0	10.00	10.00	22.00	70.0	6	32.00	9.20
S52512.0	12.00	12.00	25.00	75.0	6	37.00	11.00
S52514.0	14.00	14.00	30.00	90.0	6	44.00	13.00
S52516.0	16.00	16.00	30.00	90.0	8	46.00	15.00
S52518.0	18.00	18.00	35.00	100.0	8	53.00	17.00
S52520.0	20.00	20.00	38.00	100.0	8	58.00	19.00

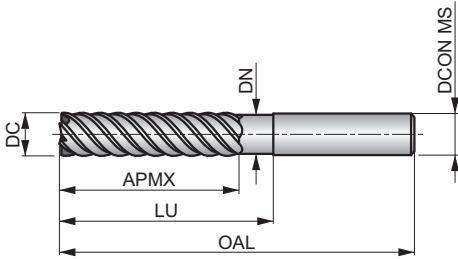
S526



Fresa de Topo de Acabamento em Metal Duro com Múltiplos Cortes, Série Longa

Comprimento de corte longo, desenho de 6 ou 8 cortes com hélice de 50° fornece alta rigidez para acabamento de paredes mais profundas. Haste com rebaixo (pescoço) para evitar o contato do trabalho com a parede e aumentar o alcance. O revestimento TiSiN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho ao fresar materiais endurecidos até 63HRC.

HM	N	NOF 6-8
	λ 50°	γ -26°
DIN 6535HA	TiSiN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

H1.1 ■ 96 G	H2.1 ■ 57 G	H2.2 ■ 49 E	H3.1 ■ 63 G	H3.2 ■ 52 G	H4.1 ■ 40 E	H4.2 ■ 34 A
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S5263.0	3.00	6.00	19.00	75.0	6	30.00	2.80
S5264.0	4.00	6.00	19.00	75.0	6	32.00	3.70
S5266.0	6.00	6.00	31.00	75.0	6	40.00	5.50
S5268.0	8.00	8.00	31.00	75.0	6	40.00	7.40
S52610.0	10.00	10.00	45.00	100.0	6	60.00	9.20
S52612.0	12.00	12.00	50.00	100.0	6	60.00	11.00
S52614.0	14.00	14.00	57.00	125.0	6	85.00	13.00
S52616.0	16.00	16.00	57.00	125.0	8	85.00	15.00
S52618.0	18.00	18.00	57.00	125.0	8	85.00	17.00
S52620.0	20.00	20.00	57.00	125.0	8	85.00	19.00



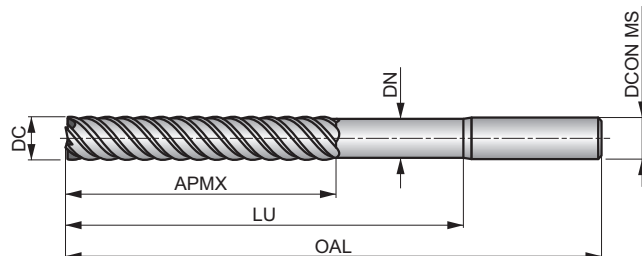
S527



Fresa de Topo em Metal Duro para Acabamento com Múltiplos Cortes, Série Extra Longa

Comprimento de corte extra longo, desenho de 6 ou 8 cortes com hélice de 50° fornece alta rigidez em operações de acabamento de paredes extra profundas. O recesso de pescoço evita o contato do trabalho com a parede e aumenta o alcance. O revestimento TiSiN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho ao fresar materiais endurecidos até 63HRC.

HM	N	NOF 6-8
	λ 50°	γ -26°
DIN 6535HA	TiSiN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

H1.1 ■ 59 G	H2.1 ■ 35 G	H2.2 ■ 30 E	H3.1 ■ 39 G	H3.2 ■ 32 G	H4.1 ■ 25 E	H4.2 ■ 21 A
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S5273.0	3.00	6.00	25.00	100.0	6	60.00	2.80
S5274.0	4.00	6.00	31.00	100.0	6	60.00	3.70
S5276.0	6.00	6.00	38.00	100.0	6	60.00	5.50
S5278.0	8.00	8.00	41.00	100.0	6	60.00	7.40
S52710.0	10.00	10.00	57.00	125.0	6	85.00	9.20
S52712.0	12.00	12.00	75.00	150.0	6	110.00	11.00
S52716.0	16.00	16.00	75.00	150.0	8	110.00	15.00
S52720.0	20.00	20.00	75.00	150.0	8	110.00	19.00

Código do material (BMC)	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM
Perfil da fresa	N	N	N	N	N	W	N	N	N	N	N	N
Número de facas (NOF)	NOF 2	NOF 4	NOF 2	NOF 2	NOF 2	NOF 2	NOF 2	NOF 2	NOF 2	NOF 4	NOF 4	NOF 3-4
Comprimento de corte												
Hélice do canal (FHA)	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°
Hélice do canal (FHA)	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°	λ 30°
Ângulo de ataque radial (GAMF)	γ 10°	γ 10°	γ 3°	γ 3°	γ 3°	γ 15°	γ -10°	γ -10°	γ -10°	γ -10°	γ -10°	γ 8°
Haste												
Revestimento	X-CEED	X-CEED	TISIN	TISIN	TISIN	Bright	TISIN	TISIN	TISIN	TISIN	TISIN	AlCN
Classe de tolerância do diâmetro de corte (TCDC)	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	DC h9	
Direção												
Grupo padrão básico (BSG)												



Código de família do produto	S501	S511	S229	S231	S233	S629	S529	S531	S533	S534	S535	S791
Range de diâmetros de corte PSF	1.00 – 16.00	3.00 – 16.00	1.50 – 16.00	1.50 – 16.00	2.00 – 16.00	1.00 – 20.00	1.50 – 16.00	1.50 – 16.00	2.00 – 16.00	3.00 – 16.00	3.00 – 16.00	6.00 – 16.00
	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165

P	P1	■	■									■
	P2	■	■									■
	P3	■	■									■
	P4	■	■	■	■	■						■
M	M1	■	■									■
	M2	■	■	■	■	■						■
	M3	■	■	■	■	■						■
	M4	■	■	■	■	■						■
K	K1	■	■									■
	K2	■	■									■
	K3	■	■									■
	K4	■	■									■
	K5	■	■									■
N	N1	■	■			■						■
	N2	■	■			■						■
	N3	■	■			■						■
	N4	■	■			■						■
	N5	■	■			■						■
S	S1	■	■	■	■	■						■
	S2	■	■	■	■	■						■
	S3	■	■	■	■	■						■
	S4	■	■	■	■	■						■
H	H1						■	■	■	■	■	
	H2						■	■	■	■	■	
	H3						■	■	■	■	■	
	H4						■	■	■	■	■	

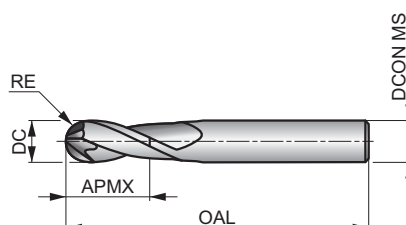


S501



Fresa de Topo Esférico em Metal Duro com 2 Cortes

Comprimento de corte curto, desenho de 2 canais reduz as vibrações e fornece maior resistência. A geometria com topo esférico está projetada para contornos de alto desempenho de superfícies complexas. O revestimento X-CEED oferece melhor desempenho para fresamento de materiais difíceis de usar.



HM	N	NOF 2
	λ 30°	γ 10°
DIN 6535HA	X-CEED	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 161 F	P1.2 ■ 181 F	P1.3 ■ 186 F	P2.1 ■ 138 F	P2.2 ■ 121 F	P2.3 ■ 108 F	P3.1 ■ 112 F	P3.2 ■ 90 F	P3.3 ■ 76 F	P4.1 ■ 66 F	P4.2 ■ 57 F	P4.3 ▣ 46 F	M1.1 ■ 94 F	M1.2 ■ 79 F
M2.1 ■ 83 F	M2.2 ■ 69 F	M3.1 ▣ 77 F	M3.2 ▣ 66 F	M3.3 ▣ 59 E	M4.1 ▣ 58 E	K1.1 ■ 161 F	K1.2 ■ 119 F	K1.3 ■ 89 F	K2.1 ■ 165 F	K2.2 ■ 134 F	K2.3 ■ 107 F	K3.1 ■ 146 F	K3.2 ■ 112 F
K3.3 ■ 90 F	K4.1 ■ 136 F	K4.2 ■ 102 F	K4.3 ■ 75 F	K4.4 ■ 64 E	K4.5 ■ 54 E	K5.1 ■ 154 F	K5.2 ■ 115 F	K5.3 ■ 89 F	N1.1 ▣ 355 G	N1.2 ▣ 267 G	N1.3 ▣ 179 G	N2.1 ▣ 179 F	N2.2 ▣ 160 F
N2.3 ▣ 115 F	N3.1 ■ 187 F	N3.2 ■ 109 F	N3.3 ▣ 56 F	N4.1 ▣ 187 F	N4.2 ▣ 72 F	S1.1 ▣ 126 F	S1.2 ▣ 112 F	S2.1 ▣ 186 E	S3.1 ▣ 65 E	S4.1 ▣ 51 E			

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.01 mm.

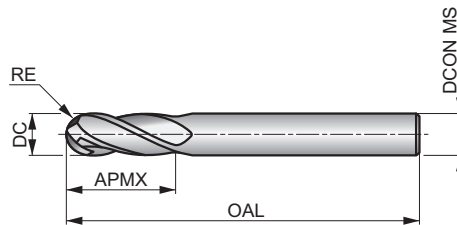
Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S5011.0	1.00	0.50	3.00	3.00	38.0	2
S5011.5	1.50	0.75	3.00	3.00	38.0	2
S5012.0	2.00	1.00	3.00	6.00	38.0	2
S5012.5	2.50	1.25	3.00	7.00	38.0	2
S5013.0	3.00	1.50	3.00	7.00	38.0	2
S5014.0	4.00	2.00	6.00	8.00	57.0	2
S5015.0	5.00	2.50	6.00	10.00	57.0	2
S5016.0	6.00	3.00	6.00	10.00	57.0	2
S5017.0	7.00	3.50	8.00	13.00	63.0	2
S5018.0	8.00	4.00	8.00	16.00	63.0	2
S5019.0	9.00	4.50	10.00	16.00	72.0	2
S50110.0	10.00	5.00	10.00	19.00	72.0	2
S50112.0	12.00	6.00	12.00	22.00	83.0	2
S50116.0	16.00	8.00	16.00	26.00	92.0	2

S511



Fresa de Topo Esférico em Metal Duro com 4 Cortes, Alcance Extra Longo

Comprimento de corte curto, alcance extra longo, desenho de 4 cortes oferece alta rigidez para maior resistência e reduz as vibrações em aplicações mais profundas. A geometria com topo esférico está projetada para contornos de alto desempenho de superfícies complexas. O revestimento X-CEED oferece melhor desempenho para fresamento de materiais difíceis de usar.



HM	N	NOF 4
	λ 30°	γ 10°
DIN 6535HA	X-CEED	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 161 E	P1.2 ■ 181 E	P1.3 ■ 186 E	P2.1 ■ 138 E	P2.2 ■ 121 E	P2.3 ■ 108 E	P3.1 ■ 112 E	P3.2 ■ 90 E	P3.3 ■ 76 E	P4.1 ■ 66 E	P4.2 ■ 57 E	P4.3 ▣ 46 E	M1.1 ■ 94 E	M1.2 ■ 79 E
M2.1 ■ 83 E	M2.2 ■ 69 E	M3.1 ▣ 77 E	M3.2 ▣ 66 E	M3.3 ▣ 59 D	M4.1 ▣ 58 D	K1.1 ■ 161 E	K1.2 ■ 119 E	K1.3 ■ 89 E	K2.1 ■ 165 E	K2.2 ■ 134 E	K2.3 ■ 107 E	K3.1 ■ 146 E	K3.2 ■ 112 E
K3.3 ■ 90 E	K4.1 ■ 136 E	K4.2 ■ 102 E	K4.3 ■ 75 E	K4.4 ■ 64 D	K4.5 ■ 54 D	K5.1 ■ 154 E	K5.2 ■ 115 E	K5.3 ■ 89 E	N1.1 ▣ 355 F	N1.2 ▣ 267 F	N1.3 ▣ 179 F	N2.1 ▣ 179 E	N2.2 ▣ 160 E
N2.3 ▣ 115 E	N3.1 ■ 187 E	N3.2 ■ 109 E	N3.3 ▣ 56 E	N4.1 ▣ 187 E	N4.2 ▣ 72 E	S1.1 ▣ 126 E	S1.2 ▣ 112 E	S2.1 ▣ 186 D	S3.1 ▣ 65 D	S4.1 ▣ 51 D			

DCON MS Tolerância h6; RE +0/ -0.01 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S5113.0	3.00	1.50	6.00	8.00	80.0	4
S5114.0	4.00	2.00	6.00	11.00	80.0	4
S5115.0	5.00	2.50	6.00	13.00	80.0	4
S5116.0	6.00	3.00	6.00	13.00	80.0	4
S5117.0	7.00	3.50	8.00	16.00	100.0	4
S5118.0	8.00	4.00	8.00	19.00	100.0	4
S5119.0	9.00	4.50	10.00	19.00	100.0	4
S51110.0	10.00	5.00	10.00	22.00	100.0	4
S51112.0	12.00	6.00	12.00	26.00	100.0	4
S51116.0	16.00	8.00	16.00	32.00	100.0	4

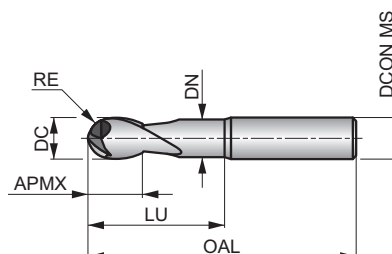


S229



Fresa de Topo Esférico em Metal Duro com 2 Cortes

O comprimento de corte extra curto, o desenho de 2 cortes com recesso de pescoço na haste reduz as vibrações e fornece alta rigidez. A geometria com topo esférico é projetada para contornos de alto desempenho de superfícies complexas. O revestimento TiSiN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho ao fresar materiais difíceis de usinar.



HM	N	NOF 2
	λ 30°	γ 3°
DIN 6535HA	TiSiN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P4.3	M2.3	M3.3	M4.1	M4.2	S1.3	S2.2	S3.2	S4.2
■ 80 F	■ 80 F	■ 82 F	■ 80 F	■ 68 F	■ 58 F	■ 47 F	■ 33 F	■ 27 F

DCON MS Tolerância h6; RE +0 / -0.02 mm.

Product	DC	RE	DCON MS	APMX	OAL	NOF	LU	DN
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)
S2291.5XD4	1.50	0.75	4.00	3.00	50.0	2	6.00	1.40
S2292.0XD3	2.00	1.00	3.00	4.00	50.0	2	8.00	1.90
S2292.0XD4	2.00	1.00	4.00	4.00	50.0	2	8.00	1.90
S2293.0XD3	3.00	1.50	3.00	5.00	50.0	2	14.00	2.80
S2293.0XD6	3.00	1.50	6.00	5.00	50.0	2	14.00	2.80
S2294.0XD4	4.00	2.00	4.00	8.00	50.0	2	20.00	3.70
S2294.0XD6	4.00	2.00	6.00	8.00	50.0	2	20.00	3.70
S2295.0XD5	5.00	2.50	5.00	9.00	50.0	2	20.00	4.60
S2295.0XD6	5.00	2.50	6.00	9.00	50.0	2	20.00	4.60
S2296.0	6.00	3.00	6.00	10.00	50.0	2	20.00	5.50
S2298.0	8.00	4.00	8.00	12.00	64.0	2	30.00	7.40
S22910.0	10.00	5.00	10.00	14.00	70.0	2	32.00	9.20
S22912.0	12.00	6.00	12.00	16.00	75.0	2	38.00	11.00
S22914.0	14.00	7.00	14.00	32.00	90.0	2	44.00	13.00
S22916.0	16.00	8.00	16.00	32.00	90.0	2	46.00	15.00

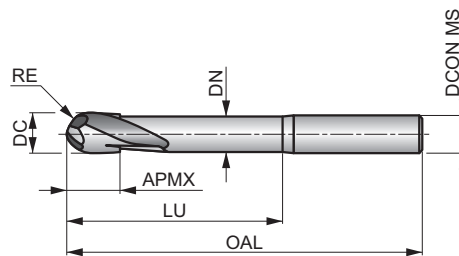
S231

DORMER



Fresa de Topo Esférico em Metal Duro com 2 Cortes, Longo Alcance

Comprimento de corte extra curto, alcance longo, desenho de 2 cortes com rebaixo na haste (pescoço) fornece alta rigidez e reduz as vibrações. A geometria com topo esférico está projetada para contornos de alto desempenho de superfícies complexas. O revestimento TiSiN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho ao fresar materiais difíceis de usinar.



HM	N	NOF 2
	λ 30°	γ 3°
DIN 6535HA	TiSiN	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P4.3	M2.3	M3.3	M4.1	M4.2	S1.3	S2.2	S3.2	S4.2
■ 64 F	■ 64 F	■ 65 F	■ 64 F	■ 54 F	■ 46 F	■ 38 F	■ 26 F	■ 22 F

DCON MS Tolerância h6; RE +0 / -0.02 mm.

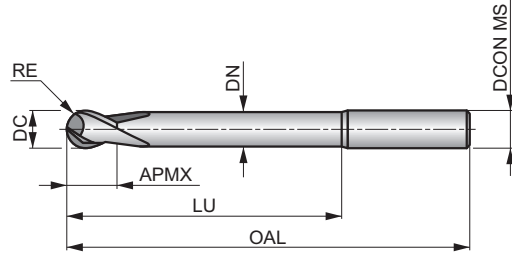
Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S2311.5XD4	1.50	0.75	4.00	3.00	75.0	2	10.00	1.40
S2312.0XD3	2.00	1.00	3.00	4.00	60.0	2	14.00	1.90
S2312.0XD4	2.00	1.00	4.00	4.00	75.0	2	14.00	1.90
S2313.0XD3	3.00	1.50	3.00	5.00	60.0	2	21.00	2.80
S2313.0XD6	3.00	1.50	6.00	5.00	75.0	2	21.00	2.80
S2314.0XD4	4.00	2.00	4.00	8.00	60.0	2	28.00	3.70
S2314.0XD6	4.00	2.00	6.00	8.00	75.0	2	28.00	3.70
S2315.0	5.00	2.50	5.00	9.00	60.0	2	32.00	4.60
S2316.0	6.00	3.00	6.00	10.00	75.0	2	40.00	5.50
S2318.0	8.00	4.00	8.00	10.00	75.0	2	40.00	7.40
S23110.0	10.00	5.00	10.00	12.00	75.0	2	40.00	9.20
S23112.0	12.00	6.00	12.00	16.00	100.0	2	60.00	11.00
S23116.0	16.00	8.00	16.00	32.00	125.0	2	80.00	15.00

S233



Fresa de Topo Esférico em Metal Duro com 2 Cortes, Alcance Extra Longo

Comprimento de corte extra curto, alcance extra longo, desenho de 2 cortes com rebaixo na haste (pescoço), fornece alta rigidez e reduz as vibrações. A geometria com topo esférico está projetada para contornos de alto desempenho de superfícies complexas. O revestimento TiSiN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho ao fresar materiais difíceis de usar.



HM	N	NOF 2
	λ 30°	γ 3°
DIN 6535HA	TiSiN	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P4.3 ■ 40 F	M2.3 ■ 40 F	M3.3 ■ 41 F	M4.1 ■ 40 F	M4.2 ■ 34 F	S1.3 ■ 29 F	S2.2 ■ 24 F	S3.2 ■ 17 F	S4.2 ■ 14 F
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

DCON MS Tolerância h6; RE +0 / -0.02 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S2332.0XD3	2.00	1.00	3.00	4.00	100.0	2	20.00	1.90
S2332.0XD4	2.00	1.00	4.00	4.00	100.0	2	20.00	1.90
S2333.0XD3	3.00	1.50	3.00	5.00	100.0	2	30.00	2.80
S2333.0XD6	3.00	1.50	6.00	5.00	100.0	2	30.00	2.80
S2334.0XD4	4.00	2.00	4.00	8.00	100.0	2	40.00	3.70
S2334.0XD6	4.00	2.00	6.00	8.00	100.0	2	40.00	3.70
S2335.0	5.00	2.50	5.00	9.00	100.0	2	50.00	4.60
S2336.0	6.00	3.00	6.00	10.00	100.0	2	60.00	5.50
S2338.0	8.00	4.00	8.00	12.00	100.0	2	60.00	7.40
S23310.0	10.00	5.00	10.00	14.00	125.0	2	85.00	9.20
S23312.0	12.00	6.00	12.00	16.00	125.0	2	85.00	11.00
S23314.0	14.00	7.00	14.00	32.00	150.0	2	110.00	13.00
S23316.0	16.00	8.00	16.00	32.00	150.0	2	110.00	15.00

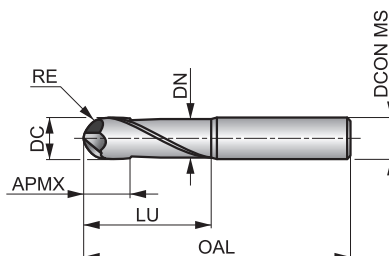


S629



Fresa de Topo esférico em Metal Duro com 2 Cortes

O comprimento de corte extra curto, o desenho de 2 cortes e haste com recesso de pescoço reduz as vibrações e fornece alta rigidez. A geometria de topo esférico está projetada para contornos de alto desempenho de superfícies complexas em materiais não ferrosos.



HM	W	NOF 2
	λ 30°	γ 15°
DIN 6535HA	Bright	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

N1.1	N1.2	N1.3	N2.1	N2.2	N2.3	N3.1	N3.2	N3.3	N4.1	N4.2
■ 709 N	■ 533 N	■ 357 N	■ 357 N	■ 320 N	■ 229 N	■ 373 N	■ 219 N	■ 112 N	■ 373 0	■ 144 0

DCON MS Tolerância h6; RE +0 / -0.02 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S6291.0 ¹⁾	1.00	0.50	4.00	0.80	50.0	2	10.00	0.90
S6291.5 ¹⁾	1.50	0.75	4.00	1.20	50.0	2	12.00	1.40
S6292.0 ¹⁾	2.00	1.00	4.00	1.60	60.0	2	18.00	1.90
S6293.0	3.00	1.50	6.00	5.00	57.0	2	20.00	2.80
S6294.0	4.00	2.00	6.00	6.00	57.0	2	20.00	3.70
S6295.0	5.00	2.50	6.00	7.00	57.0	2	20.00	4.60
S6296.0	6.00	3.00	6.00	8.00	57.0	2	20.00	5.50
S6298.0	8.00	4.00	8.00	10.00	64.0	2	25.00	7.40
S62910.0	10.00	5.00	10.00	12.00	75.0	2	35.00	9.20
S62912.0	12.00	6.00	12.00	14.00	75.0	2	35.00	11.00
S62916.0	16.00	8.00	16.00	18.00	90.0	2	45.00	15.00
S62920.0	20.00	10.00	20.00	22.00	100.0	2	50.00	19.00

¹⁾ ângulo de inclinação 11°

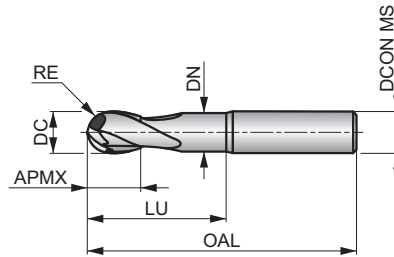
S529

DORMER



Fresa de Topo esférico em Metal Duro com 2 Cortes

Comprimento de corte extra curto, desenho de 2 cortes e haste com recesso de pescoço fornece alta rigidez e reduz as vibrações. A geometria com topo esférico está projetada para contornos de alto desempenho de superfícies complexas. O revestimento TiSiN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho ao usinar materiais endurecidos até 63HRC.



HM	N	NOF 2
	λ 30°	γ -10°
DIN 6535HA	TiSiN	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

H1.1 ■ 119 F	H2.1 ■ 70 E	H2.2 ■ 60 D	H3.1 ■ 78 E	H3.2 ■ 64 E	H4.1 ■ 50 D	H4.2 ■ 42 A
------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

DCON MS Tolerância h6; RE +0 / -0.02 mm.

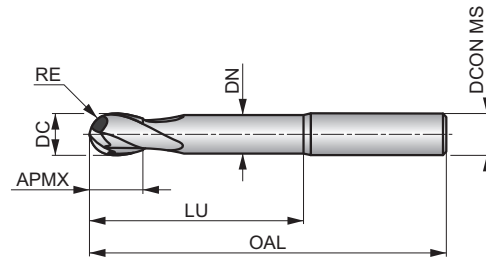
Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S5291.5	1.50	0.75	6.00	3.00	50.0	2	6.00	1.40
S5292.0XD4	2.00	1.00	4.00	4.00	50.0	2	8.00	1.90
S5292.0XD6	2.00	1.00	6.00	4.00	50.0	2	8.00	1.90
S5293.0XD3	3.00	1.50	3.00	5.00	50.0	2	14.00	2.80
S5293.0XD6	3.00	1.50	6.00	5.00	50.0	2	14.00	2.80
S5294.0XD4	4.00	2.00	4.00	8.00	50.0	2	20.00	3.70
S5294.0XD6	4.00	2.00	6.00	8.00	50.0	2	20.00	3.70
S5295.0XD5	5.00	2.50	5.00	9.00	50.0	2	20.00	4.60
S5295.0XD6	5.00	2.50	6.00	9.00	50.0	2	20.00	4.60
S5296.0	6.00	3.00	6.00	10.00	50.0	2	20.00	5.50
S5298.0	8.00	4.00	8.00	12.00	64.0	2	30.00	7.40
S52910.0	10.00	5.00	10.00	14.00	70.0	2	32.00	9.20
S52912.0	12.00	6.00	12.00	16.00	75.0	2	38.00	11.00
S52916.0	16.00	8.00	16.00	32.00	90.0	2	46.00	15.00

S531



Fresa de Topo Esférico em Metal Duro com 2 Cortes, Longo Alcance

Comprimento de corte extra curto, alcance longo, desenho de 2 cortes com rebaixo na haste (pesçoço) fornece alta rigidez e reduz as vibrações. A geometria com topo esférico está projetada para contornos de alto desempenho de superfícies complexas. O revestimento TiSiN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho ao usinar materiais endurecidos até 63HRC.



HM	N	NOF 2
	λ 30°	γ -10°
DIN 6535HA	TiSiN	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

H1.1 ■ 96 F	H2.1 ■ 57 E	H2.2 ■ 49 D	H3.1 ■ 63 E	H3.2 ■ 52 E	H4.1 ■ 40 D	H4.2 ■ 34 A
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

DCON MS Tolerância h6; RE +0 / -0.02 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S5311.5	1.50	0.75	6.00	3.00	75.0	2	10.00	1.40
S5312.0XD4	2.00	1.00	4.00	4.00	75.0	2	14.00	1.90
S5312.0XD6	2.00	1.00	6.00	4.00	75.0	2	14.00	1.90
S5313.0XD3	3.00	1.50	3.00	5.00	60.0	2	21.00	2.80
S5313.0XD6	3.00	1.50	6.00	5.00	75.0	2	21.00	2.80
S5314.0XD4	4.00	2.00	4.00	8.00	60.0	2	28.00	3.70
S5314.0XD6	4.00	2.00	6.00	8.00	75.0	2	28.00	3.70
S5315.0XD5	5.00	2.50	5.00	9.00	60.0	2	32.00	4.60
S5315.0XD6	5.00	2.50	6.00	9.00	75.0	2	32.00	4.60
S5316.0	6.00	3.00	6.00	10.00	75.0	2	40.00	5.50
S5318.0	8.00	4.00	8.00	12.00	75.0	2	40.00	7.40
S53110.0	10.00	5.00	10.00	14.00	75.0	2	40.00	9.20
S53112.0	12.00	6.00	12.00	16.00	100.0	2	60.00	11.00
S53116.0	16.00	8.00	16.00	32.00	125.0	2	80.00	15.00

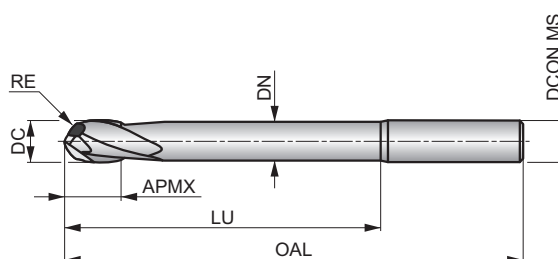
S533

DORMER



Fresa de Topo Esférico em Metal Duro com 2 Cortes, Alcance Extra Longo

Comprimento de corte extra curto, de alcance extra longo, desenho de 2 cortes com rebaixo na haste (pescoço), fornece alta rigidez e reduz as vibrações. A geometria com topo esférico está projetada para contornos de alto desempenho de superfícies complexas. O revestimento TiSiN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho ao usinar materiais endurecidos até 63HRC.



HM	N	NOF 2
	λ 30°	γ -10°
DIN 6535HA	TiSiN	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

H1.1 ■ 59 F	H2.1 ■ 35 E	H2.2 ■ 30 D	H3.1 ■ 39 E	H3.2 ■ 32 E	H4.1 ■ 25 D	H4.2 ■ 21 A
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

DCON MS Tolerância h6; RE +0 / -0.02 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S5332.0XD4	2.00	1.00	4.00	4.00	100.0	2	20.00	1.90
S5332.0XD6	2.00	1.00	6.00	4.00	100.0	2	20.00	1.90
S5333.0XD4	3.00	1.50	4.00	5.00	100.0	2	30.00	2.80
S5333.0XD6	3.00	1.50	6.00	5.00	100.0	2	30.00	2.80
S5334.0XD4	4.00	2.00	4.00	8.00	100.0	2	40.00	3.70
S5334.0XD6	4.00	2.00	6.00	8.00	100.0	2	40.00	3.70
S5335.0XD5	5.00	2.50	5.00	9.00	100.0	2	50.00	4.60
S5335.0XD6	5.00	2.50	6.00	9.00	100.0	2	50.00	4.60
S5336.0	6.00	3.00	6.00	10.00	100.0	2	60.00	5.50
S5338.0	8.00	4.00	8.00	12.00	100.0	2	60.00	7.40
S53310.0	10.00	5.00	10.00	14.00	125.0	2	85.00	9.20
S53312.0	12.00	6.00	12.00	16.00	125.0	2	85.00	11.00
S53314.0	14.00	7.00	14.00	32.00	150.0	2	110.00	13.00
S53316.0	16.00	8.00	16.00	32.00	150.0	2	110.00	15.00

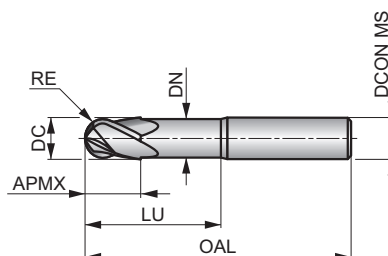


S534



Fresa de Topo esférico em Metal Duro com 4 Cortes

Comprimento de corte extra curto, desenho de 4 cortes e haste com recesso de pescoço, reduz as vibrações e fornece alta rigidez. A geometria com topo esférico está projetada para contornos de alto desempenho de superfícies complexas. O revestimento TiSiN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho ao usinar materiais endurecidos até 63HRC.



HM	N	NOF 4
	λ 30°	γ -10°
DIN 6535HA	TiSiN	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2	H4.1	H4.2
■ 119 E	■ 70 D	■ 60 C	■ 78 D	■ 64 D	■ 50 C	■ 42 A

DCON MS Tolerância h6; RE +0 / -0.02 mm.

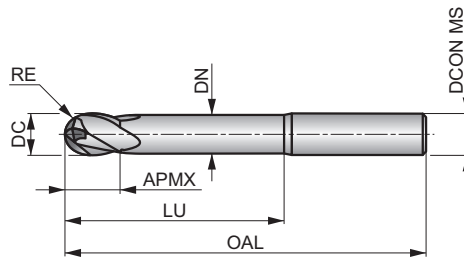
Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S5343.0	3.00	1.50	6.00	5.00	50.0	4	14.00	2.80
S5344.0	4.00	2.00	6.00	8.00	50.0	4	20.00	3.70
S5345.0	5.00	2.50	6.00	9.00	50.0	4	20.00	4.60
S5346.0	6.00	3.00	6.00	10.00	50.0	4	20.00	5.50
S5348.0	8.00	4.00	8.00	12.00	64.0	4	30.00	7.40
S53410.0	10.00	5.00	10.00	14.00	70.0	4	32.00	9.20
S53412.0	12.00	6.00	12.00	16.00	75.0	4	38.00	11.00
S53414.0	14.00	7.00	14.00	32.00	90.0	4	44.00	13.00
S53416.0	16.00	8.00	16.00	32.00	90.0	4	46.00	15.00

S535



Fresa de Topo Esférico em Metal Duro com 4 Cortes, Longo Alcance

Comprimento de corte extra curto, longo alcance, desenho de 4 cortes com rebaixo na haste (pescoço) reduz as vibrações e fornece alta rigidez. A geometria com topo esférico está projetada para contornos de alto desempenho de superfícies complexas. O revestimento TiSiN aumenta o tempo de vida útil da ferramenta e melhora o desempenho ao usinar materiais endurecidos até 63HRC.



HM	N	NOF 4
	λ 30°	γ -10°
DIN 6535HA	TiSiN	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

H1.1 ■ 96 E	H2.1 ■ 57 D	H2.2 ■ 49 C	H3.1 ■ 63 D	H3.2 ■ 52 D	H4.1 ■ 40 C	H4.2 ■ 34 A
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

DCON MS Tolerância h6; RE +0 / -0.02 mm.

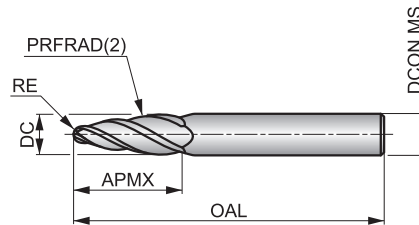
Product	DC (mm)	RE (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF	LU (mm)	DN (mm)
S5353.0	3.00	1.50	6.00	5.00	75.0	4	21.00	2.80
S5354.0	4.00	2.00	6.00	8.00	75.0	4	28.00	3.70
S5355.0	5.00	2.50	6.00	9.00	75.0	4	32.00	4.60
S5356.0	6.00	3.00	6.00	10.00	75.0	4	40.00	5.50
S5358.0	8.00	4.00	8.00	12.00	75.0	4	40.00	7.40
S53510.0	10.00	5.00	10.00	14.00	75.0	4	40.00	9.20
S53512.0	12.00	6.00	12.00	16.00	100.0	4	60.00	11.00
S53514.0	14.00	7.00	14.00	32.00	125.0	4	80.00	13.00
S53516.0	16.00	8.00	16.00	32.00	125.0	4	80.00	15.00

S791



Fresa de Topo em Metal Duro em Forma de Barril, com 3-4 Cortes

Comprimento de corte médio, desenho de 3 ou 4 cortes com grande raio tangencial e topo esférico para aumentar o contato com a peça de trabalho, reduzir o tempo de ciclo e melhorar o acabamento superficial de paredes íngremes. O revestimento AlCrN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta. Para operações de semiacabamento e acabamento.



HM	N	NOF 3-4
	λ 30°	γ 8°
DIN 6335HA	AlCrN	
DORMER		



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 161 F	P1.2 ■ 181 F	P1.3 ■ 186 F	P2.1 ■ 138 F	P2.2 ■ 121 F	P2.3 ■ 108 E	P3.1 ■ 112 F	P3.2 ■ 90 E	P3.3 ■ 76 E	P4.1 ■ 66 E	P4.2 ■ 57 E	P4.3 ▣ 46 E	M1.1 ■ 94 F	M1.2 ■ 79 F
M2.1 ■ 83 F	M2.2 ■ 69 E	M3.1 ▣ 77 E	M3.2 ▣ 66 E	M3.3 ▣ 59 E	M4.1 ▣ 58 E	K1.1 ■ 161 F	K1.2 ■ 119 F	K1.3 ■ 89 F	K2.1 ■ 165 F	K2.2 ■ 134 F	K2.3 ■ 107 E	K3.1 ■ 146 F	K3.2 ■ 112 F
K3.3 ■ 90 E	K4.1 ■ 136 E	K4.2 ■ 102 E	K4.3 ■ 75 E	K4.4 ■ 64 E	K4.5 ■ 54 E	K5.1 ■ 154 E	K5.2 ■ 115 E	K5.3 ■ 89 E	N1.1 ▣ 1355 I	N1.2 ▣ 1267 I	N1.3 ▣ 1179 I	N2.1 ▣ 1179 F	N2.2 ▣ 1160 F
N2.3 ▣ 115 F	N3.1 ■ 187 F	N3.2 ■ 109 F	N3.3 ▣ 56 F	N4.1 ▣ 187 F	N4.2 ▣ 72 F	S1.1 ▣ 58 E	S1.2 ▣ 56 E	S2.1 ▣ 43 E	S3.1 ▣ 33 E	S4.1 ▣ 26 E			

DCON MS Tolerância h6; RE ±0.01 mm; PRFRAD (2) ±0.01 mm.

Product	DC (mm)	RE (mm)	PRFRAD(2) (mm)	DCON MS (mm)	APMX (mm)	OAL (mm)	NOF
S7916.0	6.00	1.00	95.0	6.00	22.00	67.0	3
S7918.0	8.00	1.00	90.0	8.00	25.00	75.0	3
S79110.0	10.00	2.00	85.0	10.00	26.00	75.0	4
S79112.0	12.00	2.00	80.0	12.00	28.00	83.0	4
S79116.0	16.00	3.00	75.0	16.00	31.00	90.0	4

Forma da rosca (THFT)	M	M	M	M	MF	MF	UNC	UNF	NPT	G		
Grupo padrão básico (BSG)	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER		
Comprimento útil (ULDR)	2×D	2×D	2×D	2×D	1.5×D	1.5×D	2×D	2×D		1.5×D		
Código do material (BMC)	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM		
Geometria da faca (FDC)												
Ângulo de hélice da faca (FHA)	λ 10°	λ 10°	λ 27°	λ 27°	λ 10°	λ 10°	λ 10°	λ 10°	λ 10°	λ 10°		
Sentido (direção do corte)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R		
Revestimento	Alcrona Pro	Alcrona Pro	Alcrona Pro	Alcrona Pro	Alcrona Pro	Alcrona Pro	Alcrona Pro	Alcrona Pro	Alcrona Pro	Alcrona Pro		
Haste												
Tipo de saída do refrigerante (CXSC)												



Código de família do produto		J200	J205	J210	J215	J220	J225	J235	J245	J260	J280		
Range de diâmetros de corte PSF		M4 – M16	M8 – M16	M6 – M16	M6 – M16	M6 – M24	M12 – M18	1/4 – 3/4	1/4 – 3/4	1/8 – 2"	1/8 – 3"		
		168	169	170	171	172	173	174	175	176	177		
P	P1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	P2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	P3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	P4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
M	M1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	M2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	M3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	M4	▣	▣	■	■	▣	▣	■	■	■	■		
K	K1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	K2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	K3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	K4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	K5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
N	N1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	N2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	N3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	N4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	N5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
S	S1	▣	■	▣	■	▣	■	■	■	■	■		
	S2	▣	▣	▣	▣	▣	▣	▣	▣	▣	▣		
	S3	▣	▣	▣	▣	▣	▣	▣	▣	▣	▣		
	S4	▣	▣	▣	▣	▣	■	▣	▣	▣	▣		
H	H1	▣	▣	■	■	■	■	■	■	■	■		
	H2												
	H3			▣	▣	▣	▣	▣	▣	▣	▣		
	H4												

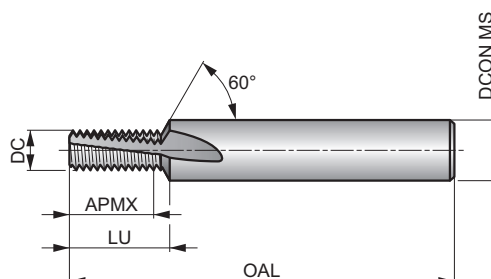


J200



Fresa Interpoladora de Rosca com Escareador, Rosca Métrica

Ferramenta universal de elevado desempenho para usinar diâmetros iguais ou maiores que o diâmetro da rosca com o mesmo passo. À esquerda ou à direita, furos passantes ou cegos quase até o fundo. Com escareador a 60° para chanfrar num único ciclo de usinagem. Revestida a Alcrona Pro para o melhor resultado de usinagem em uma ampla gama de materiais.



		2xD
HM		λ 10°
	Alcrona Pro	DIN 6535HA

Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 172 B	P1.2 ■ 193 B	P1.3 ■ 200 B	P2.1 ■ 148 B	P2.2 ■ 130 B	P2.3 ■ 115 B	P3.1 ■ 133 B	P3.2 ■ 107 B	P3.3 ■ 90 B	P4.1 ■ 79 B	P4.2 ■ 67 B	P4.3 ■ 55 B	M1.1 ■ 62 B	M1.2 ■ 52 B
M2.1 ■ 55 B	M2.2 ■ 45 B	M2.3 ▣ 38 B	M3.1 ■ 47 A	M3.2 ■ 40 A	M3.3 ▣ 36 A	M4.1 ■ 30 A	M4.2 ▣ 26 A	K1.1 ■ 130 B	K1.2 ■ 96 B	K1.3 ■ 72 B	K2.1 ■ 123 B	K2.2 ■ 100 B	K2.3 ■ 80 B
K3.1 ■ 109 B	K3.2 ■ 83 B	K3.3 ■ 67 B	K4.1 ■ 101 A	K4.2 ■ 76 A	K4.3 ■ 56 A	K4.4 ■ 48 A	K4.5 ▣ 40 A	K5.1 ■ 114 B	K5.2 ■ 86 B	K5.3 ■ 66 B	N1.1 ■ 400 C	N1.2 ■ 300 C	N1.3 ■ 200 C
N2.1 ■ 262 C	N2.2 ■ 235 C	N2.3 ■ 170 C	N3.1 ■ 610 C	N3.2 ■ 360 C	N3.3 ■ 180 C	N4.1 ■ 290 C	N4.2 ■ 145 C	N4.3 ■ 65 C	S1.1 ■ 40 A	S1.2 ▣ 40 A	S1.3 ▣ 30 A	S2.1 ▣ 33 A	S2.2 ▣ 25 A
S3.1 ▣ 25 A	S3.2 ▣ 21 A	S4.1 ▣ 20 A	S4.2 ▣ 16 A	H1.1 ▣ 60 A									

Rosca interior

Product	TDZ	TP	DC	APMX	OAL	DCON MS	NOF	LU
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)
J2003.2X.7	M4	0.70	3.20	8.40	57.0	6.00	3	9.50
J2004.1X.8	M5	0.80	4.10	11.20	57.0	6.00	3	12.10
J2004.8X1.0	M6	1.00	4.80	13.00	63.0	8.00	3	14.40
J2006.5X1.25	M8	1.25	6.50	17.50	72.0	10.00	3	19.10
J2008.2X1.5	M10	1.50	8.20	21.00	83.0	12.00	3	22.80
J2009.9X1.75	M12	1.75	9.90	26.25	83.0	14.00	4	28.20
J20011.6X2.0	M14	2.00	11.60	30.00	92.0	16.00	4	32.20
J20013.6X2.0	M16	2.00	13.60	34.00	92.0	18.00	4	36.20

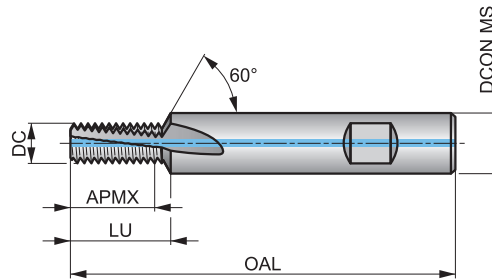
J205

DORMER



Fresa Interpoladora de Rosca com Refrigeração Interna e Escareador, Rosca Métrica

Ferramenta universal de alto desempenho para usinar diâmetros iguais ou maiores que o diâmetro da rosca com o mesmo passo. À esquerda ou à direita, furos passantes ou cegos quase até o fundo. Com escareador a 60° para chanfragem. Revestimento Alcrona Pro para o melhor resultado de usinagem e com refrigeração interna para melhor escoamento dos cavacos.



		2xD
HM		λ 10°
	Alcrona Pro	DIN 6535HB

Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 172 B	P1.2 ■ 193 B	P1.3 ■ 200 B	P2.1 ■ 148 B	P2.2 ■ 130 B	P2.3 ■ 115 B	P3.1 ■ 133 B	P3.2 ■ 107 B	P3.3 ■ 90 B	P4.1 ■ 79 B	P4.2 ■ 67 B	P4.3 ■ 55 B	M1.1 ■ 62 B	M1.2 ■ 52 B
M2.1 ■ 55 B	M2.2 ■ 45 B	M2.3 ■ 38 B	M3.1 ■ 47 A	M3.2 ■ 40 A	M3.3 ■ 36 A	M4.1 ■ 30 A	M4.2 ■ 26 A	K1.1 ■ 130 B	K1.2 ■ 96 B	K1.3 ■ 72 B	K2.1 ■ 123 B	K2.2 ■ 100 B	K2.3 ■ 80 B
K3.1 ■ 109 B	K3.2 ■ 83 B	K3.3 ■ 67 B	K4.1 ■ 101 A	K4.2 ■ 76 A	K4.3 ■ 56 A	K4.4 ■ 48 A	K4.5 ■ 40 A	K5.1 ■ 114 B	K5.2 ■ 86 B	K5.3 ■ 66 B	N1.1 ■ 400 C	N1.2 ■ 300 C	N1.3 ■ 200 C
N2.1 ■ 262 C	N2.2 ■ 235 C	N2.3 ■ 170 C	N3.1 ■ 610 C	N3.2 ■ 360 C	N3.3 ■ 180 C	N4.1 ■ 290 C	N4.2 ■ 145 C	N4.3 ■ 65 C	S1.1 ■ 40 A	S1.2 ■ 40 A	S1.3 ■ 30 A	S2.1 ■ 33 A	S2.2 ■ 25 A
S3.1 ■ 25 A	S3.2 ■ 21 A	S4.1 ■ 20 A	S4.2 ■ 16 A	H1.1 ■ 60 A									

Rosca interior

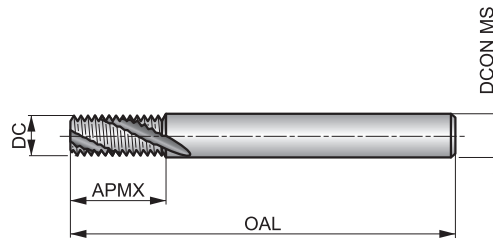
Product	TDZ	TP	DC	APMX	OAL	DCON MS	NOF	LU
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)
J2056.5X1.25	M8	1.25	6.50	17.50	72.0	10.00	3	19.10
J2058.2X1.50	M10	1.50	8.20	21.00	83.0	12.00	3	22.80
J2059.9X1.75	M12	1.75	9.90	26.25	83.0	14.00	4	28.20
J20511.6X2.0	M14	2.00	11.60	30.00	92.0	16.00	4	32.20
J20513.6X2.0	M16	2.00	13.60	34.00	92.0	18.00	4	36.20

J210



Fresa Interpoladora de Rosca com Hélice a 27°, Rosca Métrica

Ferramenta universal de elevado desempenho para usinar diâmetros iguais ou maiores que o diâmetro da rosca com o mesmo passo. À esquerda ou à direita, furos passantes ou cegos quase até o fundo. Com revestimento Alcrona Pro para o melhor resultado de usinagem em uma ampla gama de materiais e hélice a 27° para uma ação de corte mais suave.



		2xD
HM		λ 27°
	Alcrona Pro	DIN 6535HA

Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 181 B	P1.2 ■ 203 B	P1.3 ■ 210 B	P2.1 ■ 156 B	P2.2 ■ 137 B	P2.3 ■ 121 B	P3.1 ■ 140 B	P3.2 ■ 112 B	P3.3 ■ 95 B	P4.1 ■ 83 B	P4.2 ■ 70 B	P4.3 ▣ 58 B	M1.1 ■ 65 B	M1.2 ■ 55 B
M2.1 ■ 58 B	M2.2 ■ 47 B	M2.3 ▣ 40 B	M3.1 ■ 50 A	M3.2 ■ 42 A	M3.3 ▣ 38 A	M4.1 ■ 32 A	M4.2 ▣ 27 A	K1.1 ■ 137 B	K1.2 ■ 101 B	K1.3 ■ 76 B	K2.1 ■ 129 B	K2.2 ■ 105 B	K2.3 ■ 84 B
K3.1 ■ 115 B	K3.2 ■ 87 B	K3.3 ■ 71 B	K4.1 ■ 106 A	K4.2 ■ 80 A	K4.3 ■ 59 A	K4.4 ■ 51 A	K4.5 ▣ 42 A	K5.1 ■ 120 B	K5.2 ■ 90 B	K5.3 ■ 70 B	N1.1 ■ 420 C	N1.2 ■ 315 C	N1.3 ■ 210 C
N2.1 ■ 275 C	N2.2 ■ 247 C	N2.3 ■ 179 C	N3.1 ■ 640 C	N3.2 ■ 378 C	N3.3 ■ 189 C	N4.1 ■ 305 C	N4.2 ■ 153 C	N4.3 ■ 69 C	S1.1 ■ 42 A	S1.2 ▣ 42 A	S1.3 ▣ 32 A	S2.1 ▣ 35 A	S2.2 ▣ 26 A
S3.1 ▣ 26 A	S3.2 ▣ 22 A	S4.1 ▣ 21 A	S4.2 ▣ 17 A	H1.1 ■ 63 A	H3.1 ▣ 45 A								

Rosca interior

Product	TDZ	TP	DC	APMX	OAL	DCON MS	NOF
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
J2104.5X1.0	M6	1.00	4.50	13.00	57.0	6.00	3
J2106.0X1.25	M8	1.25	6.00	17.50	65.0	6.00	3
J2107.5X1.5	M10	1.50	7.50	21.00	72.0	8.00	3
J2109.5X1.75	M12	1.75	9.50	26.25	80.0	10.00	3
J21010.0X2.0	M14	2.00	10.00	30.00	83.0	10.00	4
J21012.0X2.0	M16	2.00	12.00	34.00	92.0	12.00	4

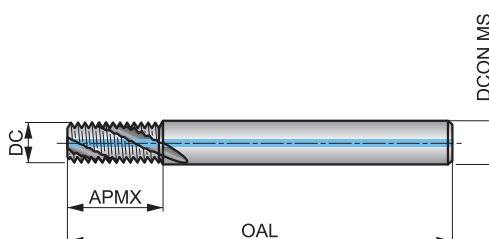


J215



Fresa Interpoladora de Rosca com Hélice a 27° e Refrigeração Interna, Rosca Métrica

Ferramenta universal de elevado desempenho para usinar diâmetros iguais ou maiores que o diâmetro da rosca com o mesmo passo. À esquerda ou à direita, furos passantes ou cegos quase até o fundo. Revestimento Alcrona Pro para o melhor resultado de usinagem, com refrigeração interna para melhor escoamento dos cavacos e hélice a 27° para uma ação de corte mais suave.



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 181 B	P1.2 ■ 203 B	P1.3 ■ 210 B	P2.1 ■ 156 B	P2.2 ■ 137 B	P2.3 ■ 121 B	P3.1 ■ 140 B	P3.2 ■ 112 B	P3.3 ■ 95 B	P4.1 ■ 83 B	P4.2 ■ 70 B	P4.3 ■ 58 B	M1.1 ■ 65 B	M1.2 ■ 55 B
M2.1 ■ 58 B	M2.2 ■ 47 B	M2.3 ■ 40 B	M3.1 ■ 50 A	M3.2 ■ 42 A	M3.3 ■ 38 A	M4.1 ■ 32 A	M4.2 ▣ 27 A	K1.1 ■ 137 B	K1.2 ■ 101 B	K1.3 ■ 76 B	K2.1 ■ 129 B	K2.2 ■ 105 B	K2.3 ■ 84 B
K3.1 ■ 115 B	K3.2 ■ 87 B	K3.3 ■ 71 B	K4.1 ■ 106 A	K4.2 ■ 80 A	K4.3 ■ 59 A	K4.4 ■ 51 A	K4.5 ■ 42 A	K5.1 ■ 120 B	K5.2 ■ 90 B	K5.3 ■ 70 B	N1.1 ■ 420 C	N1.2 ■ 315 C	N1.3 ■ 210 C
N2.1 ■ 275 C	N2.2 ■ 247 C	N2.3 ■ 179 C	N3.1 ■ 640 C	N3.2 ■ 378 C	N3.3 ■ 189 C	N4.1 ■ 305 C	N4.2 ■ 153 C	N4.3 ■ 69 C	S1.1 ■ 42 A	S1.2 ■ 42 A	S1.3 ▣ 32 A	S2.1 ■ 35 A	S2.2 ▣ 26 A
S3.1 ■ 26 A	S3.2 ▣ 22 A	S4.1 ■ 21 A	S4.2 ▣ 17 A	H1.1 ■ 63 A	H3.1 ▣ 45 A								

Rosca interior

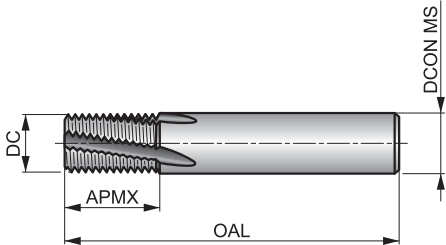
Product	TDZ	TP	DC	APMX	OAL	DCON MS	NOF
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
J2154.5X1.0	M6	1.00	4.50	13.00	57.0	6.00	3
J2156.0X1.25	M8	1.25	6.00	17.50	65.0	6.00	3
J2157.5X1.5	M10	1.50	7.50	21.00	72.0	8.00	3
J2159.5X1.75	M12	1.75	9.50	26.25	80.0	10.00	3
J21510.0X2.0	M14	2.00	10.00	30.00	83.0	10.00	4
J21512.0X2.0	M16	2.00	12.00	34.00	92.0	12.00	4

J220



Fresa Interpoladora de Rosca, Rosca MF

Ferramenta universal de elevado desempenho para usinar diâmetros iguais ou maiores que o diâmetro da rosca com o mesmo passo. À esquerda ou à direita, furos passantes ou cegos quase até o fundo. Revestida a Alcrona Pro para o melhor resultado de usinagem em uma ampla gama de materiais.



		1.5xD
HM		λ 10°

Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 190 E	P1.2 ■ 212 E	P1.3 ■ 242 E	P2.1 ■ 163 E	P2.2 ■ 143 E	P2.3 ■ 127 E	P3.1 ■ 146 E	P3.2 ■ 118 E	P3.3 ■ 99 E	P4.1 ■ 87 E	P4.2 ■ 74 E	P4.3 ■ 61 E	M1.1 ■ 69 E	M1.2 ■ 58 E
M2.1 ■ 61 E	M2.2 ■ 50 E	M2.3 ▣ 42 E	M3.1 ■ 52 D	M3.2 ■ 44 D	M3.3 ▣ 40 D	M4.1 ■ 33 D	M4.2 ▣ 29 D	K1.1 ■ 143 E	K1.2 ■ 106 E	K1.3 ■ 80 E	K2.1 ■ 136 E	K2.2 ■ 110 E	K2.3 ■ 88 E
K3.1 ■ 120 E	K3.2 ■ 91 E	K3.3 ■ 74 E	K4.1 ■ 111 D	K4.2 ■ 84 D	K4.3 ■ 62 D	K4.4 ■ 53 D	K4.5 ▣ 44 D	K5.1 ■ 126 E	K5.2 ■ 95 E	K5.3 ■ 73 E	N1.1 ■ 440 F	N1.2 ■ 330 F	N1.3 ■ 220 F
N2.1 ■ 288 F	N2.2 ■ 259 F	N2.3 ■ 187 F	N3.1 ■ 671 F	N3.2 ■ 396 F	N3.3 ■ 198 F	N4.1 ■ 319 F	N4.2 ■ 160 F	N4.3 ■ 72 F	S1.1 ■ 44 D	S1.2 ▣ 44 D	S1.3 ▣ 33 D	S2.1 ▣ 36 D	S2.2 ▣ 28 D
S3.1 ▣ 28 D	S3.2 ▣ 23 D	S4.1 ▣ 22 D	S4.2 ▣ 18 D	H1.1 ■ 66 D	H3.1 ▣ 48 D								

Rosca interior

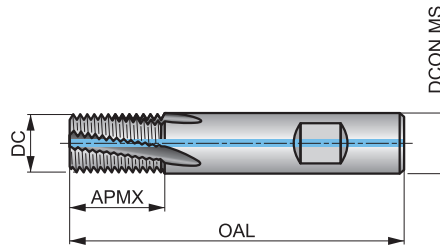
Product	TDZ	TP	DC	APMX	OAL	DCON MS	NOF
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
J2204.8X.5	M6	0.50	4.80	10.00	57.0	6.00	3
J2206.0X.75	M8	0.75	6.00	12.00	57.0	6.00	3
J2206.0X1.0	M8	1.00	6.00	12.00	57.0	6.00	3
J2208.0X1.0	M10	1.00	8.00	16.00	63.0	8.00	4
J22010.0X1.0	M12	1.00	10.00	20.00	72.0	10.00	4
J22010.0X1.5	M12	1.50	10.00	20.00	72.0	10.00	4
J22012.0X1.0	M14	1.00	12.00	22.00	83.0	12.00	4
J22012.0X1.5	M14	1.50	12.00	22.00	83.0	12.00	4
J22014.0X1.0	M16	1.00	14.00	26.00	83.0	14.00	5
J22014.0X1.5	M16	1.50	14.00	26.00	83.0	14.00	5
J22016.0X2.0	M20	2.00	16.00	30.00	92.0	16.00	5
J22016.0X2.5	M20	2.50	16.00	42.50	105.0	16.00	5
J22019.0X3.0	M24	3.00	19.00	50.00	125.0	20.00	5
J22020.0X2.0	M24	2.00	20.00	35.00	104.0	20.00	5

J225



Fresa Interpoladora de Rosca com Refrigeração Interna, Rosca MF

Ferramenta universal de elevado desempenho para usinar diâmetros iguais ou maiores que o diâmetro da rosca com o mesmo passo. À esquerda ou a direita, furos passantes ou cegos quase até o fundo. Com revestimento Alcrona Pro para o melhor resultado de usinagem e refrigeração interna para melhor escoamento dos cavacos.



		1.5xD
HM		λ 10°
	Alcrona Pro	DIN 6535HB

Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 190 E	P1.2 ■ 212 E	P1.3 ■ 242 E	P2.1 ■ 163 E	P2.2 ■ 143 E	P2.3 ■ 127 E	P3.1 ■ 146 E	P3.2 ■ 118 E	P3.3 ■ 99 E	P4.1 ■ 87 E	P4.2 ■ 74 E	P4.3 ■ 61 E	M1.1 ■ 69 E	M1.2 ■ 58 E
M2.1 ■ 61 E	M2.2 ■ 50 E	M2.3 ■ 42 E	M3.1 ■ 52 D	M3.2 ■ 44 D	M3.3 ■ 40 D	M4.1 ■ 33 D	M4.2 ▧ 29 D	K1.1 ■ 143 E	K1.2 ■ 106 E	K1.3 ■ 80 E	K2.1 ■ 136 E	K2.2 ■ 110 E	K2.3 ■ 88 E
K3.1 ■ 120 E	K3.2 ■ 91 E	K3.3 ■ 74 E	K4.1 ■ 111 D	K4.2 ■ 84 D	K4.3 ■ 62 D	K4.4 ■ 53 D	K4.5 ■ 44 D	K5.1 ■ 126 E	K5.2 ■ 95 E	K5.3 ■ 73 E	N1.1 ■ 440 F	N1.2 ■ 330 F	N1.3 ■ 220 F
N2.1 ■ 288 F	N2.2 ■ 259 F	N2.3 ■ 187 F	N3.1 ■ 671 F	N3.2 ■ 396 F	N3.3 ■ 198 F	N4.1 ■ 319 F	N4.2 ■ 160 F	N4.3 ■ 72 F	S1.1 ■ 44 D	S1.2 ■ 44 D	S1.3 ▧ 33 D	S2.1 ■ 36 D	S2.2 ▧ 28 D
S3.1 ■ 28 D	S3.2 ▧ 23 D	S4.1 ■ 22 D	S4.2 ▧ 18 D	H1.1 ■ 66 D	H3.1 ▧ 48 D								

Rosca interior

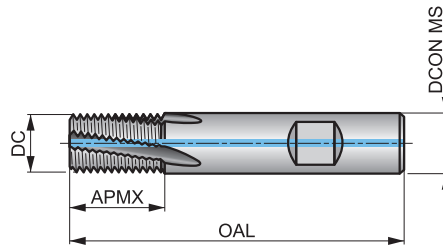
Product	TDZ	TP	DC	APMX	OAL	DCON MS	NOF
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
J22510.0X1.5	M12	1.50	10.00	20.00	72.0	10.00	4
J22512.0X1.0	M14	1.00	12.00	22.00	83.0	12.00	4
J22514.0X1.5	M16	1.50	14.00	26.00	83.0	14.00	5
J22516.0X1.5	M18	1.50	16.00	30.00	92.0	16.00	5

J235



Fresa Interpoladora de Rosca com Refrigeração Interna, Rosca UNC

Ferramenta universal de elevado desempenho para usinar diâmetros iguais ou maiores que o diâmetro da rosca com o mesmo passo. À esquerda ou a direita, furos passantes ou cegos quase até o fundo. Com revestimento Alcrona Pro para o melhor resultado de usinagem e refrigeração interna para melhor escoamento dos cavacos.



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 181 H	P1.2 ■ 203 H	P1.3 ■ 210 H	P2.1 ■ 156 H	P2.2 ■ 137 H	P2.3 ■ 121 H	P3.1 ■ 140 H	P3.2 ■ 112 H	P3.3 ■ 95 H	P4.1 ■ 83 H	P4.2 ■ 70 H	P4.3 ■ 58 H	M1.1 ■ 65 H	M1.2 ■ 55 H
M2.1 ■ 58 H	M2.2 ■ 47 H	M2.3 ■ 40 H	M3.1 ■ 50 G	M3.2 ■ 42 G	M3.3 ■ 38 G	M4.1 ■ 32 G	M4.2 ▣ 27 G	K1.1 ■ 137 H	K1.2 ■ 101 H	K1.3 ■ 76 H	K2.1 ■ 129 H	K2.2 ■ 105 H	K2.3 ■ 84 H
K3.1 ■ 115 H	K3.2 ■ 87 H	K3.3 ■ 71 H	K4.1 ■ 106 G	K4.2 ■ 80 G	K4.3 ■ 59 G	K4.4 ■ 51 G	K4.5 ■ 42 G	K5.1 ■ 120 H	K5.2 ■ 90 H	K5.3 ■ 70 H	N1.1 ■ 420 I	N1.2 ■ 315 I	N1.3 ■ 210 I
N2.1 ■ 275 I	N2.2 ■ 247 I	N2.3 ■ 179 I	N3.1 ■ 640 I	N3.2 ■ 378 I	N3.3 ■ 189 I	N4.1 ■ 305 I	N4.2 ■ 153 I	N4.3 ■ 69 I	S1.1 ■ 42 G	S1.2 ■ 42 G	S1.3 ▣ 32 G	S2.1 ■ 35 G	S2.2 ▣ 26 G
S3.1 ■ 26 G	S3.2 ▣ 22 G	S4.1 ■ 21 G	S4.2 ▣ 17 G	H1.1 ■ 63 G	H3.1 ▣ 45 G								

Rosca interior

Product	TDZ	TPI	DC	APMX	OAL	DCON MS	NOF
			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
J2354.8-20	1/4	20	4.80	14.00	57.0	6.00	3
J2355.5-18	5/16	18	5.50	14.00	57.0	6.00	3
J2357.5-16	3/8	16	7.50	19.00	63.0	8.00	4
J2358.0-14	7/16	14	8.00	19.00	63.0	8.00	4
J23510.0-13	1/2	13	10.00	22.00	72.0	10.00	4
J23510.0-12	9/16	12	10.00	22.00	72.0	10.00	4
J23512.0-11	5/8	11	12.00	26.00	83.0	12.00	4
J23514.0-10	3/4	10	14.00	32.00	83.0	14.00	5

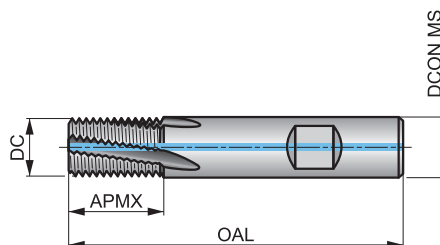


J245



Fresa Interpoladora de Rosca com Refrigeração Interna, Rosca UNF

Ferramenta universal de elevado desempenho para usinar diâmetros iguais ou maiores que o diâmetro da rosca com o mesmo passo. À esquerda ou a direita, furos passantes ou cegos quase até o fundo. Com revestimento Alcrona Pro para o melhor resultado de usinagem e refrigeração interna para melhor escoamento dos cavacos.



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 181 K	P1.2 ■ 203 K	P1.3 ■ 210 K	P2.1 ■ 156 K	P2.2 ■ 137 K	P2.3 ■ 121 K	P3.1 ■ 140 K	P3.2 ■ 112 K	P3.3 ■ 95 K	P4.1 ■ 83 K	P4.2 ■ 70 K	P4.3 ■ 58 K	M1.1 ■ 65 K	M1.2 ■ 55 K
M2.1 ■ 58 K	M2.2 ■ 47 K	M2.3 ■ 40 K	M3.1 ■ 50 J	M3.2 ■ 42 J	M3.3 ■ 38 J	M4.1 ■ 32 J	M4.2 ▣ 27 J	K1.1 ■ 137 K	K1.2 ■ 101 K	K1.3 ■ 76 K	K2.1 ■ 129 K	K2.2 ■ 105 K	K2.3 ■ 84 K
K3.1 ■ 115 K	K3.2 ■ 87 K	K3.3 ■ 71 K	K4.1 ■ 106 J	K4.2 ■ 80 J	K4.3 ■ 59 J	K4.4 ■ 51 J	K4.5 ■ 42 J	K5.1 ■ 120 K	K5.2 ■ 90 K	K5.3 ■ 70 K	N1.1 ■ 420 L	N1.2 ■ 315 L	N1.3 ■ 210 L
N2.1 ■ 275 L	N2.2 ■ 247 L	N2.3 ■ 179 L	N3.1 ■ 640 L	N3.2 ■ 378 L	N3.3 ■ 189 L	N4.1 ■ 305 L	N4.2 ■ 153 L	N4.3 ■ 69 L	S1.1 ■ 42 J	S1.2 ■ 42 J	S1.3 ▣ 32 J	S2.1 ■ 35 J	S2.2 ▣ 26 J
S3.1 ■ 26 J	S3.2 ▣ 22 J	S4.1 ■ 21 J	S4.2 ▣ 17 J	H1.1 ■ 63 J	H3.1 ▣ 45 J								

Rosca interior

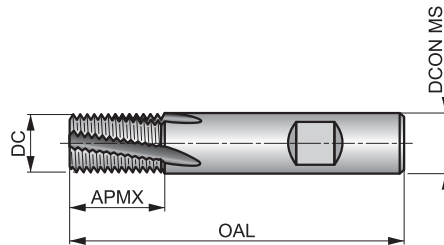
Product	TDZ	TPI	DC	APMX	OAL	DCON MS	NOF
			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
J2454.8-28	1/4	28	4.80	14.00	57.0	6.00	3
J2456.0-24	5/16, 3/8	24	6.00	14.00	57.0	6.00	3
J2458.0-20	7/16, 1/2	20	8.00	19.00	63.0	8.00	4
J24510.0-18	9/16, 5/8	18	10.00	22.00	72.0	10.00	4
J24514.0-16	3/4	16	14.00	32.00	83.0	14.00	5

J260



Fresa Interpoladora de Rosca, Rosca NPT

Ferramenta universal de elevado desempenho para usinar diâmetros iguais ou maiores que o diâmetro da rosca com o mesmo passo. À esquerda ou à direita, furos passantes ou cegos quase até o fundo. Revestida a Alcrona Pro para o melhor resultado de usinagem em uma ampla gama de materiais.



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 190 R	P1.2 ■ 212 R	P1.3 ■ 242 R	P2.1 ■ 163 R	P2.2 ■ 143 R	P2.3 ■ 127 R	P3.1 ■ 146 R	P3.2 ■ 118 R	P3.3 ■ 99 R	P4.1 ■ 87 R	P4.2 ■ 74 R	P4.3 ■ 61 R	M1.1 ■ 69 R	M1.2 ■ 58 R
M2.1 ■ 61 R	M2.2 ■ 50 R	M2.3 ■ 42 R	M3.1 ■ 52 Q	M3.2 ■ 44 Q	M3.3 ■ 40 Q	M4.1 ■ 33 Q	M4.2 ▣ 29 Q	K1.1 ■ 143 R	K1.2 ■ 106 R	K1.3 ■ 80 R	K2.1 ■ 136 R	K2.2 ■ 110 R	K2.3 ■ 88 R
K3.1 ■ 120 R	K3.2 ■ 91 R	K3.3 ■ 74 R	K4.1 ■ 111 Q	K4.2 ■ 84 Q	K4.3 ■ 62 Q	K4.4 ■ 53 Q	K4.5 ■ 44 Q	K5.1 ■ 126 R	K5.2 ■ 95 R	K5.3 ■ 73 R	N1.1 ■ 440 S	N1.2 ■ 330 S	N1.3 ■ 220 S
N2.1 ■ 288 S	N2.2 ■ 259 S	N2.3 ■ 187 S	N3.1 ■ 671 S	N3.2 ■ 396 S	N3.3 ■ 198 S	N4.1 ■ 319 S	N4.2 ■ 160 S	N4.3 ■ 72 S	S1.1 ■ 44 Q	S1.2 ■ 44 Q	S1.3 ▣ 33 Q	S2.1 ■ 36 Q	S2.2 ▣ 28 Q
S3.1 ■ 28 Q	S3.2 ▣ 23 Q	S4.1 ■ 22 Q	S4.2 ▣ 18 Q	H1.1 ■ 66 Q	H3.1 ▣ 48 Q								

Rosca interior

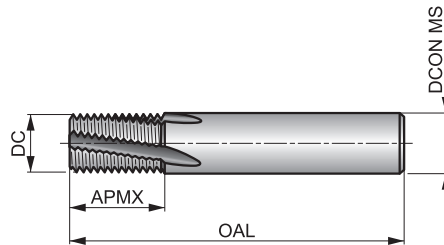
Product	TDZ	TPI	DC	APMX	OAL	DCON MS	NOF
			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
J2607.9-27	1/8	27	7.90	11.50	58.0	8.00	3
J2609.9-18	1/4, 3/8	18	9.90	15.92	66.0	10.00	3
J26015.9-14	1/2, 3/4	14	15.90	20.46	82.0	16.00	4
J26019.9-11.5	1", 2"	11.5	19.90	27.12	92.0	20.00	5

J280



Fresa Interpoladora de Rosca, Rosca G (BSP)

Ferramenta universal de elevado desempenho para usinar diâmetros iguais ou maiores que o diâmetro da rosca com o mesmo passo. À esquerda ou à direita, furos passantes ou cegos quase até o fundo. Revestido a Alcrona Pro para o melhor resultado de usinagem em uma ampla gama de materiais. Adequado para produção de roscas internas e externas.



		1.5xD
HM		λ 10°
		DIN 6535HA

Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1 ■ 190 N	P1.2 ■ 212 N	P1.3 ■ 242 N	P2.1 ■ 163 N	P2.2 ■ 143 N	P2.3 ■ 127 N	P3.1 ■ 146 N	P3.2 ■ 118 N	P3.3 ■ 99 N	P4.1 ■ 87 N	P4.2 ■ 74 N	P4.3 ■ 61 N	M1.1 ■ 69 N	M1.2 ■ 58 N
M2.1 ■ 61 N	M2.2 ■ 50 N	M2.3 ■ 42 N	M3.1 ■ 52 M	M3.2 ■ 44 M	M3.3 ■ 40 M	M4.1 ■ 33 M	M4.2 ▣ 29 M	K1.1 ■ 143 N	K1.2 ■ 106 N	K1.3 ■ 80 N	K2.1 ■ 136 N	K2.2 ■ 110 N	K2.3 ■ 88 N
K3.1 ■ 120 N	K3.2 ■ 91 N	K3.3 ■ 74 N	K4.1 ■ 111 M	K4.2 ■ 84 M	K4.3 ■ 62 M	K4.4 ■ 53 M	K4.5 ■ 44 M	K5.1 ■ 126 N	K5.2 ■ 95 N	K5.3 ■ 76 N	N1.1 ■ 440 0	N1.2 ■ 330 0	N1.3 ■ 220 0
N2.1 ■ 288 0	N2.2 ■ 259 0	N2.3 ■ 187 0	N3.1 ■ 671 0	N3.2 ■ 396 0	N3.3 ■ 198 0	N4.1 ■ 319 0	N4.2 ■ 160 0	N4.3 ■ 72 0	S1.1 ■ 44 M	S1.2 ■ 44 M	S1.3 ▣ 33 M	S2.1 ■ 36 M	S2.2 ▣ 28 M
S3.1 ■ 28 M	S3.2 ▣ 23 M	S4.1 ■ 22 M	S4.2 ▣ 18 M	H1.1 ■ 66 M	H3.1 ▣ 48 M								

Rosca Interior e Exterior

Product	TDZ	TPI	DC	APMX	OAL	DCON MS	NOF
			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
J2806.0-28	1/8	28	6.00	15.00	57.0	6.00	3
J28010.0-19	1/4	19	10.00	20.00	72.0	10.00	4
J28014.0-19	3/8	19	14.00	26.00	83.0	14.00	5
J28016.0-14	1/2, 5/8	14	16.00	30.00	92.0	16.00	5
J28020.0-14	5/8, 3/4, 7/8	14	20.00	35.00	104.0	20.00	5
J28025.0-11	1", 3"	11	25.00	45.00	121.0	25.00	6



LIMAS ROTATIVAS

Código do material (BMC)	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM
Código de tipo de lima (BTC)	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DC
Forma da Lima Rotativa	A	A	B	B	C	C	D	D	E	F	F	G	G
Revestimento	Bright	TiAIN	Bright	TiAIN	Bright	TiAIN	Bright	TiAIN	Bright	Bright	TiAIN	Bright	TiAIN
Grupo padrão básico (BSG)	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER
Ângulo de aplicação													
Corte final da lima													
Código de família do produto	P801	P801C	P803	P803C	P805	P805C	P807	P807C	P809	P811	P811C	P813	P813C
Range de diâmetros de corte PSF	3.00 – 16.00	3.00 – 12.70	3.00 – 16.00	3.00 – 12.70	3.00 – 16.00	3.00 – 12.70	3.00 – 16.00	3.00 – 12.70	3.00 – 16.00	3.00 – 16.00	3.00 – 12.70	3.00 – 16.00	3.00 – 12.70
P	P1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	P2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	P3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	P4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
M	M1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	M2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	M3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	M4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
K	K1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	K2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	K3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	K4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	K5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
N	N1												
	N2												
	N3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	N4												
	N5												
S	S1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	S2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	S3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	S4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
H	H1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	H2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	H3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	H4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Utilização primária
 Utilização possível

ISO
13399PMK
NSH

	HM DC H Bright DORMER	HM DC H TiAlN DORMER	HM DC J Bright DORMER 60°	HM DC K Bright DORMER 90°	HM DC L Bright DORMER	HM DC L TiAlN DORMER	HM DC M Bright DORMER	HM DC N Bright DORMER							
	P815	P815C	P817	P819	P821	P821C	P823	P825							
	3.00 – 16.00	8.00 – 12.70	3.00 – 16.00	3.00 – 16.00	3.00 – 16.00	3.00 – 12.70	3.00 – 16.00	3.00 – 16.00							
	195	196	197	198	199	200	201	202							
P1	■	■	■	■	■	■	■	■							
P2	■	■	■	■	■	■	■	■							
P3	■	■	■	■	■	■	■	■							
P4	■	■	■	■	■	■	■	■							
M1	■	■	■	■	■	■	■	■							
M2	■	■	■	■	■	■	■	■							
M3	■	■	■	■	■	■	■	■							
M4	■	■	■	■	■	■	■	■							
K1	■	■	■	■	■	■	■	■							
K2	■	■	■	■	■	■	■	■							
K3	■	■	■	■	■	■	■	■							
K4	■	■	■	■	■	■	■	■							
K5	■	■	■	■	■	■	■	■							
N1															
N2															
N3	■	■	■	■	■	■	■	■							
N4															
N5															
S1	■	■	■	■	■	■	■	■							
S2	■	■	■	■	■	■	■	■							
S3	■	■	■	■	■	■	■	■							
S4	■	■	■	■	■	■	■	■							
H1	■	■	■	■	■	■	■	■							
H2	■	■	■	■	■	■	■	■							
H3	■	■	■	■	■	■	■	■							
H4	■	■	■	■	■	■	■	■							

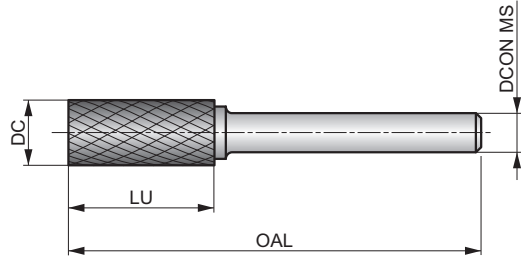
■ Utilização primária ▣ Utilização possível

P801



Lima Rotativa – Cilíndrica Sem Corte Frontal, Acabamento Brilhante, Forma A,

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento fino para aparar e rebarbar superfícies. Em metal duro integral para diâmetro de corte de 6 mm; para diâmetros superiores a 6 m, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido.



HM		Bright
DC		

Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.
Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P8013.0X3.0	3.00	3.00	14.00	38.0
P8016.3X3.0 ¹⁾	6.30	3.00	12.70	45.0
P8016.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P8018.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	19.00	64.0
P8019.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P80112.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0
P80116.0X6.0 ¹⁾	16.00	6.00	25.00	70.0

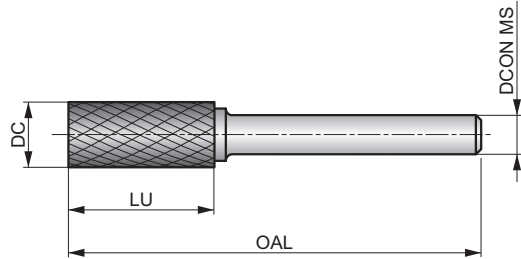
¹⁾ Brazed on steel shank

P801C



Lima Rotativa – Cilíndrica Sem Corte Frontal, Revestimento TiAlN, Forma A,

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento fino para aparar e rebarbar superfícies. Em metal duro integral para diâmetros de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Revestimento TiAlN para maior tempo de vida útil da ferramenta, menor fricção e melhor evacuação de cavacos.



HM		
DC		

Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P801C3.0X3.0	3.00	3.00	14.00	38.0
P801C6.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P801C8.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	19.00	64.0
P801C9.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P801C12.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0

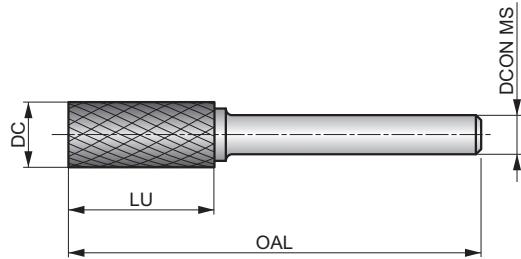
¹⁾ Brazed on steel shank

P803



Lima Rotativa – Cilíndrica com Corte Frontal, Acabamento Brilhante, Forma B

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento fino para aparar e rebarbar superfícies e cantos em ângulo reto. Em metal duro integral para diâmetros de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido.



HM		
Bright	DC	



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.
Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880 ou P890.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P8033.0X3.0	3.00	3.00	14.00	38.0
P8036.3X3.0 ¹⁾	6.30	3.00	12.70	45.0
P8036.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P8038.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	19.00	64.0
P8039.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P80312.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0
P80316.0X6.0 ¹⁾	16.00	6.00	25.00	70.0

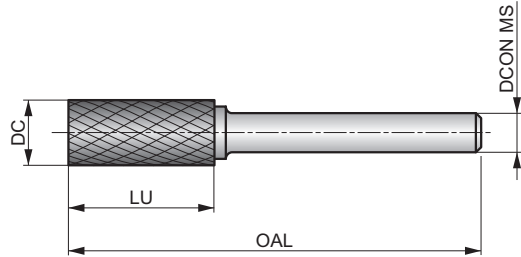
¹⁾ Brazed on steel shank

P803C



Lima Rotativa – Cilíndrica com Corte Frontal, Revestimento TiAlN, Forma B,

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento fino para aparar e rebarbar superfícies e cantos em ângulo reto. Em metal duro integral para diâmetros de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Revestimento TiAlN para maior tempo de vida útil da ferramenta, menor fricção e melhor evacuação de cavacos.



HM	B	
TiAlN	DC	DORMER



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.
Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P803C3.0X3.0	3.00	3.00	14.00	38.0
P803C6.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P803C8.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	19.00	64.0
P803C9.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P803C12.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0

¹⁾ Brazed on steel shank

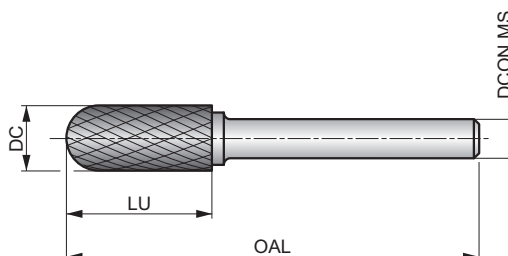


P805



Lima Rotativa – Cilíndrica com Topo Esférico, Acabamento Brilhante, Forma C

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento fino para aparar e rebarbar contornos e arcos circulares. Em metal duro integral para diâmetro de corte de até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido.



HM		Bright
DC		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880 ou P890.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P8053.0X3.0	3.00	3.00	14.00	38.0
P8056.3X3.0 ¹⁾	6.30	3.00	12.70	45.0
P8056.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P8058.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	19.00	64.0
P8059.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P80512.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0
P80516.0X6.0 ¹⁾	16.00	6.00	25.00	70.0

¹⁾ Brazed on steel shank

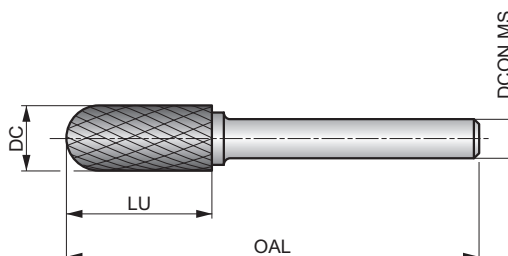


P805C



Lima Rotativa – Cilíndrica com Topo Esférico, Revestimento TiAlN, Forma C,

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento fino para rebarbar contornos e arcos circulares. Em metal duro integral para diâmetros de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Revestimento TiAlN para maior tempo de vida útil da ferramenta, menor fricção e melhor evacuação de cavacos.



HM		
DC		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P805C3.0X3.0	3.00	3.00	14.00	38.0
P805C6.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P805C8.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	19.00	64.0
P805C9.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P805C12.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0

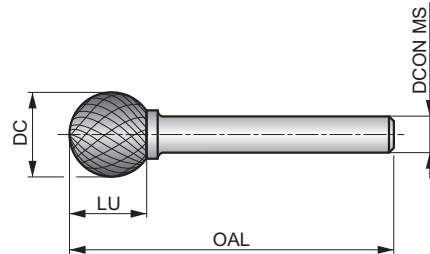
¹⁾ Brazed on steel shank

P807



Lima Rotativa – Esférica, Acabamento Brilhante, Forma D

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento fino para entalhes intrincados, gravação em metal e preparação de soldadura. Em metal duro integral para diâmetros de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido.



HM		Bright
DC		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.
Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P8073.0X3.0	3.00	3.00	2.50	38.0
P8074.0X3.0	4.00	3.00	3.40	38.0
P8076.3X3.0 ¹⁾	6.30	3.00	5.00	38.0
P8076.0X6.0	6.00	6.00	4.70	50.0
P8078.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	6.00	52.0
P8079.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	8.00	54.0
P80712.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	11.00	56.0
P80716.0X6.0 ¹⁾	16.00	6.00	14.00	59.0

¹⁾ Brazed on steel shank

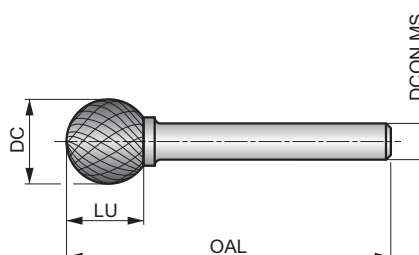


P807C



Lima Rotativa – Esférica, Revestimento TiAlN, Forma D

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento fino para entalhes intrincados, gravação em metal e preparação para solda. Em metal duro integral para diâmetros de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Revestimento TiAlN para maior tempo de vida útil da ferramenta, menor fricção e melhor evacuação de cavacos.



HM		
DC		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P807C3.0X3.0	3.00	3.00	2.50	38.0
P807C6.0X6.0	6.00	6.00	4.70	50.0
P807C8.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	6.00	52.0
P807C9.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	8.00	54.0
P807C12.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	11.00	56.0

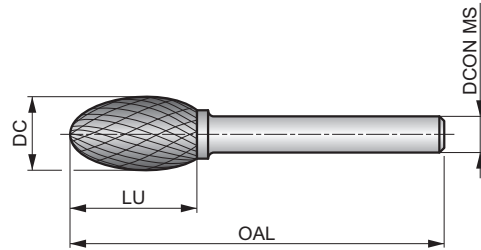
¹⁾ Brazed on steel shank

P809



Lima Rotativa – Oval, Forma E

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento fino para contornos arredondados. Em metal duro integral até ao diâmetro de corte de 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido.



HM	E	Bright
DC		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.
Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P8093.0X3.0	3.00	3.00	6.00	38.0
P8096.3X3.0 ¹⁾	6.30	3.00	9.50	42.0
P8096.0X6.0	6.00	6.00	10.00	50.0
P8098.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	15.00	60.0
P8099.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	16.00	60.0
P80912.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	22.00	67.0
P80916.0X6.0 ¹⁾	16.00	6.00	25.00	70.0

¹⁾ Brazed on steel shank

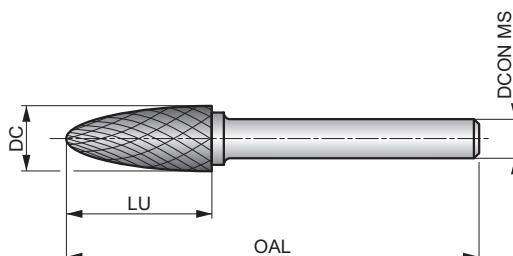


P811



Lima Rotativa – Árvore com Topo Esférico, Acabamento Brilhante, Forma F

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento fino para contornos de vários ângulos, arredondamento de arestas e corte em áreas de difícil acesso. Em metal duro integral para diâmetros de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido.



HM		Bright
DC		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880 ou P890.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P8113.0X3.0	3.00	3.00	14.00	38.0
P8116.3X3.0 ¹⁾	6.30	3.00	12.70	45.0
P8116.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P8118.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	20.00	65.0
P8119.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P81112.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0
P81116.0X6.0 ¹⁾	16.00	6.00	25.00	70.0

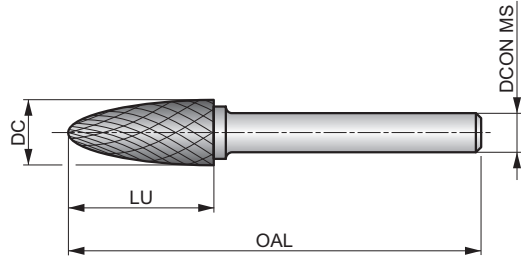
¹⁾ Brazed on steel shank

P811C



Lima Rotativa – Árvore com Topo Esférico, Revestimento TiAlN, Forma F

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento fino para contornos de vários ângulos, arredondamento de arestas e corte em áreas de difícil acesso. Em metal duro integral para diâmetros de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço endurecida. Revestimento TiAlN para maior tempo de vida útil da ferramenta, menor fricção e melhor evacuação de cavacos.



HM		
DC		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.
Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P811C3.0X3.0	3.00	3.00	14.00	38.0
P811C6.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P811C9.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P811C12.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0

¹⁾ Brazed on steel shank

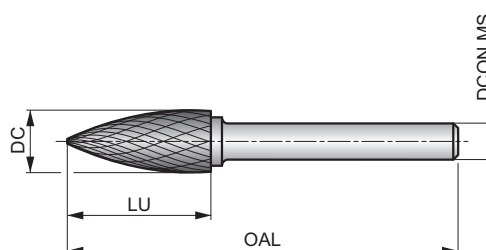


P813



Lima Rotativa – Árvore Pontiaguda, Acabamento Brilhante, Forma G

Modelo de canal corte duplo DC com arestas de espaçamento fino para contornos multi-ângulos e ângulos de corte estreitos em áreas de difícil acesso. Em metal duro integral para diâmetros de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido.



HM		Bright
DC		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880 ou P890.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P8133.0X3.0	3.00	3.00	14.00	38.0
P8136.3X3.0 ¹⁾	6.30	3.00	12.70	45.0
P8136.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P8138.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	19.00	64.0
P8139.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P81312.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0
P81316.0X6.0 ¹⁾	16.00	6.00	25.00	70.0

¹⁾ Brazed on steel shank

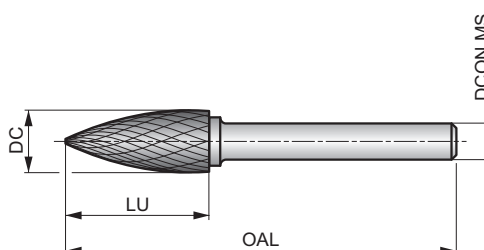


P813C



Lima Rotativa – Árvore Pontiguda, Revestimento TiAlN, Forma G

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento fino para contornos multi-ângulos e ângulos de corte estreitos em áreas de difícil acesso. Em metal duro integral para diâmetros de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Revestimento TiAlN para maior tempo de vida útil da ferramenta, menor fricção e melhor evacuação de cavacos.



HM		
DC		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P813C3.0X3.0	3.00	3.00	14.00	38.0
P813C6.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P813C9.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P813C12.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0

¹⁾ Brazed on steel shank

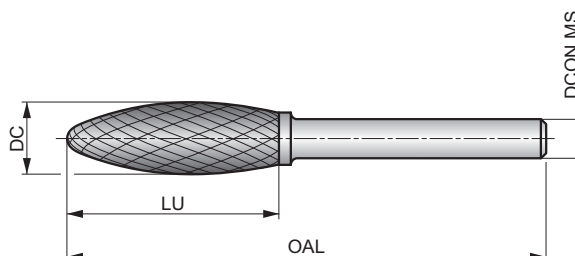


P815



Lima Rotativa – Chama, Acabamento Brilhante, Forma H

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento fino para contornos redondos e preparação para solda. Em metal duro integral para diâmetros de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido.



HM		Bright
DC		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P8153.0X3.0	3.00	3.00	6.00	38.0
P8156.0X6.0	6.00	6.00	14.00	50.0
P8158.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	19.00	64.0
P8159.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	65.0
P81512.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	32.00	77.0
P81516.0X6.0 ¹⁾	16.00	6.00	36.00	81.0

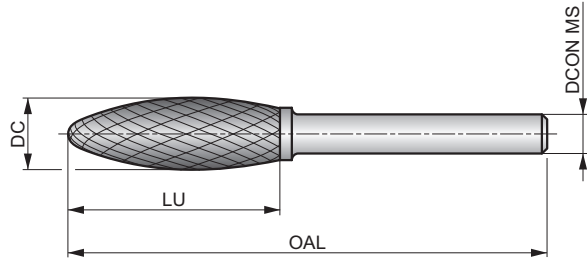
¹⁾ Brazed on steel shank

P815C



Lima Rotativa – Chama, Revestimento TiAlN, Forma H,

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento fino para contornos redondos e preparação para solda. Cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Revestimento TiAlN para maior tempo de vida útil da ferramenta, menor fricção e melhor evacuação de cavacos.



HM		
DC		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P815C8.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	19.00	64.0
P815C12.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	32.00	77.0

¹⁾ Brazed on steel shank

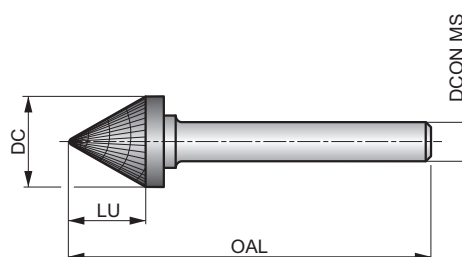


P817



Lima Rotativa – Escareador a 60°, Forma J

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento fino para chanfrar, fazer cortes em V e preparação para solda. Em metal duro integral para diâmetro de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido.



HM	J	Bright
60°	DC	DORMER



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P8173.0X3.0	3.00	3.00	2.50	38.0
P8176.0X6.0	6.00	6.00	4.00	50.0
P8179.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	8.00	56.0
P81712.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	11.00	59.0
P81716.0X6.0 ¹⁾	16.00	6.00	14.50	63.0

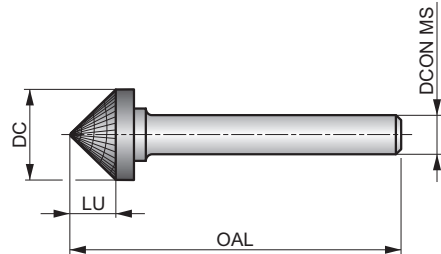
¹⁾ Brazed on steel shank

P819



Lima Rotativa – Escareador a 90°, Forma K

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento fino para chanfrar, fazer cortes em V e preparação para solda. Em metal duro integral para diâmetro de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido.



HM	K	Bright
90°	DC	DORMER



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P8193.0X3.0	3.00	3.00	1.50	38.0
P8196.0X6.0	6.00	6.00	3.00	50.0
P8199.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	4.70	53.0
P81912.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	6.30	55.0
P81916.0X6.0 ¹⁾	16.00	6.00	8.00	57.0

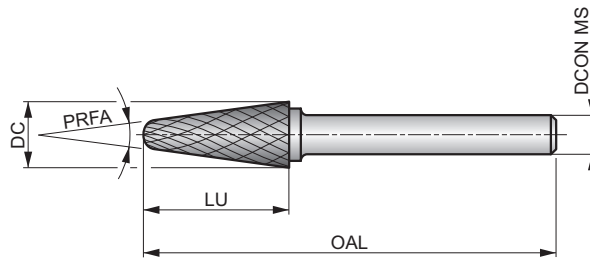
¹⁾ Brazed on steel shank

P821



Lima Rotativa – Cônica com Topo Esférico, Acabamento Brilhante, Forma L

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento próximo para alargamento de furos, arredondamento de arestas e acabamento de superfície em ângulos estreitos apertados ou áreas de difícil acesso. Em metal duro integral para diâmetros de corte até 6 mm; para diâmetro superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido.



HM		Bright
DC		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.
Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880 ou P890.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)	PRFA (°)
P8213.0X3.0	3.00	3.00	14.00	38.0	8
P8216.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0	14
P8218.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	25.40	70.0	14
P8219.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	30.00	76.0	14
P82112.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	32.00	77.0	14
P82116.0X6.0 ¹⁾	16.00	6.00	33.00	78.0	14

¹⁾ Brazed on steel shank

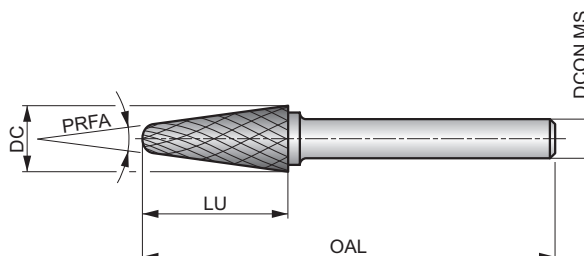


P821C



Lima Rotativa – Cônica com Topo Esférico, Revestimento TiAlN, Forma L

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento próximo para alargamento de furos, arredondamento de arestas e acabamento de superfície em ângulos estreitos apertados ou áreas de difícil acesso. Em metal duro integral para diâmetros de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Revestimento TiAlN para maior vida útil da ferramenta.



HM		
DC		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)	PRFA (°)
P821C3.0X3.0	3.00	3.00	14.00	38.0	8
P821C12.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	32.00	77.0	14

¹⁾ Brazed on steel shank

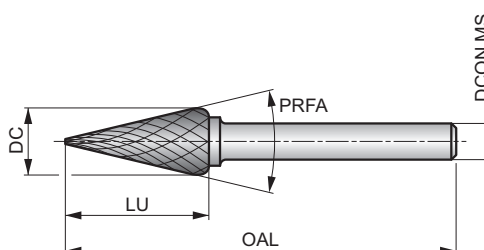


P823



Lima Rotativa – Cônica, Forma M

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento próximo para alargamento de furos, acabamento de superfície e corte de ângulos estreitos em áreas de difícil acesso. Em metal duro integral para diâmetro de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido.



HM		Bright
DC		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)	PRFA (°)
P8233.0X3.0	3.00	3.00	11.00	38.0	14
P8236.3X3.0 ¹⁾	6.30	3.00	12.70	49.0	22
P8236.0X6.0	6.00	6.00	20.00	50.0	14
P8239.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	16.00	64.0	28
P82312.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	22.00	71.0	28
P82316.0X6.0 ¹⁾	16.00	6.00	25.00	71.0	31

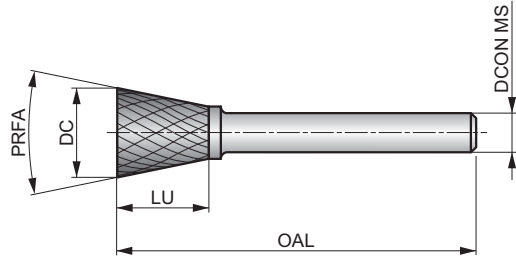
¹⁾ Brazed on steel shank

P825



Lima Rotativa – Cônica Invertida, Forma N

Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento próximo para fazer cortes em V invertidos e chanframento do lado traseiro. Em metal duro integral para diâmetros de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido.



HM		Bright
DC		

Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	M1.1	M1.2
M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3
K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2	K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	N3.1	N3.2	N3.3
S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2	H1.1	H2.1	H2.2	H3.1	H3.2
H4.1	H4.2												

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)	PRFA (°)
P8253.0X3.0	3.00	3.00	4.00	38.0	10
P8256.3X3.0 ¹⁾	6.30	3.00	6.00	39.0	12
P8256.0X6.0	6.00	6.00	8.00	50.0	10
P8259.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	9.50	55.0	16
P82512.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	12.70	58.0	28
P82516.0X6.0 ¹⁾	16.00	6.00	19.00	64.0	18

¹⁾ Brazed on steel shank

Código do material (BMC)	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM									
Código de tipo de lima (BTC)	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST									
Forma da Lima Rotativa																		
Revestimento	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright									
Grupo padrão básico (BSG)																		
Corte final da lima																		
Código de família do produto	P701	P703	P705	P707	P709	P711	P713	P715	P721									
Range de diâmetros de corte PSF	6.00 – 12.70	6.00 – 12.70	6.00 – 12.70	6.00 – 12.70	12.70	6.00 – 12.70	6.00 – 12.70	8.00 – 12.70	9.60 – 12.70									
	204	205	206	207	208	209	210	211	212									
P	P1	■	■	■	■	■	■	■	■									
	P2	■	■	■	■	■	■	■	■									
	P3	■	■	■	■	■	■	■	■									
	P4	■	■	■	■	■	■	■	■									
M	M1																	
	M2																	
	M3																	
	M4																	
K	K1																	
	K2																	
	K3																	
	K4																	
	K5																	
N	N1																	
	N2																	
	N3																	
	N4																	
	N5																	
S	S1																	
	S2																	
	S3																	
	S4																	
H	H1																	
	H2																	
	H3																	
	H4																	

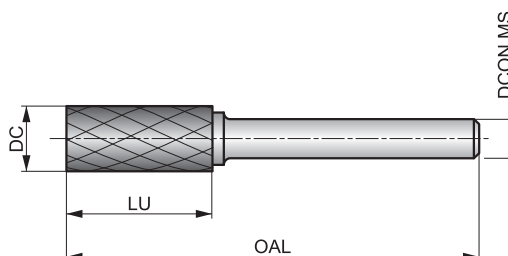


P701



Lima Rotativa – Cilíndrica Sem Corte Frontal, Forma A

Modelo de corte único ST com quebra-cavacos e arestas de espaçamento médio para aparar e rebarbar superfícies. Em metal duro integral para diâmetro de corte igual a 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para aços.



HM



ST



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

- P1.1
- P1.2
- P1.3
- P2.1
- P2.2
- P2.3
- P3.1
- P3.2
- P3.3
- P4.1
- P4.2
- P4.3

DC = 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P7016.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P7018.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	19.00	64.0
P7019.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P70112.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0

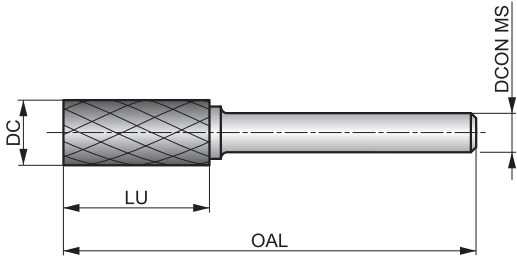
¹⁾ Brazed on steel shank

P703



Lima Rotativa – Cilíndrica Com Corte Frontal, Forma B

Modelo de corte único ST com quebra-cavacos e arestas de espaçamento médio para aparar e rebarbar superfícies e cantos em ângulo reto. Em metal duro integral para diâmetro de corte igual a 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para aços.



HM	B	
Bright	ST	



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

DC = 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.
Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P7036.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P7038.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	19.00	64.0
P7039.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P70312.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0

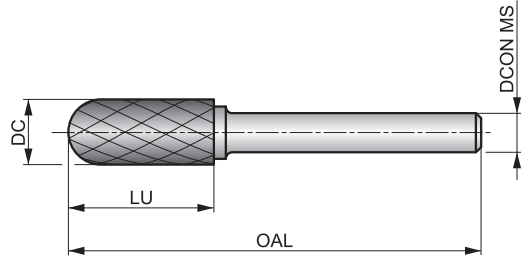
¹⁾ Brazed on steel shank

P705



Lima Rotativa – Cilíndrica com Topo Esférico, Forma C

Modelo de corte único ST com quebra-cavacos e arestas de espaçamento médio para aparar e rebarbar contornos e arcos circulares. Em metal duro integral para diâmetro de corte igual a 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para aços.



HM		Bright
ST		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

- P1.1
- P1.2
- P1.3
- P2.1
- P2.2
- P2.3
- P3.1
- P3.2
- P3.3
- P4.1
- P4.2
- P4.3

DC = 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.
Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P7056.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P7058.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	19.00	64.0
P7059.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P70512.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0

¹⁾ Brazed on steel shank

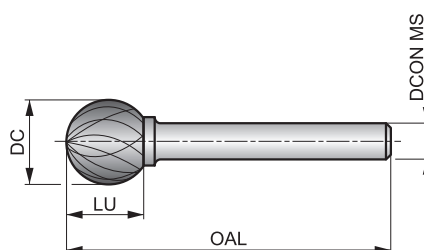


P707



Lima Rotativa – Esférica, Forma D

Modelo de corte único ST com quebra-cavacos e arestas de espaçamento médio para entalhes intrincados, gravação em metal e preparação para solda. Em metal duro integral para diâmetro de corte igual a 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para aços.



HM		Bright
ST		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

DC = 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.
Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P7076.0X6.0	6.00	6.00	4.70	50.0
P7078.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	6.00	52.0
P7079.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	8.00	54.0
P70712.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	11.00	56.0

¹⁾ Brazed on steel shank

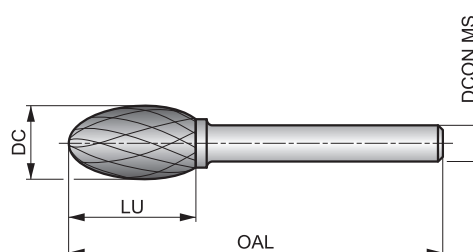


P709



Lima Rotativa – Oval, Forma E

Modelo de corte único ST com quebra-cavacos e arestas de espaçamento médio para contorno de borda redonda. Cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para aços.



HM		Bright
ST		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P70912.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	22.00	67.0

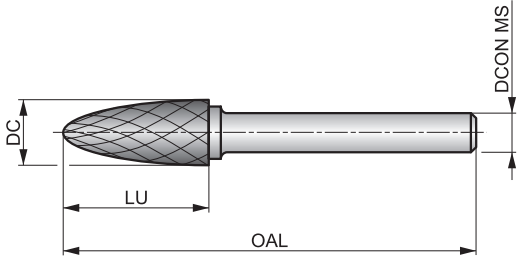
¹⁾ Brazed on steel shank

P711



Lima Rotativa – Árvore com Topo Esférico, Forma F

Modelo de corte único ST com quebra-cavacos e arestas de espaçamento médio para contornos em vários ângulos, arredondamento de arestas e corte em áreas de difícil acesso. Em metal duro integral para diâmetro de corte igual a 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para aços.



HM	F	Bright				
ST						

Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

DC = 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.
Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P7116.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P7118.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	20.00	65.0
P7119.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P71112.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0

¹⁾ Brazed on steel shank

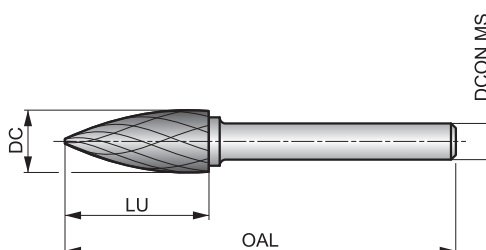


P713



Lima Rotativa – Árvore Pontiaguda, Forma G

Modelo de corte único ST com quebra-cavacos e arestas de espaçamento médio para contornos multi-ângulos e ângulos de corte estreitos em áreas de difícil acesso. Em metal duro integral para diâmetro de corte igual a 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para aços.



HM		Bright
ST		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

DC = 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P7136.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P7138.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	19.00	64.0
P7139.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P71312.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0

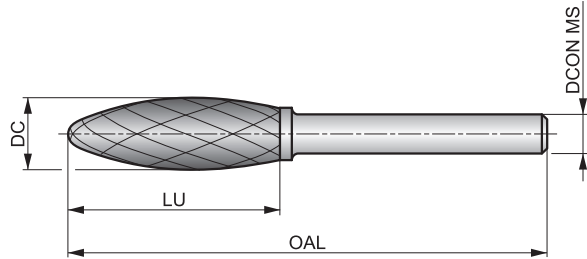
¹⁾ Brazed on steel shank

P715



Lima Rotativa – Chama, Forma H

Modelo de corte único ST com quebra-cavacos e arestas de espaçamento médio para contorno de arestas redondas e preparação para solda. Cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para aços.



HM		Bright
ST		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P7158.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	19.00	64.0
P71512.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	32.00	77.0

¹⁾ Brazed on steel shank

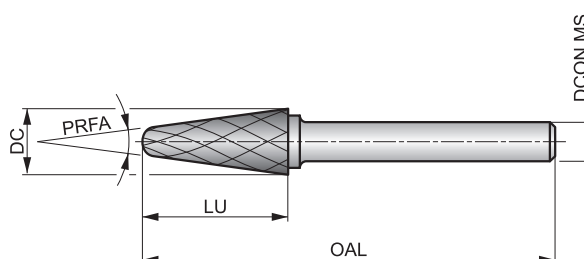


P721



Lima Rotativa – Cônica com Topo Esférico, Forma L

Modelo de corte único ST com quebra-cavacos e arestas de espaçamento médio para alargamento de furos, arredondamento de bordas e acabamento de superfície em ângulos estreitos apertados ou outras áreas de difícil acesso. Cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para aços.



HM		Bright
ST		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)	PRFA (°)
P72110.0X6.0 ¹⁾	10.00	6.00	20.00	65.0	14
P7219.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	30.00	76.0	14
P72112.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	32.00	77.0	14

¹⁾ Brazed on steel shank

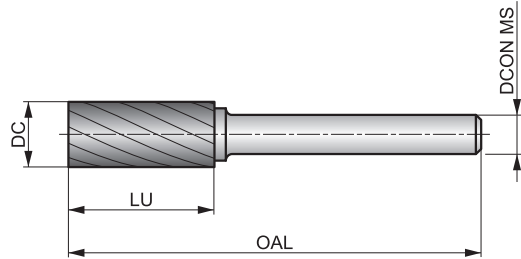
Código do material (BMC)		HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM													
Código de tipo de lima (BTC)		VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA	VA												
Forma da Lima Rotativa																					
Revestimento		Bright	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright												
Grupo padrão básico (BSG)																					
Código de família do produto		P601	P605	P607	P609	P611	P613	P615	P621												
Range de diâmetros de corte PSF		3.00 – 12.70	3.00 – 12.70	3.00 – 12.70	8.00 – 12.70	3.00 – 12.70	6.00 – 12.70	8.00 – 12.70	8.00 – 12.70												
P	P1																				
	P2																				
	P3																				
	P4																				
M	M1	■	■	■	■	■	■	■	■												
	M2	■	■	■	■	■	■	■	■												
	M3	■	■	■	■	■	■	■	■												
	M4	■	■	■	■	■	■	■	■												
K	K1								▣												
	K2																				
	K3																				
	K4	▣	▣	▣	▣	▣	▣	▣	▣												
	K5																				
N	N1																				
	N2																				
	N3																				
	N4																				
	N5																				
S	S1																				
	S2																				
	S3																				
	S4																				
H	H1																				
	H2																				
	H3																				
	H4																				

P601



Lima Rotativa – Cilíndrica Sem Corte Frontal, Forma A

Modelo de corte único VA com arestas de espaçamento médio para aparar e rebarbar superfícies. Em metal duro integral para diâmetros de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para aços inoxidáveis.



HM		Bright
VA		

Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

M1.1	M1.2	M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K4.1	K4.2
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	▣	▣

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.
Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P6013.0X3.0	3.00	3.00	14.00	38.0
P6016.3X3.0 ¹⁾	6.30	3.00	12.70	45.0
P6016.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P6018.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	19.00	64.0
P6019.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P60112.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0

¹⁾ Brazed on steel shank

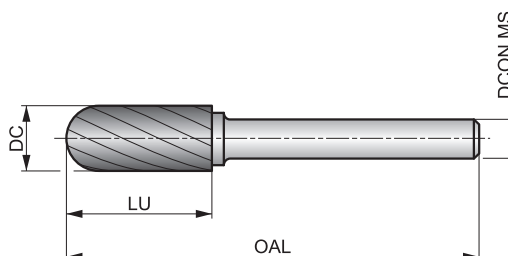


P605



Lima Rotativa – Cilíndrica com Topo Esférico, Forma C

Modelo de corte único VA com arestas de espaçamento médio para aparar e rebarbar contornos e arcos circulares. Em metal duro integral para diâmetros de corte até 6 mm; para diâmetros superiores 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para aços inoxidáveis.



HM		Bright
VA		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

M1.1	M1.2	M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K4.1	K4.2
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	▣	▣

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.
Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P6053.0X3.0	3.00	3.00	14.00	38.0
P6056.3X3.0 ¹⁾	6.30	3.00	12.70	45.0
P6056.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P6058.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	19.00	64.0
P6059.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P60512.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0

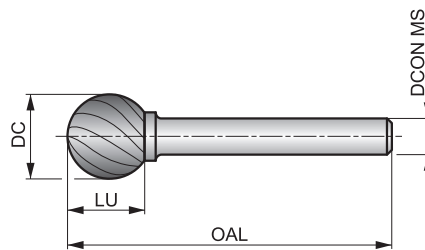
¹⁾ Brazed on steel shank

P607



Lima Rotativa – Esférica, Forma D

Modelo de corte único VA com arestas de espaçamento médio para entalhes complexos, gravação em metal e preparação para solda. Em metal duro integral para diâmetros de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para aços inoxidáveis.



HM		Bright
VA		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

M1.1	M1.2	M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K4.1	K4.2
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	▣	▣

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.
Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P6073.0X3.0	3.00	3.00	2.50	38.0
P6076.3X3.0 ¹⁾	6.30	3.00	5.00	38.0
P6076.0X6.0	6.00	6.00	4.70	50.0
P6078.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	6.00	52.0
P6079.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	8.00	54.0
P60712.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	11.00	56.0

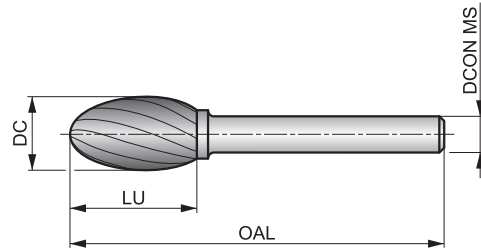
¹⁾ Brazed on steel shank

P609



Lima Rotativa – Oval, Forma E

Modelo de corte único VA com aresta de espaçamento médio para contorno de borda redonda. Cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para aços inoxidáveis.



HM	E	Bright
VA		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

M1.1	M1.2	M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K4.1	K4.2
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	▣	▣

Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P6098.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	15.00	60.0
P6099.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	16.00	60.0
P60912.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	22.00	67.0

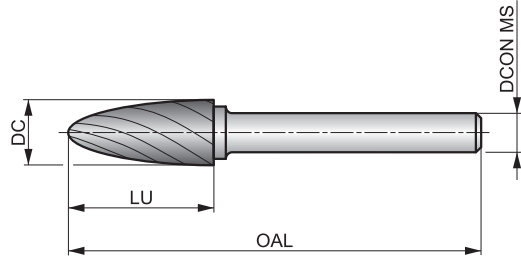
¹⁾ Brazed on steel shank

P611



Lima Rotativa – Árvore com Topo Esférico, Forma F

Modelo de corte único VA com arestas de espaçamento médio para contornos em vários ângulos, arredondamento de arestas e corte em áreas de difícil acesso. Em metal duro integral para diâmetros de corte até 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para aços inoxidáveis.



HM	F	Bright
VA		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

M1.1	M1.2	M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K4.1	K4.2
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	▣	▣

DC ≤ 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.
Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P6113.0X3.0	3.00	3.00	14.00	38.0
P6116.3X3.0 ¹⁾	6.30	3.00	12.70	45.0
P6116.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P6118.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	20.00	65.0
P6119.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P61112.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0

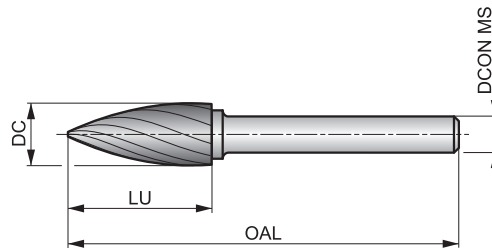
¹⁾ Brazed on steel shank

P613



Lima Rotativa – Árvore Pontiaguda, Forma G

Modelo de corte único VA com arestas de espaçamento médio para contornos de vários ângulos e ângulos de corte estreitos em áreas de difícil acesso. Em metal duro integral diâmetro de corte igual a 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para aços inoxidáveis.



HM	
VA	



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

M1.1	M1.2	M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K4.1	K4.2
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	▣	▣

DC = 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P6136.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P6138.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	19.00	64.0
P6139.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P61312.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0

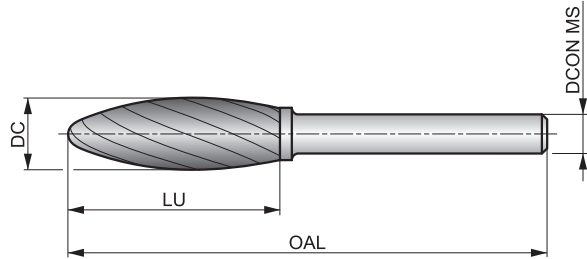
¹⁾ Brazed on steel shank

P615



Lima Rotativa – Chama, Forma H

Modelo de corte único VA com arestas de espaçamento médio para contorno de borda redonda e preparação para solda. Cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para aços inoxidáveis.



HM	H	Bright
VA	DORMER	



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

M1.1	M1.2	M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K4.1	K4.2
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	▣	▣

Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P6158.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	19.00	64.0
P6159.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	65.0
P61512.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	32.00	77.0

¹⁾ Brazed on steel shank

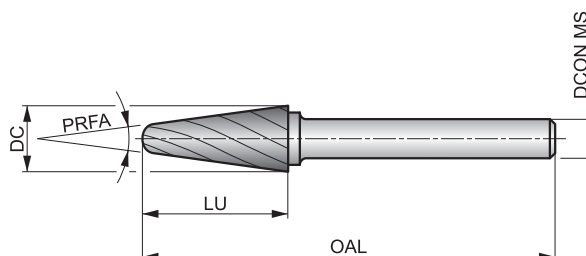


P621



Lima Rotativa – Cônica com Topo Esférico, Forma L

Modelo de corte único VA com arestas de espaçamento médio para alargamento de furos, arredondamento de arestas e acabamento de superfície em ângulos estreitos apertados ou outras áreas de difícil acesso. Cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para aços inoxidáveis.



HM		Bright
VA		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

M1.1	M1.2	M2.1	M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	K4.1	K4.2
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	▣	▣

Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)	PRFA (°)
P6218.0X6.0 ¹⁾	8.00	6.00	25.40	70.0	14
P62110.0X6.0 ¹⁾	10.00	6.00	20.00	65.0	14
P62112.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	32.00	77.0	14

¹⁾ Brazed on steel shank

Código do material (BMC)	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM									
Código de tipo de lima (BTC)	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	GRP	GRP								
Forma da Lima Rotativa	A	B	C	D	F	L											
Revestimento	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright								
Grupo padrão básico (BSG)	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER	DORMER								
Ângulo de aplicação								135°	180°								
Corte final da lima																	



Código de família do produto	P831	P833	P835	P837	P841	P842	P843	P844									
Range de diâmetros de corte PSF	6.00 – 12.70	6.00 – 12.70	6.00 – 12.70	6.00 – 12.70	6.00 – 12.70	6.00 – 12.70	3.00 – 8.00	3.00 – 8.00									
	224	225	226	227	228	229	230	231									

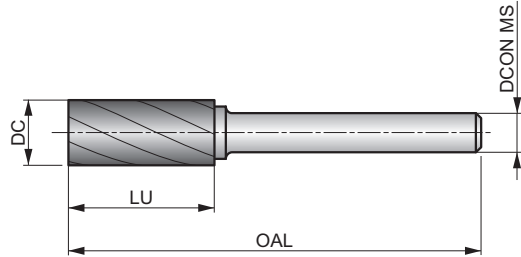
P	P1																
	P2																
	P3																
	P4																
M	M1																
	M2																
	M3																
	M4																
K	K1																
	K2																
	K3																
	K4																
	K5																
N	N1	■	■	■	■	■	■										
	N2	■	■	■	■	■	■										
	N3	▣	▣	▣	▣	▣	▣										
	N4	■	■	■	■	■	■	■	■								
	N5																
S	S1	▣	▣	▣	▣	▣	▣										
	S2																
	S3																
	S4																
H	H1																
	H2																
	H3																
	H4																

P831



Lima Rotativa – Cilíndrica Sem Corte Frontal, Forma A

Modelo de canal de corte único AL com arestas de espaçamento largo para aparar e rebarbar superfícies. Em metal duro integral para diâmetro de corte igual a 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para materiais não ferrosos e plásticos.



HM	A	Bright
AL		

Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

N1.1	N1.2	N1.3	N2.1	N2.2	N2.3	N3.1	N3.2	N4.1	N4.2	N4.3	S1.1
■	■	■	■	■	■	▣	▣	■	■	▣	▣

DC = 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P8316.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P8319.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P83112.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0

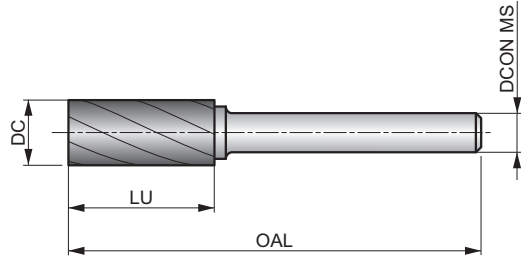
¹⁾ Brazed on steel shank

P833



Lima Rotativa – Cilíndrica com Corte Frontal, Forma B

Modelo de canal de corte único AL com arestas de espaçamento largo para aparar e rebarbar superfícies e cantos em ângulo reto. Em metal duro integral para diâmetro de corte igual a 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para materiais não ferrosos e plásticos.



HM	B	
Bright	AL	DORMER



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

N1.1	N1.2	N1.3	N2.1	N2.2	N2.3	N3.1	N3.2	N4.1	N4.2	N4.3	S1.1
■	■	■	■	■	■	▣	▣	■	■	▣	▣

DC = 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P8336.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P8339.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P83312.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0

¹⁾ Brazed on steel shank

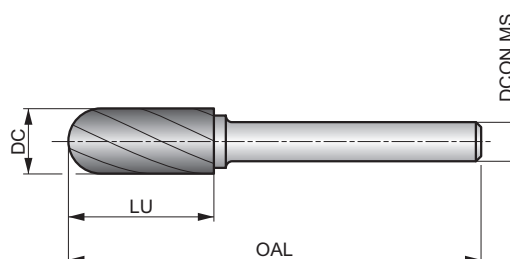


P835



Lima Rotativa – Cilíndrica com Topo Esférico, Forma C

Modelo de canal de corte único AL com arestas de espaçamento largo para aparar e rebarbar contornos e arcos circulares. Em metal duro integral para diâmetro de corte igual a 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para materiais não ferrosos e plásticos.



HM		Bright
AL		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

N1.1	N1.2	N1.3	N2.1	N2.2	N2.3	N3.1	N3.2	N4.1	N4.2	N4.3	S1.1
■	■	■	■	■	■	▣	▣	■	■	▣	▣

DC = 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P8356.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P8359.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P83512.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0

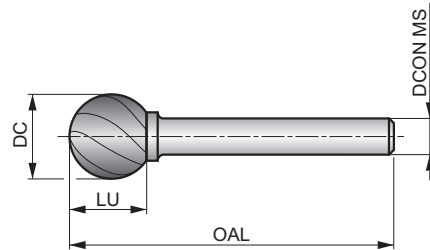
¹⁾ Brazed on steel shank

P837



Lima Rotativa – Esférica, Forma D

Modelo de canal de corte único AL com arestas de espaçamento largo para entalhes intrincados, gravação em metal e preparação para solda. Em metal duro integral para diâmetro de corte igual a 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para materiais não ferrosos e plásticos.



HM		Bright
AL		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

N1.1	N1.2	N1.3	N2.1	N2.2	N2.3	N3.1	N3.2	N4.1	N4.2	N4.3	S1.1
■	■	■	■	■	■	▣	▣	■	■	▣	▣

DC = 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P8376.0X6.0	6.00	6.00	4.70	50.0
P8379.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	8.00	54.0
P83712.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	11.00	56.0

¹⁾ Brazed on steel shank

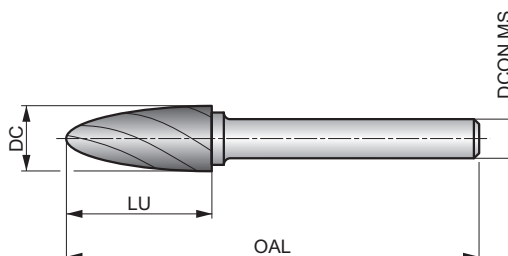


P841



Lima Rotativa – Árvore com Topo Esférico, Forma F

Modelo de canal de corte único AL com arestas de espaçamento largo para contornos de vários ângulos, arredondamento de arestas e corte em áreas de difícil acesso. Em metal duro integral para diâmetro de corte igual a 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para materiais não ferrosos e plásticos.



HM	F	Bright
AL	DORMER	



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

N1.1	N1.2	N1.3	N2.1	N2.2	N2.3	N3.1	N3.2	N4.1	N4.2	N4.3	S1.1
■	■	■	■	■	■	▣	▣	■	■	▣	▣

DC = 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P8416.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0
P8419.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	19.00	64.0
P84112.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	25.00	70.0

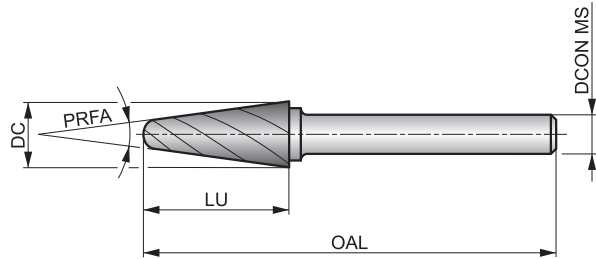
¹⁾ Brazed on steel shank

P842



Lima Rotativa – Cônica com Topo Esférico, Forma L

Modelo de canal de corte único AL – arestas de grande espaçamento para alargar furos, arredondamento de arestas e acabamento de superfície em ângulos estreitos apertados ou outras áreas de difícil acesso. Metal duro integral para diâmetro de corte igual a 6 mm; para diâmetros superiores a 6 mm, cabeça de metal duro com haste de aço temperado e endurecido. Primeira escolha para materiais não ferrosos e plásticos.



HM		Bright
AL		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

N1.1	N1.2	N1.3	N2.1	N2.2	N2.3	N3.1	N3.2	N4.1	N4.2	N4.3	S1.1
■	■	■	■	■	■	▣	▣	■	■	▣	▣

DC = 6.00 mm: DCON MS Tolerância h6; DC > 6.00 mm: Soldado em haste de aço DCON MS Tolerância h7.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)	PRFA (°)
P8426.0X6.0	6.00	6.00	18.00	50.0	14
P8429.6X6.0 ¹⁾	9.60	6.00	30.00	76.0	14
P84212.7X6.0 ¹⁾	12.70	6.00	32.00	77.0	14

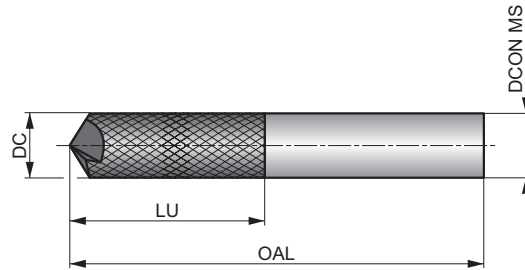
¹⁾ Brazed on steel shank

P843



Corte de diamante com Guia – Ponta de Broca a 135°

Modelo de canal GRP com corte tipo diamante GRP com bordas de espaçamento médio para contornar, fazer formas de recorte e furos. Haste sólida de metal duro para maior rigidez. Primeira escolha para fibra de vidro e materiais compósitos.



HM	Bright
135°	GRP



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

N4.3

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P8433.0X3.0	3.00	3.00	13.00	45.0
P8436.0X6.0	6.00	6.00	19.00	63.0
P8438.0X8.0	8.00	8.00	25.00	63.0



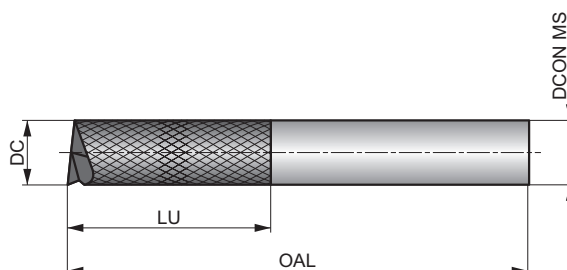
P844

DORMER



Fresa de Acabamento – Corte de diamante com Guia

Modelo de canal GRP com corte tipo diamante com arestas de espaçamento médio para contorno, abertura de canal, fresamento de bolsos e abertura de formas de recorte. Haste de metal duro integral para maior rigidez. Primeira escolha para fibra de vidro e materiais compósitos.



HM		Bright
	GRP	



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

N4.3

DCON MS Tolerância h6.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P8443.0X3.0	3.00	3.00	13.00	45.0
P8446.0X6.0	6.00	6.00	19.00	63.0
P8448.0X8.0	8.00	8.00	25.00	63.0

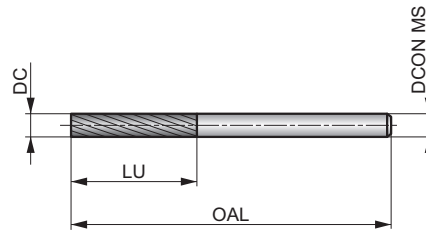
Código do material (BMC) Código de tipo de lima (BTC) Forma da Lima Rotativa Revestimento Grupo padrão básico (BSG)		HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM								
		AS	AS	AS	AS	AS	AS	AS	AS	AS								
		A	C	D	E	F	G	H	L	M								
		Bright	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright	Bright							
Código de família do produto		P501	P505	P507	P509	P511	P513	P515	P521	P523								
Range de diâmetros de corte PSF		3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00								
		234	235	236	237	238	239	240	241	242								
P	P1																	
	P2																	
	P3																	
	P4																	
M	M1																	
	M2																	
	M3	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
	M4	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
K	K1																	
	K2																	
	K3																	
	K4																	
	K5																	
N	N1																	
	N2																	
	N3																	
	N4																	
	N5																	
S	S1	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
	S2	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
	S3	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
	S4	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
H	H1																	
	H2																	
	H3																	
	H4																	

P501



Lima Rotativa – Cilindro Sem Corte Frontal, Forma A

Modelo de canal de corte único AS com corte transversal suave à esquerda para aparar e rebarbar superfícies. Haste de metal duro integral para maior rigidez. Primeira escolha para superligas.



HM	A	Bright
AS	DORMER	



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2
☑	☑	☑	☑	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

DCON MS Tolerância h6.

Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

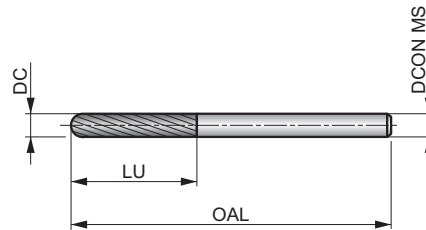
Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P5013.0X3.0	3.00	3.00	12.00	38.0

P505



Lima Rotativa – Cilíndrica com Topo Esférico, Forma C

Modelo de canal de corte único AS com corte transversal suave à esquerda para aparar e rebarbar contornos e arcos circulares. Haste de metal duro integral para maior rigidez. Primeira escolha para superligas.



HM	C	Bright
AS		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DCON MS Tolerância h6.

Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

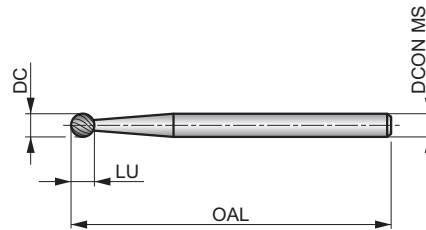
Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P5053.0X3.0	3.00	3.00	14.00	38.0

P507



Lima Rotativa – Esférica, Forma D

Modelo de canal de corte único AS com corte transversal suave à esquerda para entalhes intrincados, gravação em metal e preparação para solda. Haste de metal duro integral para maior rigidez. Primeira escolha para superligas.



HM		Bright
AS		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DCON MS Tolerância h6.

Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

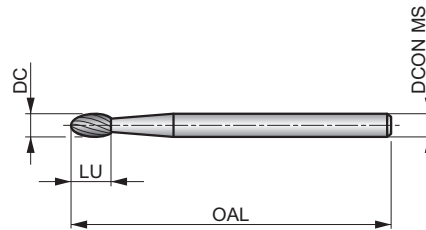
Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P5073.0X3.0	3.00	3.00	2.50	38.0

P509



Lima Rotativa – Oval, Forma E

Modelo de canal de corte único AS com corte transversal suave à esquerda para contornos arredondados. Haste de metal duro integral para maior rigidez. Primeira escolha para superligas.



HM	E	Bright
AS		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DCON MS Tolerância h6.

Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

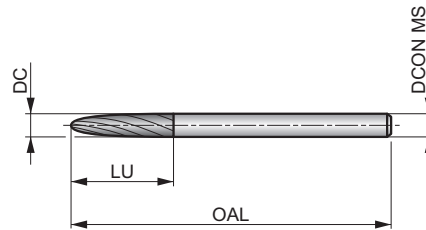
Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P5093.0X3.0	3.00	3.00	6.00	38.0

P511



Lima Rotativa – Árvore com Topo Esférico, Forma F

Modelo de canal de corte único AS com corte transversal suave à esquerda para contornos em vários ângulos, arredondamento de arestas e corte em áreas de difícil acesso. Haste de metal duro integral para maior rigidez. Primeira escolha para superligas.



HM	F	Bright
AS	DORMER	



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2
☑	☑	☑	☑	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

DCON MS Tolerância h6.

Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P5113.0X3.0	3.00	3.00	14.00	38.0

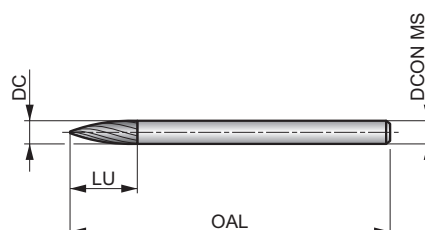


P513



Lima Rotativa – Árvore Pontiaguda, Forma G

Modelo de canal de corte único AS com corte transversal suave à esquerda para contornos em vários ângulos e ângulos estreitos em áreas de difícil acesso. Haste de metal duro integral para maior rigidez. Primeira escolha para superligas.



HM	G	Bright
AS	DORMER	



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2
☑	☑	☑	☑	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

DCON MS Tolerância h6.

Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

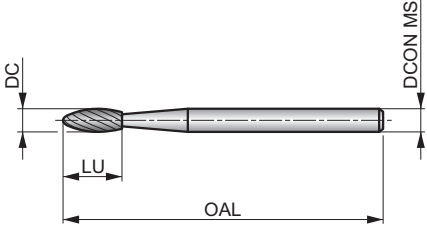
Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P5133.0X3.0X8.0	3.00	3.00	8.00	38.0
P5133.0X3.0X14.0	3.00	3.00	14.00	38.0

P515



Lima Rotativa – Chama, Forma H

Modelo de canal de corte único AS com corte transversal leve à esquerda para contorno de aresta redonda e preparação para solda. Haste de metal duro integral para maior rigidez. Primeira escolha para superligas.



HM	H	Bright		
AS	DORMER			

Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2
☑	☑	☑	☑	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

DCON MS Tolerância h6.
Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)
P5153.0X3.0	3.00	3.00	6.00	38.0

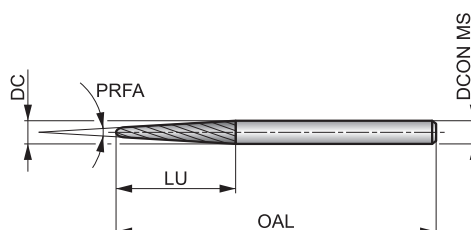


P521



Lima Rotativa – Cônica com Topo Esférico, forma L

Modelo de canal de corte único AS com corte transversal suave à esquerda para furos maiores, arredondamento de arestas e acabamento de superfície em ângulos estreitos ou outras áreas de difícil acesso. Haste de metal duro integral para maior rigidez. Primeira escolha para superligas.



HM		Bright
AS		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DCON MS Tolerância h6.

Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)	PRFA (°)
P5213.0X3.0	3.00	3.00	14.00	38.0	8

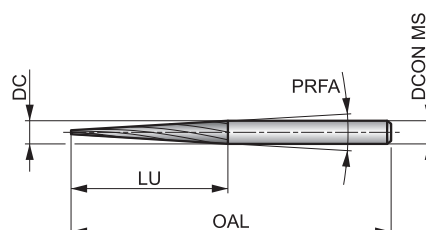


P523



Lima Rotativa – Cônica, Forma M

Modelo de canal de corte único AS com corte transversal suave à esquerda para alargamento de furos, acabamento de superfície e corte de ângulos estreitos em áreas de difícil acesso. Haste de metal duro integral para maior rigidez. Primeira escolha para superligas.



HM	M	Bright
AS	DORMER	



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

M3.1	M3.2	M3.3	M4.1	M4.2	S1.1	S1.2	S1.3	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S4.1	S4.2
☑	☑	☑	☑	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

DCON MS Tolerância h6.

Os produtos desta série também estão disponíveis em conjunto. Ver Ref. P880.

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)	PRFA (°)
P5233.0X3.0	3.00	3.00	15.00	38.0	7

Código do material (BMC)	HM	HM	HM	HM					
Código de tipo de lima (BTC)			BR	BR					
Revestimento			Bright	Bright					
Grupo padrão básico (BSG)			DORMER	DORMER					
Ângulo de aplicação				150°					
Corte final da lima									

Código de família do produto	P880	P890	P100	P101	M902				
Range de diâmetros de corte PSF	Set	Set	4.90 – 10.70	4.90 – 10.70	Set				
	244	245	246	247	248				

P	P1			■	■				
	P2			■	■				
	P3			■	■				
	P4			■	■				
M	M1			■	■				
	M2			■	■				
	M3			■	■				
	M4								
K	K1								
	K2								
	K3								
	K4								
	K5								
N	N1								
	N2								
	N3								
	N4								
	N5								
S	S1								
	S2								
	S3								
	S4								
H	H1								
	H2								
	H3								
	H4								



P880



Jogo de Limas Rotativas

Conjunto de diferentes limas rotativas de vários formatos, tamanhos e formas.

A = Ref. no conjunto, B = Quant. no conjunto, C = Limas rotativas no conjunto.

Product	Nr.	A	B	C
P88001	Nr01	P803 + P805 + P807 + P809 + P813	5	P8039.6X6.0; P8059.6X6.0; P8079.6X6.0; P8099.6X6.0; P8139.6X6.0
P88002	Nr02	P803C + P805C + P807C + P811C + P813C	5	P803C9.6X6.0; P805C9.6X6.0; P807C9.6X6.0; P811C9.6X6.0; P813C9.6X6.0
P88003	Nr03	P601 + P605 + P607 + P611 + P621	5	P6019.6X6.0; P6059.6X6.0; P6079.6X6.0; P6119.6X6.0; P62110.0X6.0
P88004	Nr04	P703 + P705 + P707 + P711 + P721	5	P7039.6X6.0; P7059.6X6.0; P7079.6X6.0; P7119.6X6.0; P72110.0X6.0
P88006	Nr06	P501 + P505 + P507 + P509 + P511 + P513 + P515 + P521 + P523	10	P5013.0x3.0; P5053.0x3.0; P5073.0x3.0; P5093.0x3.0; P5113.0x3.0; P5133.0x3.0x8.0; P5133.0x3.0x14.0; P5153.0x3.0; P5213.0x3.0; P5233.0x3.0



P890



Expositor de Limas Rotativas

Expositor de 40 limas rotativas de metal duro da série P8xx. Modelo de corte duplo DC com arestas de espaçamento próximo. Acabamento brilhante.

A = Ref. no conjunto, B = Quant. no conjunto, C = Limas rotativas no conjunto.

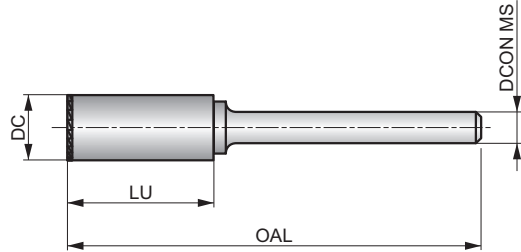
Product	Nr.	A	B	C
P89001EMPTY	-	-	-	-
P89001	Nr01	P803 + P805 + P811 + P813 + P821	40	P803(6.0X6.0; 8.0X6.0; 9.6X6.0; 12.7X6.0) X 2; P805(6.0X6.0; 8.0X6.0; 9.6X6.0; 12.7X6.0) X 2; P811(6.0X6.0; 8.0X6.0; 9.6X6.0; 12.7X6.0) X 2; P813(6.0X6.0; 8.0X6.0; 9.6X6.0; 12.7X6.0) X 2; P821(6.0X6.0; 8.0X6.0; 9.6X6.0; 12.7X6.0) X 2

P100



Lima Rotativa Cilíndrica com Corte Frontal, 1ª Etapa para Remoção de Parafuso Quebrado

Lima rotativa de metal duro integral para primeira etapa na remoção de parafuso quebrado. Quando um parafuso está quebrado e é necessário ser extraído, primeiro utilize a lima P100 para aplainar a superfície do parafuso quebrado. Em seguida, utilize a lima P101. Esta série de fresas rotativas garante que o furo roscado não seja danificado ao remover a peça partida.



HM		Bright
BR		



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	M1.1	M1.2	M2.1
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3									
■	■	■	■	■									

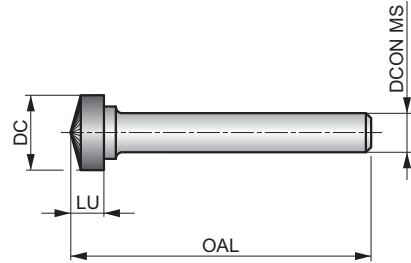
Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)	
P1004.9	4.90	6.00	20.00	50.0	1/4-20; 24; 28; M6
P1006.4	6.40	6.00	5.00	50.0	5/16-18; 24; 32; M8
P1007.8	7.80	6.00	19.00	65.0	3/8-16; 24; M10
P1009.3	9.30	6.00	19.00	65.0	7/16-14; 20; M12
P10010.7	10.70	6.00	25.00	70.0	1/2-13; 20; M14

P101



Lima Rotativa 2ª Etapa para Remoção de Parafuso Quebrado, Escareador 150°

Lima rotativa de metal duro integral para segunda etapa na remoção de parafuso quebrado. Quando um parafuso está quebrado e precisa ser extraído, P101 cria um ponto central no parafuso quebrado achatado. Prepare-o para a 3ª etapa, furando a peça com uma broca.



HM	Bright	150°
BR	DORMER	



Recomendação do grupo de materiais da peça de trabalho. Velocidade de operação recomendada (RPM) na página 277.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	M1.1	M1.2	M2.1
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
M2.2	M2.3	M3.1	M3.2	M3.3									
■	■	■	■	■									

Product	DC (mm)	DCON MS (mm)	LU (mm)	OAL (mm)	
P1014.9	4.90	6.00	20.00	50.0	1/4-20; 24; 28; M6
P1016.4	6.40	6.00	5.00	50.0	5/16-18; 24; 32; M8
P1017.8	7.80	6.00	5.00	50.0	3/8-16; 24; M10
P1019.3	9.30	6.00	5.00	50.0	7/16-14; 20; M12
P10110.7	10.70	6.00	5.00	50.0	1/2-13; 20; M14



M902

DORMER



Kit de remoção de parafusos

As ferramentas para remoção de parafusos quebrados com rosca à direita vêm em um conjunto de quatro. Primeiro, use a lima P100 para achatar o parafuso. Em segundo lugar, use a lima P101 para criar um cone inicial. Em terceiro lugar, use a broca cega HSS-E A117 para fazer um furo para o extrator. Por fim, use o extrator de parafusos no sentido anti-horário para remover o parafuso quebrado sem danificar as roscas.

A = Ref. no Conjunto, B = Quant. no conjunto, C = Diâmetros no conjunto.

Product	Nr.	A	B	C
M902M6-M8	M6 – M8	M900, P100, P101, A117	4	P1004.9, P1014.9, A1173.0, M9002
M902M8-M10	M8 – M10	M900, P100, P101, A117	4	P1006.4, P1016.4, A1174.0, M9003
M902M10-M12	M10 – M12	M900, P100, P101, A117	4	P1007.8, P1017.8, A1174.2, M9003
M902M12-M14	M12 – M14	M900, P100, P101, A117	4	P1009.3, P1019.3, A1176.0, M9004
M902M14-M16	M14 – M16	M900, P100, P101, A117	4	P10010.7, P10110.7, A1178.0, M9005



PMK
NSH



INSTRUÇÕES

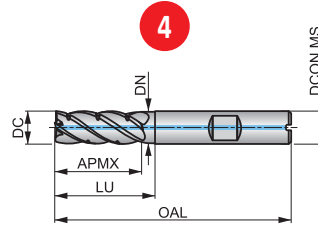
FRESAS INTEIRIÇAS – VISÃO GERAL DA PÁGINA

1 S771HB



2 Fresa de Topo em Metal Duro com 5 Cortes, Quebra Cavacos e Refrigeração Interna

Comprimento de corte curto, desenho de 5 cortes com rebaixo na haste (pescoço) e hélice desigual ajuda a reduzir as vibrações, especialmente ao usar a fresa em estratégias de fresamento dinâmico. O revestimento AlGN melhora o desempenho e prolonga o tempo de vida útil da ferramenta. O segmentador de cavacos e a refrigeração interna melhoram a evacuação de cavacos em operações de bolsões.



HM	FS	NOF 5
	$\lambda \neq$	$\gamma 10^\circ$
DIN 6535HB	AlGN	DC h9



Recomendação do grupo de mat. da peça, val. iniciais p/ velocidade de corte (m/min) e Código Alfa. As tabelas com avanço por dente e fatores de correção encontram-se a partir da página 266.

P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	M1.1	M1.2	M2.1
■ 222 J	■ 248 J	■ 255 J	■ 189 J	■ 166 J	■ 147 I	■ 153 J	■ 123 I	■ 104 I	■ 90 I	■ 78 I	■ 128 I	■ 108 I	■ 113 I
M2.2	M3.1	M3.2	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3	K3.1	K3.2	K3.3	K4.1	K4.2
■ 93 I	■ 105 I	■ 90 I	■ 218 J	■ 162 J	■ 122 J	■ 225 J	■ 183 J	■ 146 I	■ 198 J	■ 152 I	■ 123 I	■ 185 I	■ 139 I
K4.3	K4.4	K4.5	K5.1	K5.2	K5.3	S1.2	S2.1	S3.1	S4.1				
■ 102 I	■ 87 I	■ 72 I	■ 209 I	■ 156 I	■ 122 I	■ 76 I	■ 59 I	■ 44 G	■ 35 G				

DCON MS Tolerância h6; RE ± 0,01 mm.

Product	DC	RE	DCON MS	APMX	OAL	NOF	LU	DN
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)
S771HB10.0	10.00	0.20	10.00	25.00	72.0	5	30.00	9.70
S771HB12.0	12.00	0.20	12.00	30.00	83.0	5	38.00	11.70
S771HB16.0	16.00	0.30	16.00	39.00	92.0	5	44.00	15.70
S771HB20.0	20.00	0.30	20.00	48.00	104.0	5	54.00	19.70

Pos.	Descrição
1	Designação de fresas inteiriças
2	Descrição do produto
3	Foto ilustrativa
4	Desenho esquemático da ferramenta
5	Características do produto



Pos.	Descrição
6	Operações de fresamento
7	Recomendações do grupo de materiais incl. orientação de velocidade e avanço
8	Código do produto
9	Dimensões do produto

VISÃO GERAL DE SÍMBOLOS

Símbolos gerais

<input type="checkbox"/>	Uso principal	<input checked="" type="checkbox"/>	Uso possível
--------------------------	---------------	-------------------------------------	--------------



Perfil da fresa

N	Tipo de Fresa de Uso Geral para Materiais de Baixa a Alta Resistência	NRA	Quebra-Cavacos de Perfil Arredondado Assimétrico de Passo Largo		Passo Fino
FS	Quebra-Cavacos de Perfil de Semi Acabamento	NR	Quebra-Cavacos de Perfil Arredondado de Passo Largo		Passo Largo
HRA	Quebra-Cavacos de Perfil Arredondado Assimétrico de Passo Fino	W	Tipo de Fresa para Materiais Não Ferrosos (Maleáveis e Macios)		
NF	Quebra-Cavacos de Perfil Plano de Passo Largo	W NRA	Tipo de Fresa Não Ferroso com Passo Largo e Quebra-Cavacos de Perfil Arredondado Assimétrico		


Número de facas (NOF)

	Número de Canais = 1 (um só dente)		Número de Canais = 3 – 6 (dentes)		Número de Canais = 6 – 12 (dentes)
	Número de Canais = 2 (dentes)		Número de Canais = 4 (dentes)		Número de Canais = 6 – 8 (dentes)
	Número de Canais = 3 (dentes)		Número de Canais = 4 (dentes) passo diferencial		Número de Canais = 8 (dentes)
	Número de Canais = 3 (passo diferencial)		Número de Canais = 4 – 5 (dentes)		Número de Canais = 10 – 12 (dentes)
	Número de Canais = 3 – 4 (dentes)		Número de Canais = 4 – 6 (dentes)		
	Número de Canais = 3 – 5 (dentes)		Número de Canais = 5 (dentes)		

Comprimento de corte

	Comprimento de Corte Curto		Comprimento de Corte Longo		Comprimento de Corte Extra Longo
	Comprimento de Corte Médio		Comprimento de Corte Extra Curto		

Ângulo de hélice da faca (FHA)

	Ângulo de Hélice de 0° (canal reto)		28° Ângulo de hélice (canal)		40° Ângulo de hélice (canal)
	10° Ângulo de hélice (canal)		30° Ângulo de hélice (canal)		45° Ângulo de hélice (canal)
	15° Ângulo de hélice (canal)		34° Ângulo de hélice (canal)		50° Ângulo de hélice (canal)
	25° Ângulo de hélice (canal)		35° Ângulo de hélice (canal)		Hélice Desigual (variável)

VISÃO GERAL DE SÍMBOLOS











Ângulo de ataque radial (GAMF)

 -26°	-26° Ângulo de Saída Radial (corte)	 5°	5° Ângulo de Saída Radial (corte)	 13°	13° Ângulo de Saída Radial (corte)
 -10°	-10° Ângulo de Saída Radial (corte)	 7°	7° Ângulo de Saída Radial (corte)	 20°	20° Ângulo de Saída Radial (corte)
 -6°	-6° Ângulo de Saída Radial (corte)	 8°	8° Ângulo de Saída Radial (corte)	 15°	15° Ângulo de Saída Radial (corte)
 0°	0° Ângulo de Saída Radial (neutro)	 9°	9° Ângulo de Saída Radial (corte)	 18°	18° Ângulo de Saída Radial (corte)
 3°	3° Ângulo de Saída Radial (corte)	 10°	10° Ângulo de Saída Radial (corte)		
 4°	4° Ângulo de Saída Radial (corte)	 12°	12° Ângulo de Saída Radial (corte)		




Haste

 DIN 1835B	DIN 1835B Haste Weldon	 DIN 6535HA	DIN 6535 HA Haste Cilíndrica	 DIN 1835A	DIN 1835A Haste Cilíndrica
 DIN 6535HB	DIN 6535 HB Haste Weldon	 DIN 1835 B/D	DIN 1835 – B (haste Weldon) ou D (haste Roscada)		

Classe de tolerância do diâmetro de corte (TCDC)

 DC d11	d11 – Zona de Tolerância de Ferramenta standard da Indústria (baseado no range de diâmetro)	 DC h11	h11 – Zona de Tolerância de Ferramenta standard da Indústria (com base na faixa de diâmetro)	 DC k10	k10 – Zona de Tolerância de Ferramenta standard da Indústria (com base na faixa de diâmetro)
 DC e8	e8 – Zona de Tolerância de Ferramenta standard da Indústria (com base na faixa de diâmetro)	 DC h12	h12 – Zona de Tolerância de Ferramenta standard da Indústria (com base na faixa de diâmetro)	 DC k12	k12 – Zona de Tolerância de Ferramenta standard da Indústria (com base na faixa de diâmetro)
 DC h9	h9 – Zona de Tolerância de Ferramenta standard da Indústria (com base na faixa de diâmetro)	 DC js14	js14 – Zona de Tolerância de Ferramenta standard da Indústria (com base na faixa de diâmetro)		
 DC h10	h10 – Zona de Tolerância de Ferramenta standard da Indústria (com base na faixa de diâmetro)	 DC js16	js16 – Zona de Tolerância de Ferramenta standard da Indústria (com base na faixa de diâmetro)		

Direção

 Radial, Diagonal, Axial	 Radial
 Radial, Diagonal	 Radial

Refrigeração (CSP)

 Ferramenta com Refrigeração Interna
--

VISÃO GERAL DE SÍMBOLOS

Grupo padrão básico (BSG)

 Norma Dormer	DIN 6527K DIN 6527 K – Norma de Fresa de Topo de Metal Duro	DIN 851 DIN 851 – Norma de Fresas para Rasgo em T
DIN 327D DIN 327 D – Norma de Fresa de Ranhurar	DIN 1880 DIN 1880 – Norma de Fresa caracol	DIN 885A DIN 885 A – Norma de Fresa Lateral e Frontal
DIN 844L DIN 844 L – Norma de Fresa de Acabamento HSS	DIN 1837 DIN 1837 – Norma de Disco de Serra Dente Fino	DIN 1833C DIN 1833 C – Norma de Fresas Rabo de Andorinha
DIN 844K DIN 844 K – Norma de Fresa de Acabamento	DIN 1838 DIN 1838 – Norma de Disco de Serra Dente Largo	
DIN 6527L DIN 6527 L – Norma de Fresa de Topo de Metal Duro	DIN 850 DIN 850 – Norma de Fresas para Chavetas	

Ângulo de aplicação

60°  Escareador 60°	 Ponta de Broca 135°	150°  Broca de Ponto ângulo 150°
90°  Escareador 90°	 Ângulo de Ponta da Broca 180°	

Corte final da lima

 Topo com fresa integral	 Topo com corte frontal	 Topo com ponta de broca
--	--	---

Forma da Lima Rotativa

A  Forma Cilíndrica sem corte ao centro	F  Forma de Árvore com Topo	L  Forma de Cone com Topo Esférico
B  Forma Cilíndrica com corte ao centro	G  Forma de Árvore Pontaguda	M  Forma de Cone
C  Forma Cilíndrica com Topo Esférico	H  Forma de Chama	N  Forma de Cone invertido
D  Forma Esférica	J  Forma de Escareador a 60°	
E  Forma Oval	K  Forma de Escareador a 90°	

Código de tipo de lima (BTC)

ST Geometria de Corte para Aço	AL Geometria de Corte para Alumínio	BR Geometria de Corte para Remoção de Parafusos
VA Geometria de Corte para Aço Inoxidável	GRP Geometria de Corte para Fibra de Vidro e Materiais Compósitos	
DC Geometria Corte Duplo	AS Geometria de Corte para Superligas	

VISÃO GERAL DE SÍMBOLOS













Código do material (BMC)

HSS	Material da ferramenta de Aço Rápido	HSS-E PM	Material aço rápido Cobalto sinterizado
HSS-E	Material de Ferramenta de Aço Rápido Cobalto	HM	Material Duro (Metal Duro)

Revestimento

 Bright	Brilhante (sem revestimento)	 TiSiN	Revestimento de Nitreto de Silício e Titânio	 AlTiN	Revestimento de Nitreto de Titânio e Alumínio
 Hi	Acabamento de Superfície Brilhante Polido	 TiCN	Revestimento de carbonitreto de Titânio	 AlCrN	Revestimento de Nitreto de Cromo e Alumínio
 ST	Tratamento de Superfície Revenido a vapor (óxidado a vapor)	 TiAlN	Revestimento de Nitreto de Titânio e Alumínio	 AlCrN	Revestimento de Nitreto de Cromo e Alumínio
 X-CEED	Revestimento AlTiN Especial (com maior resistência à oxidação)	 Diamond	Revestimento de Diamante		

Operações de Rebarbar

 Rebarbar – Operação 1 para remoção de parafuso	 Rebarbar superfície curva e entalhe	 Rebarbar volta invertida
 Rebarbar – Operação 2 para remoção de parafuso	 Rebarbar raios e filetes	 Rebarbar superfície plana
 Rebarbar e esculpir ranhura fechada	 Rebarbar mão livre e esculpir	 Rebarbar esquadro
 Roteamento de fibras compósito	 Rebarbar chanfro	 Rebarbar ranhura em V

Outros

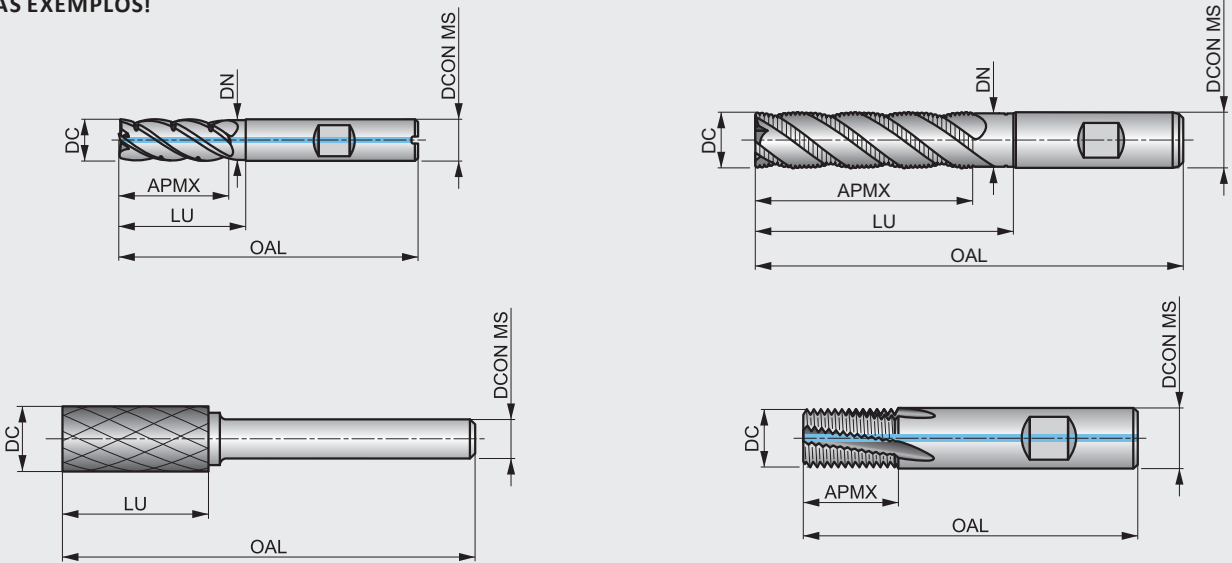
	Tamanho do parafuso
--	---------------------

PARÂMETROS DE CORTE CONFORME ISO 13399

Todas as ferramentas de corte são definidas por uma série de parâmetros de acordo com a norma ISO 13399. Esta lista contém todos os parâmetros usados neste catálogo e suas definições.

ISO 13399 é uma norma internacional de informações sobre ferramentas de corte. Ela fornece dimensões e parâmetros num formato neutro independente de qualquer sistema particular ou nomenclatura de empresa. Quando as ferramentas de corte são claramente definidas de acordo com uma norma global, todos os tipos de software podem processar os dados eletrônicos mais rapidamente, melhorando a qualidade da comunicação e ajudando a fazer a troca de informações funcionar suavemente. Oferecer suporte a uma linguagem comum nas nossas descrições de ferramentas de corte, ajudará na comunicação de sistema para sistema. Isso vai poupar uma quantidade significativa de tempo, proporcionando uma coleta mais fácil de dados de alta qualidade das nossas 40.000 ferramentas integrais e intercambiáveis. Usando um sistema compatível como ISO 13399, não haverá necessidade de interpretar os dados manualmente e inseri-los no seu sistema.

APENAS EXEMPLOS!



Código ISO 13399	Descrição
APMX	Profundidade de corte máxima
BD	Diâmetro do corpo
BDX	Diâmetro máximo do corpo
BCH	Comprimento do chanfro do canto
BS	Comprimento da aresta Wiper
CBDP	Profundidade do furo de conexão
CDI	Diâmetro de corte do inserto
CDX	Profundidade máxima de corte
CW	Largura de corte
CZC MS	Código do tamanho da conexão lado da máquina
D1	Diâmetro do furo de fixação
DAH4	Furo de acesso de diâmetro
DAH5	Furo de acesso de diâmetro
DAH6	Furo de acesso de diâmetro
DBC1	Círculo de parafuso de diâmetro 1
DBC2	Círculo de parafuso de diâmetro 2
DBC4	Círculo de parafuso de diâmetro
DBC5	Círculo de parafuso de diâmetro
DBC6	Círculo de parafuso de diâmetro
DC	Diâmetro de corte
DCB	Diâmetro do furo de conexão
DCCB	Furo de conexão do diâmetro de rebaixo

Código ISO 13399	Descrição
DCN	Diâmetro de corte mínimo
DCON MS	Diâmetro de conexão
DCX	Diâmetro de corte máximo
DHUB	Diâmetro do eixo
DN	Diâmetro do pescoço
GAMF	Ângulo de saída radial
GAMP	Ângulo de saída axial
CHW	Largura do chanfro do canto
IC	Diâmetro do círculo inscrito
INSD	Diâmetro do inserto
INSL	Comprimento do inserto
KAPR	Ângulo da aresta de corte da ferramenta
KWD	Profundidade da chaveta
KWW	Largura da chaveta
L	Comprimento da aresta de corte
LB	Comprimento do corpo
LE	Comprimento efetivo da aresta de corte
LF	Comprimento funcional
LH	Comprimento da cabeça
LU	Comprimento útil
LUX	Máximo comprimento útil
M	Dimensão - M
NOF	Número de cortes

Código ISO 13399	Descrição
OAL	Comprimento total
P	Passo da lâmina
PRFA	Ângulo de perfil
PRFRAD(2)	Ângulo de raio
RE	Raio
S	Espessura do inserto
S1	Espessura total do inserto
TDZ	Tamanho do diâmetro da rosca
TP	Passo de rosca
TPI	Fios de rosca por polegada
W1	Largura do inserto
ZNP	Número de arestas periféricas na ferramenta

MATERIAIS E COBERTURAS

Materiais

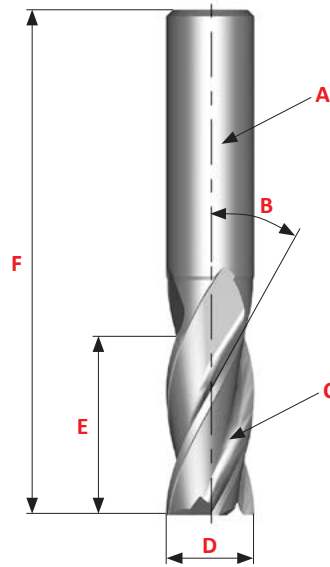
Aço Rápido	HSS	Um aço rápido de liga média que tem boa usinabilidade e bom desempenho. HSS apresenta características de dureza, tenacidade e resistência ao desgaste que o tornam atraente em uma ampla gama de aplicações, por exemplo, em brocas e machos.
Aço Rápido Cobalto	HSS-E	Este aço rápido contém cobalto para maior dureza a quente. A composição do HSSCo é uma boa combinação de tenacidade e dureza. Possui boa usinabilidade e boa resistência ao desgaste, o que o torna utilizável em brocas, machos, fresas e alargadores.
Aço Rápido Cobalto Sinterizado	HSS-E PM	O aço rápido cobalto sinterizado (pó metálico HSSCo) é um substrato produzido com tecnologia de metalurgia do pó. Ferramentas que usam substratos produzidos por este método exibem tenacidade e capacidade superior de fresamento.
Materiais de Metal Duro (ou Materiais Duros)	HM	Substrato de pó metalúrgico sinterizado, consistindo de um composto de carboneto metálico com metal aglutinante. A matéria-prima mais importante é o carboneto de tungstênio (WC). O carboneto de tungstênio contribui para a dureza do material. O carboneto de tântalo (TaC), o carboneto de titânio (TiC) e o carboneto de nióbio (NbC) complementam o WC e ajustam as propriedades conforme desejado. Estes três materiais são chamados de carbonetos cúbicos. O cobalto (Co) atua como um aglutinante e mantém o material unido.

Tratamentos de Superfície/ Revestimentos de Superfície

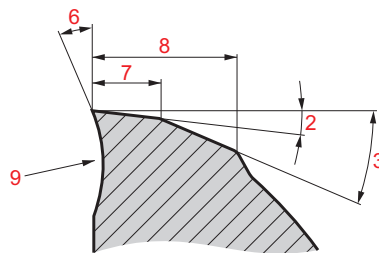
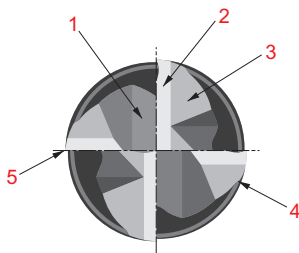
Brilhante (sem revestimento)		O acabamento brilhante (superfície não revestida) melhora o fluxo de cavacos em materiais macios ou não ferrosos e mantém as arestas de corte afiadas em materiais abrasivos.
Revenimento a vapor		O revenimento a vapor fornece uma superfície de óxido azul fortemente aderente que atua para reter o fluido de corte e evitar a aderência de cavacos à ferramenta, neutralizando assim a formação de uma aresta postiça. O revenimento a vapor pode ser aplicado a qualquer ferramenta polida, mas é mais eficaz em brocas e machos.
Acabamento de Superfície Polido Brilhante		O acabamento de superfície polido brilhante melhora muito o fluxo de cavacos em materiais não ferrosos macios ou pegajosos. O polimento facilita o escoamento dos cavacos e evita a aderência do material nas arestas de corte e nos canais.
Revestimento de Nitreto de Carbono de Titânio (TiCN)		O Nitreto de Titânio e carbono é um revestimento cerâmico aplicado por tecnologia de revestimento PVD. TiCN é mais duro do que TiN e tem um menor coeficiente de fricção. A sua dureza e tenacidade em combinação com boa resistência ao desgaste garantem que encontre sua principal aplicação no campo de fresamento realçando o desempenho das fresas.
Revestimentos de Nitreto de Titânio e Alumínio (TiAlN, TiAlN-Top & X-CEED)		O Nitreto de Titânio e Alumínio é um revestimento cerâmico multicamadas aplicado por tecnologia de revestimento PVD, que exhibe alta tenacidade e estabilidade à oxidação. Estas propriedades tornam-no ideal para velocidades e avanços mais altos, ao mesmo tempo melhorando a vida útil da ferramenta. TiAlN é usado em aplicações de furação, rosqueamento e fresamento e pode ser adequado para usinar sem refrigerante. O revestimento TiAlN-Top é igual ao TiAlN, mas com um processo de pós-revestimento projetado para suavizar imperfeições, melhorar o fluxo de cavacos e reduzir a formação de aresta postiça. O revestimento TiAlN tipo X-CEED, também conhecido como revestimento Futura-Nano, é um revestimento nano camada projetado para maior dureza a quente e aplicações de maior tensão.
Revestimento de Nitreto de Titânio e Alumínio (AlTiN)		O Nitreto de Alumínio e Titânio (AlTiN) é uma tecnologia de revestimento de base ampla com nano camada que é uma atualização dos revestimentos TiAlN convencionais e pode oferecer tenacidade superior, alta dureza a quente e resistência à oxidação.
Revestimentos Alcrona (AlCrN, Alcrona, Alcrona-Top & Alcrona-Pro)		A família de revestimentos Alcrona (AlCrN) são revestimentos de nitreto de alumínio e cromo usados principalmente para fresas. As duas propriedades exclusivas destes revestimentos são alta dureza a quente e alta resistência à oxidação. Quando utilizados em ferramentas para aplicações de usinagem que envolvem tensões mecânicas e térmicas pesadas, estas propriedades traduzem-se em resistência superior ao desgaste. Vários níveis ou versões específicas destes revestimentos estão disponíveis e são específicos para várias ferramentas e aplicações.
Revestimento de Nitreto de Silício de Titânio (TiSiN)		TiSiN está projetado para condições de corte extremas e usinagem de materiais duros em alta velocidade. Este revestimento multicamadas tem uma camada externa de nanocompósito com nano cristalitos de Si ₃ N ₄ em uma matriz TiN cristalina e está projetado para proteger a aresta de corte da transferência de calor, oxidação e abrasão. Os revestimentos TiSiN podem ter um bom desempenho em condições de lubrificação de mínima a zero.
Revestimento a Diamante (DLC)		O revestimento a Diamante, Diamond Like, também conhecido como Diamond Like Carbon (DLC), oferece a maior lubrificação quando utilizado em ferramentas de metal duro e evita a formação de arestas postiças ao usinar grafite ou materiais não ferrosos macios.

INFORMAÇÃO TÉCNICA DE FRESAMENTO

Nomenclatura



- A** Haste
- B** Ângulo da Hélice
- C** Canal
- D** Diâmetro Exterior DC
- E** Comprimento de Corte AP
- F** Comprimento Total OAL

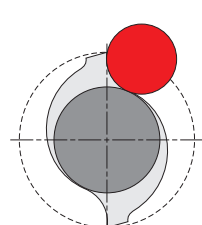
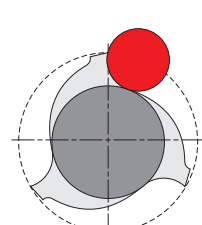
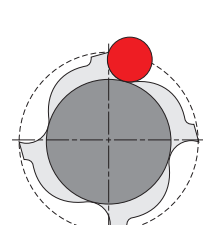


- 1** Corte
- 2** Ângulo de alívio primário
- 3** Ângulo de alívio secundário
- 4** Salto
- 5** Aresta de Corte
- 6** Ângulo de Saída
- 7** Largura da Faceta de Alívio Primário
- 8** Largura da faceta de Alívio Secundário
- 9** Face Rebaixada

Características da Fresa de Acabamento – Escolha do Número de Canais *NOF*

O número de canais deve ser determinado por:

- Material fresado
- Dimensão da peça
- Condições de fresamento

2 Canais	3 Canais	4 Canais (ou multi canais)
		
BAIXO	FORÇA DE DEFLEXÃO	ALTO
GRANDE	ESPAÇO DO CAVACO	PEQUENO
<ul style="list-style-type: none"> • Grande espaço para cavacos • Fácil evacuação da cavaco • Bom para fresamento de ranhuras • Bom para fresamento pesado • Menor rigidez devido à pequena área de seção • Acabamento de superfície de qualidade inferior 	<ul style="list-style-type: none"> • Espaço para cavacos quase tão grande quanto para 2 canais • Área de seção maior – maior rigidez do que 2 canais • Melhor acabamento de superfície 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior rigidez • Maior área de seção – pequeno espaço para cavacos • Oferece o melhor acabamento superficial • Recomendado para perfis, fresamento lateral e de ranhuras pouco profundas

INFORMAÇÃO TÉCNICA DE FRESAMENTO

Características da Fresa de Acabamento – Ângulo da Hélice

O aumento do número de canais torna a carga no dente único mais homogênea e, conseqüentemente, permite um melhor acabamento. Mas com um ângulo de hélice elevado, a carga (FV) ao longo do eixo da fresa também é aumentada.

Um FV alto pode dar:

- Problemas de carga nos rolamentos do fuso
- Movimento da fresa ao longo do eixo do fuso. Para evitar este problema, é necessário usar a versão Weldon ou melhor Porta-ferramentas Mecânico ou Hidráulico.

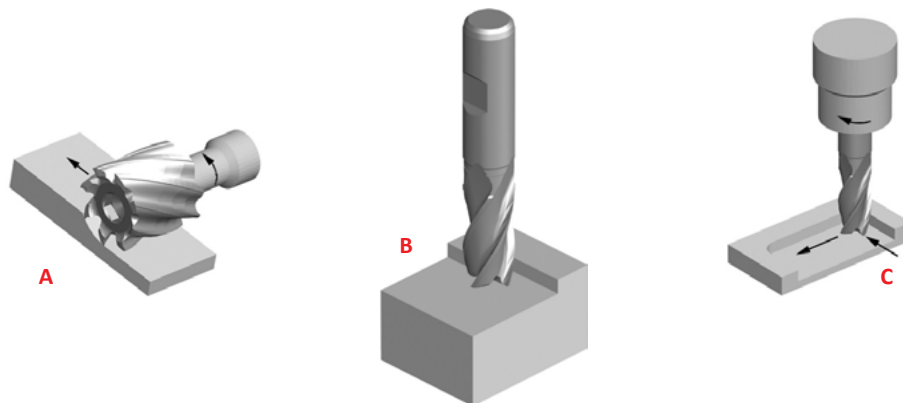


Dicas gerais para fresamento

O fresamento é um processo de gerar superfícies usinadas pela remoção progressiva de uma quantidade pré-determinada de material da peça de trabalho a uma taxa de movimento ou avanço relativamente baixa mediante uma fresa que gira a uma velocidade comparativamente alta. A característica principal do processo de fresamento é que cada aresta de corte da fresa remove a sua parcela do material na forma de cavacos individuais pequenas.

Tipos de fresas

As três operações básicas de fresamento são mostradas abaixo: (A) fresamento periférico, (B) fresamento facial e (C) fresamento de topo.



No fresamento periférico (também denominado fresamento de blocos), o eixo de rotação da fresa está paralelo à superfície da peça de trabalho a ser usinada. A fresa tem um número de canais no seu perímetro, cada uma atuando como uma ferramenta de corte individual para fresamento plano. As fresas utilizadas em fresamento periférico podem ter canais diretos ou helicoidais gerando uma ação de corte ortogonal ou oblíqua.

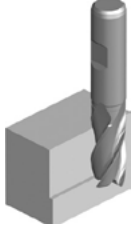

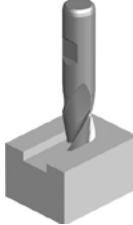
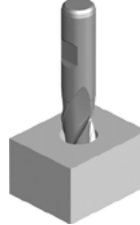

No fresamento facial, a fresa está montada num fuso com uma rotação do eixo perpendicular à superfície da peça de trabalho. A superfície fresada resulta da ação de arestas de corte localizadas na periferia e na face da fresa.

No fresamento de topo, a fresa geralmente gira num eixo vertical com relação à peça de trabalho. Pode ser inclinada para usinar superfícies cônicas. As arestas de corte estão localizadas tanto no topo da fresa quanto na periferia do corpo da fresa.

INFORMAÇÃO TÉCNICA DE FRESAMENTO

Aplicações

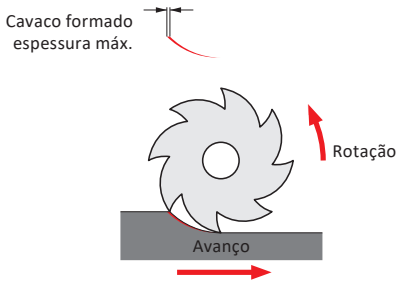
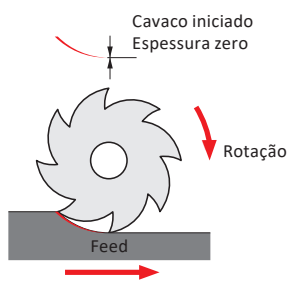
A MRR e as aplicações estão fortemente relacionadas. Para cada aplicação diferente temos um diferente MRR que aumenta com a área da fresa que age sobre a peça de trabalho. O Catálogo Dormer mais recente foi elaborado com símbolos simples que mostram as diversas aplicações.

Fresamento Lateral	Fresamento Frontal	Fresamento de Ranhuras	Fresamento em mergulho	Fresamento em Rampa
				
A profundidade radial do corte deverá ser inferior 0.25 do diâmetro da fresa de topo.	A profundidade radial do corte não deverá ser superior a 0.9 do diâmetro, a profundidade axial do corte menor que 0.1 do diâmetro.	Usinagem de um rasgo para chaveira. A profundidade radial do corte é igual ao diâmetro da fresa de topo.	Só é possível furar a peça de trabalho com uma fresa de topo com corte central. Nesta operação o avanço deverá ser dividido por 2.	Entradas tanto axial quanto radial na peça de trabalho.

Fresamento Eficaz

Tipos de Cortes

Fresamento Ascendente Versus Fresamento Convencional

FRESAMENTO ASCENDENTE	FRESAMENTO CONVENCIONAL
 <p>Cavaco formado espessura máx.</p> <p>Avanço</p> <p>Rotação</p>	 <p>Cavaco iniciado Espessura zero</p> <p>Feed</p> <p>Rotação</p>

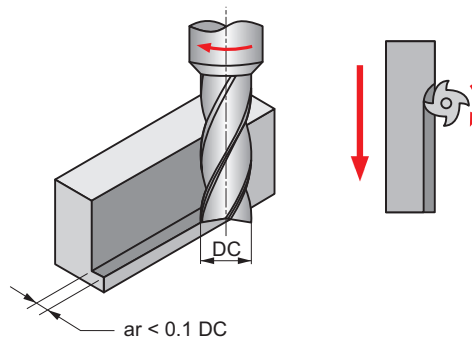
No fresamento ascendente, a fresa gira na mesma direção que o avanço da mesa. O dente encontra o trabalho na parte superior do corte, produzindo primeiro a parte mais espessa do cavaco. Em aplicações horizontais, a força resultante criada pelo fresamento ascendente pode atuar como uma força de fixação, atuando em direção à mesa da máquina.

É importante certificar-se de que a máquina-ferramenta não tenha folga do fuso. Normalmente, o fresamento ascendente melhora o acabamento da superfície do produto e aumenta o tempo de vida útil da ferramenta.

No fresamento convencional, a fresa gira na direção oposta ao avanço da mesa. Portanto, a largura do cavaco começa em zero e aumenta até o máximo no final do corte. Isto pode levar ao desgaste acelerado da ferramenta em algumas condições. O fresamento convencional pode ser vantajoso ao fresar aço laminado a quente, superfície endurecida e aços com uma escala de superfície.

FRESAMENTO PERIFÉRICO (CILÍNDRICO, BLOCO)

O fresamento de uma superfície que está paralela ao eixo da fresa.



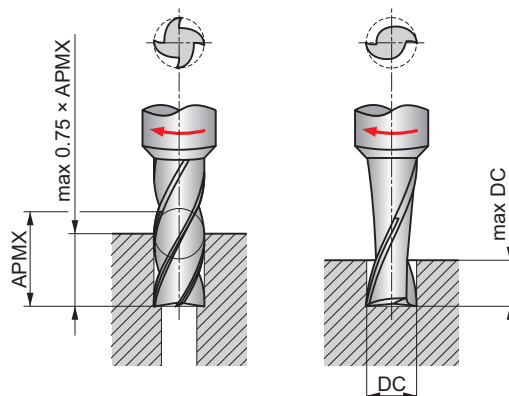
A profundidade de corte radial deve ser inferior a 0.1 do diâmetro da fresa: $ar < 0.1 DC$.



INFORMAÇÃO TÉCNICA DE FRESAMENTO

Fresamento em Mergulho

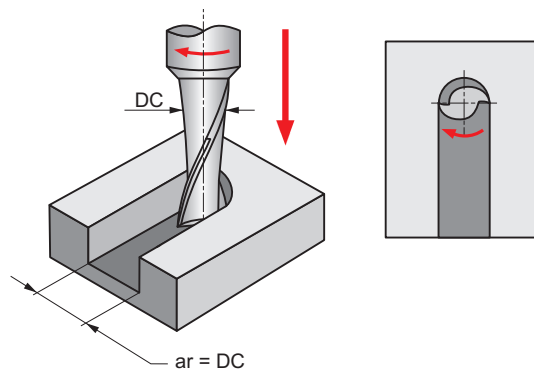
O movimento direto entre a peça de trabalho e a linha central da fresa de topo quando a fresa afunda diretamente na peça de trabalho.



Para ser capaz de „furar“, ou seja, fresar com avanço axial, uma fresa de topo deve ter uma aresta de corte de topo que vai até o centro. Um exemplo de tal operação de furação integral é o fresamento de chaveta no meio de um eixo.

No mandrilamento, a profundidade de um furo pode ser até 75 % do comprimento da aresta de corte. Na furação integral, no entanto, não deve exceder 0.5 – 1.0 DC.

Fresamento de Ranhuras



A profundidade de corte radial é igual ao diâmetro da fresa: $ar = DC$.

Todas as aplicações de ranhuras são uma combinação de fresamento convencional e ascendente. Consulte a seção adjacente.

Escolha da Fresa

Utilize a ferramenta mais curta possível disponível para a aplicação com o maior diâmetro permissível e o menor comprimento de canal conforme a profundidade de corte permitir. As fresas de comprimento extra longo têm balanço excessivo, portanto, pode ser necessária uma redução no avanço até 25%. As fresas de topo extra curtas, devido ao seu comprimento geral e de canal curto, têm mais rigidez, portanto, um aumento nas taxas de avanço até 25% pode ser necessário.

Velocidades

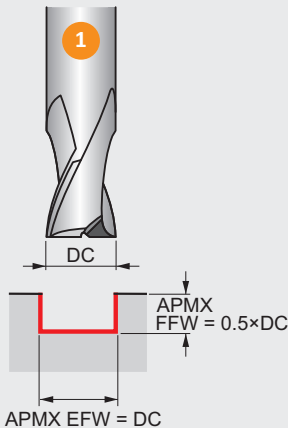
As fresas de topo de metal duro devem funcionar com velocidades mais altas do que as fresas de topo de aço rápido. Muitas vezes, cortes mais leves em velocidades mais altas podem melhorar o acabamento da peça de trabalho.

Quando a aplicação é uma abertura de ranhura, a velocidade deve ser reduzida em aproximadamente 20%. As velocidades devem ser diminuídas durante o fresamento duro ou materiais resistentes ou ao fazer cortes pesados. As velocidades devem ser aumentadas ao fresar materiais mais macios ou ao fazer cortes mais leves. Velocidades deveriam também ser aumentadas para cortes de acabamento.

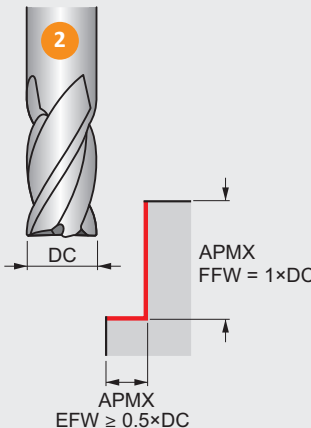
Refrigerantes

Refrigerantes são recomendados ao fresar aço-carbono e ligas de alta temperatura. O objetivo médio de refrigeração é direcionar os cavacos para longe da ferramenta de corte e da peça de trabalho. Isso evita danos nas arestas de corte devido ao recorte dos cavacos. Ao usinar titânio, o fluxo de refrigerante deve ser forte e direcionado à área de corte para evitar sobreaquecimento e auxiliar na remoção de cavacos.

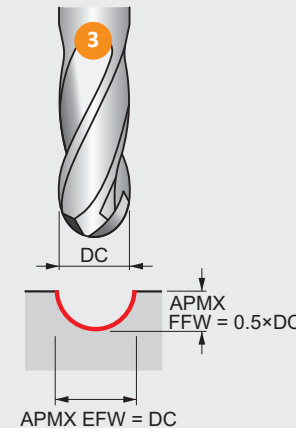
FRESAS INTEIRIÇAS DE HSS – TABELA DE AVANÇO POR DENTE



1



2



3

Avanço por dente f_z (mm/dente) dependendo das condições de trabalho, pode ser necessário ajustar os valores $\pm 25\%$.

APENAS se mergulhar em material maciço com uma fresa de topo com corte central, os valores nesta tabela devem ser considerados como f_n (avanço por rotação).

Como usar esta tabela para encontrar o avanço por dente f_z :

1. Encontre o seu Código Alfa na página do produto (exemplo: 48C, "C" é o Código Alfa).
2. Encontre o diâmetro mais próximo para sua aplicação de corte na linha superior da tabela.
3. Encontre o seu código alfa na coluna esquerda da tabela.
4. A interseção (célula) do Diâmetro e do Código Alfa é o avanço por dente f_z .

APENAS PARA FRESAS EM HSS, HSS-E E HSS-E-PM

		ϕ DC (mm)																		
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	8.00	10.0	12.0	16.0	20.0	25.0	28.0	32.0	36.0	40.0	63.0	80.0	100.0
Taxas de avanço (mm/dente)	A	0.002	0.003	0.003	0.005	0.005	0.005	0.007	0.009	0.011	0.015	0.018	0.023	0.027	0.030	0.033	0.034	0.043	0.045	0.042
	B	0.003	0.004	0.004	0.006	0.006	0.007	0.009	0.012	0.014	0.018	0.023	0.029	0.033	0.038	0.041	0.043	0.054	0.057	0.052
	C	0.004	0.004	0.005	0.007	0.008	0.008	0.011	0.015	0.017	0.023	0.029	0.036	0.042	0.047	0.051	0.054	0.067	0.071	0.065
	D	0.005	0.006	0.006	0.009	0.010	0.010	0.014	0.018	0.022	0.029	0.036	0.045	0.052	0.059	0.064	0.067	0.084	0.089	0.082
	E	0.006	0.007	0.008	0.011	0.012	0.013	0.017	0.023	0.027	0.036	0.045	0.056	0.065	0.074	0.080	0.084	0.105	0.111	0.102
	F	0.007	0.008	0.010	0.013	0.014	0.016	0.020	0.028	0.032	0.043	0.054	0.067	0.078	0.089	0.096	0.101	0.126	0.133	0.122
	G	0.009	0.010	0.012	0.016	0.017	0.019	0.024	0.033	0.039	0.052	0.065	0.081	0.094	0.107	0.115	0.121	0.151	0.160	0.147
	H	0.010	0.012	0.014	0.019	0.021	0.022	0.029	0.040	0.047	0.062	0.078	0.097	0.112	0.128	0.138	0.145	0.181	0.192	0.176
	I	0.012	0.015	0.017	0.023	0.025	0.027	0.035	0.048	0.056	0.075	0.093	0.116	0.135	0.153	0.166	0.174	0.218	0.230	0.212
	J	0.015	0.017	0.020	0.027	0.030	0.032	0.042	0.057	0.067	0.090	0.112	0.139	0.162	0.184	0.199	0.209	0.261	0.276	0.254

Esta tabela é válida para fresas de topo e fresas tipo tacho.

Fórmulas (Métrico)		Condições		Fórmulas (Imperial)	
$v_c = \frac{n \times DC \times \pi}{1000}$	v_c	(m/min)	Velocidade de Corte	SFM	(ft/min)
	$n = \frac{v_c \times 1000}{DC \times \pi}$	n	(rev/min)	Velocidade do Fuso	RPM
$V_f = f_z \times z \times n$	V_f	(mm/min)	Taxa de Avanço	IPM	(in/min)
	$f_z = \frac{V_f}{z \times n}$	f_z	(mm/dente)	Avanço por Dente	IPT
$Q = \frac{V_f \times a_p \times a_e}{1000}$	DC	(mm)	Diâmetro de Corte	DC	(in)
	z	(-)	Número de Dentes	T	(-)
	a_p	(mm)	Profundidade de Corte	DOC	(in)
	a_e	(mm)	Largura de Corte	WOC	(in)
	Q	(cm ³ /min)	Taxa de Remoção de Metal	MRR	(in ³ /min)

$$SFM = \frac{RPM \times DC \times \pi}{12}$$

$$RPM = \frac{SFM \times 12}{DC \times \pi}$$

$$IPM = IPT \times T \times RPM$$

$$IPT = \frac{IPM}{T \times RPM}$$

$$MRR = IPM \times DOC \times WOC$$

FRESAS INTEIRIÇAS DE HSS – TABELA DE AVANÇO POR DENTE

Avanço por dente *IP*T (polegada/dente) dependendo das condições de trabalho pode ser necessário ajustar estes valores $\pm 25\%$.
APENAS se mergulhar em material maciço com uma fresa de topo com corte central, os valores nesta tabela devem ser considerados como *IP*R (avanço em polegadas por rotação).

Como usar esta tabela para encontrar o avanço por dente *IP*T:

1. Encontre o seu Código Alfa na página do produto (exemplo: 157C, "C" é o Código Alfa).
2. Encontre o diâmetro mais próximo para sua aplicação de corte na linha superior da tabela.
3. Encontre seu código alfa na coluna esquerda da tabela.
4. A interseção (célula) do Diâmetro e do Código Alfa é o avanço por dente *IP*T.

APENAS PARA FRESAS EM HSS, HSS-E E HSS-E-PM



		Ø DC (polegada)																		
		1/16	3/32	1/8	5/32	3/16	7/32	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8	1 1/4	1 1/2
		.0625	.0938	.1250	.1563	.1875	.2188	.2500	.3125	.3750	.4375	.5000	.5625	.6250	.7500	.8750	1.0000	1.1250	1.2500	1.5000
Taxas de avanço (polegada/dente)	A	.0001	.0001	.0001	.0002	.0002	.0002	.0002	.0003	.0004	.0004	.0005	.0006	.0006	.0007	.0008	.0009	.0011	.0012	.0013
	B	.0001	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002	.0003	.0004	.0004	.0005	.0006	.0007	.0007	.0009	.0011	.0012	.0014	.0015	.0017
	C	.0002	.0002	.0002	.0003	.0003	.0003	.0004	.0004	.0005	.0006	.0007	.0008	.0009	.0011	.0013	.0015	.0017	.0019	.0020
	D	.0002	.0002	.0002	.0004	.0004	.0004	.0004	.0006	.0007	.0008	.0009	.0010	.0011	.0013	.0017	.0019	.0021	.0023	.0026
	E	.0002	.0003	.0003	.0004	.0005	.0005	.0006	.0007	.0008	.0010	.0011	.0013	.0014	.0017	.0020	.0023	.0027	.0029	.0032
	F	.0003	.0003	.0004	.0005	.0006	.0006	.0007	.0008	.0010	.0012	.0014	.0016	.0017	.0020	.0024	.0028	.0032	.0035	.0039
	G	.0004	.0004	.0005	.0006	.0007	.0007	.0008	.0009	.0012	.0014	.0017	.0019	.0020	.0024	.0030	.0033	.0039	.0042	.0046
	H	.0004	.0005	.0006	.0007	.0008	.0008	.0009	.0011	.0014	.0017	.0020	.0022	.0024	.0029	.0035	.0040	.0046	.0050	.0056
	I	.0005	.0006	.0007	.0009	.0010	.0010	.0011	.0014	.0017	.0020	.0024	.0027	.0030	.0035	.0043	.0048	.0056	.0060	.0067
	J	.0006	.0007	.0008	.0011	.0012	.0012	.0014	.0017	.0020	.0024	.0028	.0032	.0035	.0042	.0051	.0058	.0067	.0072	.0080

Esta tabela é válida para fresas de topo e fresas tipo tacho.

FRESAS INTEIRIÇAS DE HSS – FATORES DE CORREÇÃO



1 Fresamento de Ranhuras

Fatores de correção para velocidade de corte v_c e avanço por dente f_z para operações de fresamento de ranhuras em diferentes profundidades de corte.

APMX FFW / DC	25 %	50 %	100 %	150 %
	1.25	1.00	0.75	0.50
	1.25	1.00	0.75	0.50

2 Fresamento em Esquadro


Fatores de correção para velocidade de corte v_c e avanço por dente f_z para fresamento em esquadro com < 50 % de imersão radial.

APMX EFW / DC	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	40 %	≥ 50 %
	1.48	1.35	1.27	1.22	1.19	1.16	1.11	1.00
	2.29	1.67	1.40	1.25	1.15	1.09	1.02	1.00

Recomendamos evitar o fresamento com 50 % de imersão radial

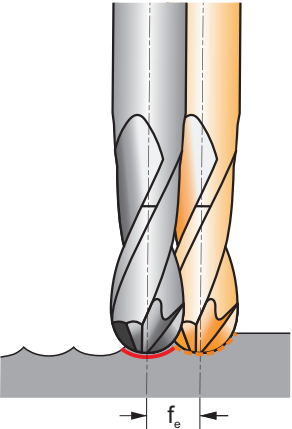
3a Fresamento de cópia simples (com fresas de topo esférico)

Fatores de correção para velocidade de corte v_c para fresamento de cópia simples em diferentes profundidades de corte.

APMX FFW / DC	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	40 %	50 %
	2.29	1.67	1.40	1.25	1.15	1.09	1.02	1.00

3b

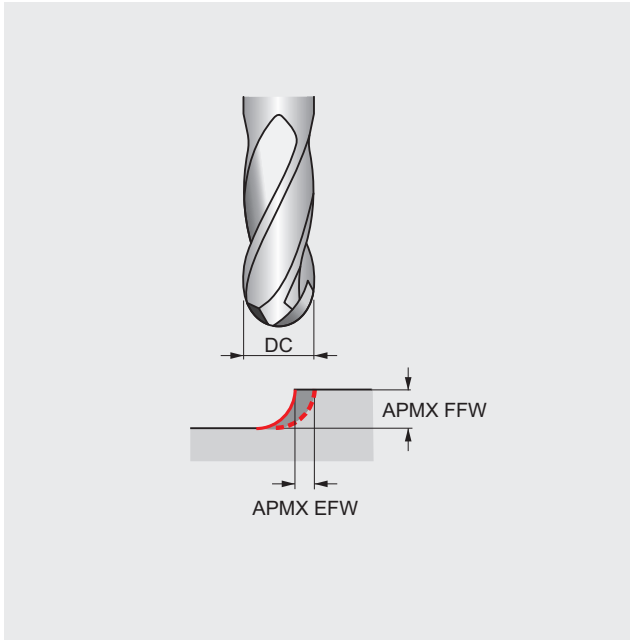
Distância de linha f_e (distância de passo) para alcançar uma rugosidade superficial teórica R_{th} .

DC	μm	2	4	8	16	32	63	125	250
2		0.13	0.18	0.25	0.36	0.50	0.70	0.97	1.32
3		0.15	0.22	0.31	0.44	0.62	0.86	1.20	1.66
4		0.18	0.25	0.36	0.50	0.71	1.00	1.39	1.94
5		0.20	0.28	0.40	0.56	0.80	1.12	1.56	2.18
6		0.22	0.31	0.44	0.62	0.87	1.22	1.71	2.40
8		0.25	0.36	0.51	0.71	1.01	1.41	1.98	2.78
10		0.28	0.40	0.57	0.80	1.13	1.58	2.22	3.12
12		0.31	0.44	0.62	0.88	1.24	1.73	2.44	3.43
14		0.33	0.47	0.67	0.95	1.34	1.87	2.63	3.71
16		0.36	0.51	0.72	1.01	1.43	2.00	2.82	3.97
18		0.38	0.54	0.76	1.07	1.52	2.13	2.99	4.21
20		0.40	0.57	0.80	1.13	1.60	2.24	3.15	4.44
22		0.42	0.59	0.84	1.19	1.68	2.35	3.31	4.66
25	0.45	0.63	0.89	1.26	1.79	2.51	3.53	4.97	
28	0.47	0.67	0.95	1.34	1.89	2.65	3.73	5.27	

As dimensões de deslocamento de linha mostradas são apenas métricas (mm).

FRESAS INTEIRIÇAS DE HSS – FATORES DE CORREÇÃO

3c




Como usar esta tabela para encontrar o fator de correção para o avanço por dente (f_z ou IPT) para fresagem de cópia simples:

1. Encontre a imersão radial mais próxima (a_e / DC) para sua aplicação de corte na linha superior da tabela.
3. Encontre a imersão axial mais próxima (a_p / DC) para sua aplicação de corte na coluna esquerda da tabela.
4. A interseção (célula) das imersões radial e axial é o fator de correção para o avanço por dente.

Exemplo para fresagem de cópia simples:

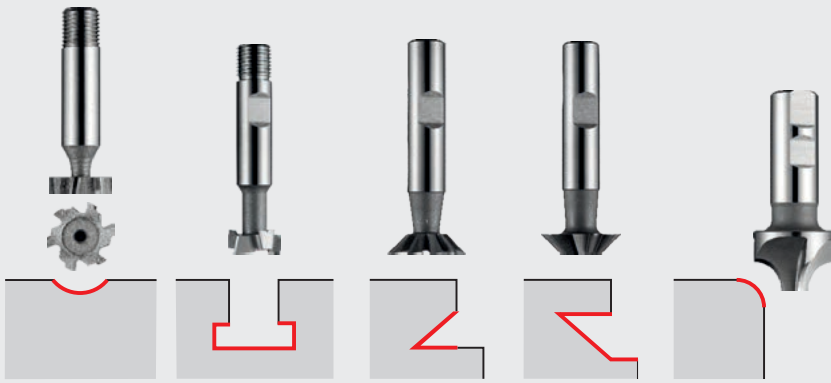
1. Aplicando uma fresa de topo esférico de 8 mm com uma profundidade de corte de 0.8 mm (a_p), o objetivo é atingir uma rugosidade superficial teórica de 32 μm .
2. O fator de correção para a velocidade de corte com uma imersão axial de 10% = 1.67 pode ser encontrado na tabela 3a.
3. A distância de passagem para um R_{th} de 32 μm = 1.01 mm pode ser encontrada na tabela 3b.
4. O fator de correção para avanço por dente com uma imersão axial de 10% e uma imersão radial de 1.01 / 8 = 12.6% pode ser encontrado na tabela 3c e neste caso é 2.33.

Fatores de correção para avanço por dente f_z para fresamento de cópia simples com um deslocamento de linha $< 50\% \times DC$ em diferentes profundidades de corte.

APMX FFW	APMX EFW	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	50%
5%	$\times f_z$ 	5.26	3.82	3.21	2.87	2.65	2.50	2.40	2.34	2.29
10%		3.82	2.78	2.33	2.08	1.92	1.82	1.75	1.70	1.67
15%		3.21	2.33	1.96	1.75	1.62	1.53	1.47	1.43	1.40
20%		2.87	2.08	1.75	1.56	1.44	1.36	1.31	1.28	1.25
25%		2.65	1.92	1.62	1.44	1.33	1.26	1.21	1.18	1.15
30%		2.50	1.82	1.53	1.36	1.26	1.19	1.14	1.11	1.09
35%		2.40	1.75	1.47	1.31	1.21	1.14	1.10	1.07	1.05
40%		2.34	1.70	1.43	1.28	1.18	1.11	1.07	1.04	1.02
45%		2.31	1.68	1.41	1.26	1.16	1.10	1.05	1.03	1.01
50%		2.29	1.67	1.40	1.25	1.15	1.09	1.05	1.02	1.00

Para aumentar a qualidade da superfície, a ferramenta ou superfície deve ser inclinada com um ângulo de 10° – 15°.

FRESAS DE HSS – TABELA DE AVANÇO POR DENTE



Avanço por dente f_z (mm).
Dependendo das condições de trabalho, pode ser necessário ajustar estes valores $\pm 25\%$.

Como usar esta tabela para encontrar o avanço por dente f_z :

1. Encontre o seu código alfa na página do produto (exemplo: 40V, "V" é o código alfa).
2. Encontre o diâmetro de corte mais próximo para a sua aplicação na linha superior da tabela.
3. Encontre o seu Código Alfa na coluna da esquerda da tabela.
4. A interseção (célula) do diâmetro e O código alfa é o avanço por dente f_z .

Taxas de avanço para fresas C800, C801, C810, C820, C822, C825, C830, C835, C837, C831, C700, C710, D745, D747, D750, D751, D752, D753, D200, D763.

		ϕ DC (mm)															
		10.0	12.0	16.0	20.0	25.0	32.0	38.0	50.0	63.0	80.0	100.0	125.0	160.0	200.0	300.0	350.0
Taxas de avanço (mm)	P	–	–	–	–	–	0.200	–	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
	Q	–	–	–	–	–	0.040	–	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
	R	–	–	–	–	–	0.600	–	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600
	S	0.020	0.020	0.020	0.040	0.040	0.040	0.040	0.050	0.050	0.060	0.070	0.080	0.090	0.100	0.100	0.100
	T	0.020	0.020	0.030	0.050	0.050	0.050	0.060	0.060	0.060	–	–	–	–	–	–	–
	U	0.030	0.030	0.030	0.050	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	–	–	–	–	–	–	–
	V	0.030	0.030	0.040	0.060	0.060	0.060	0.070	0.070	0.070	0.080	0.090	0.100	0.110	0.120	0.120	0.120
	W	0.040	0.050	0.050	0.060	0.060	0.070	0.070	0.070	0.070	0.090	0.100	0.110	0.110	0.120	0.120	0.120
	X	0.050	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.120	0.130	0.140	0.140	0.140
	Y	0.060	0.060	0.070	0.090	0.100	0.110	0.130	0.130	–	–	–	–	–	–	–	–
Z	0.070	0.070	0.090	0.110	0.120	0.110	0.150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	

Os avanços f_z mostrados são apenas métricos (mm).

SERRAS DE CORTE INTEIRIÇAS DE HSS – TABELAS DE ESCOLHA DE PASSO DE DENTE

Opções de passo de dente para serras de corte D750, D751, D752, D753

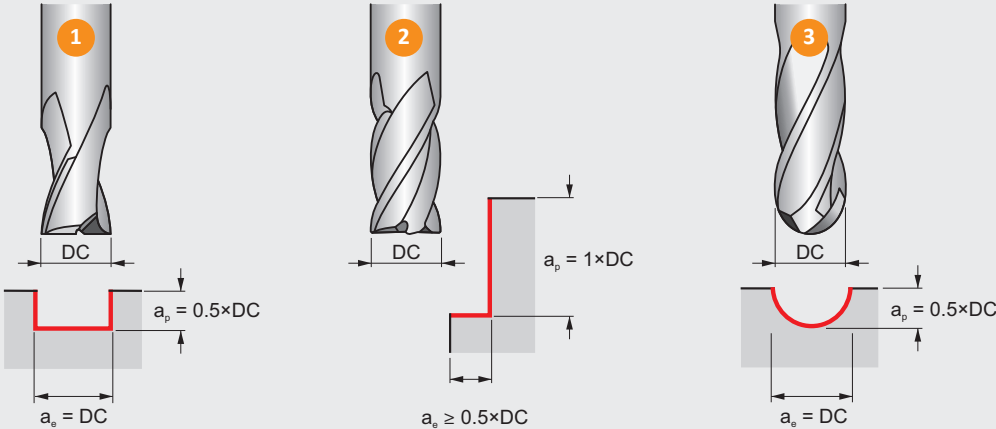
		Seção maciça							
		Passo da Serra (P)							
		2.5	3	4	5	6	8		
Diâmetro (t)	4		P	M	N	K			
	6			P	M	N	K		
	8				P	M	N	K	
	10				P	M	N	K	
	15					P	M	N	K
	20					P	M	N	K
	30							P	M
	40								P
60									

P ISO P = Aço/Grupo de Material da Peça de Trabalho(WMG)
M ISO M = Aço Inoxidável/Grupo de Material da Peça de Trabalho(WMG)

		Perfis e Tubos								
		Passo da Serra (P)								
		2.5	3	4	5	6	8			
Espessura da Parede (t)	1		P	M	N	K				
	1.5			P	M	N	K			
	2				P	M	N	K		
	3						P	M	N	K
	> 4						P	M	N	K

K ISO K = Ferro Fundido/Grupo de Material da Peça de Trabalho(WMG)
N ISO N = Materiais Não Ferrosos/Grupo de Material da Peça de Trabalho (WMG)

FRESAS INTEIRIÇAS METAL DURO – TABELA DE AVANÇO POR DENTE



Avanço por dente f_z (mm) dependendo das condições de trabalho, pode ser necessário ajustar esses valores $\pm 25\%$.
 SOMENTE se mergulhar em material maciço com uma fresa de topo com corte central, os valores nesta tabela devem ser considerados como f_n (avanço por rotação).

Como usar esta tabela para encontrar o avanço por dente f_z :

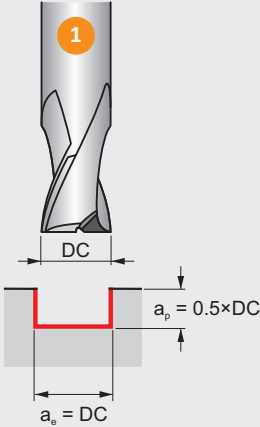
1. Encontre o seu Código Alfa na página do produto (exemplo: 199K, "K" é o Código Alfa).
2. Encontre o diâmetro mais próximo para sua aplicação de corte na linha superior da tabela.
3. Encontre o seu código alfa na coluna esquerda da tabela.
4. A interseção (célula) do Diâmetro e do Código Alfa é o avanço por dente f_z .

APENAS PARA FRESAS DE METAL DURO INTEIRIÇAS

		\varnothing DC (mm)																
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0	25.0
Taxas de Avanço (mm)	A	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.014	0.015	0.017	0.019	0.021	0.025	0.028
	B	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.014	0.015	0.017	0.019	0.021	0.025	0.028
	C	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.014	0.015	0.017	0.019	0.021	0.025	0.028
	D	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.017	0.019	0.021	0.025	0.028
	E	0.002	0.003	0.004	0.008	0.009	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.019	0.021	0.024	0.026	0.028	0.030	0.034
	F	0.002	0.003	0.006	0.010	0.013	0.016	0.017	0.019	0.021	0.022	0.026	0.029	0.032	0.035	0.039	0.042	0.047
	G	0.002	0.005	0.008	0.014	0.018	0.022	0.024	0.026	0.028	0.031	0.035	0.040	0.044	0.048	0.053	0.057	0.064
	I	0.003	0.006	0.011	0.019	0.024	0.030	0.032	0.036	0.039	0.042	0.049	0.054	0.061	0.066	0.073	0.079	0.088
	J	0.004	0.009	0.014	0.026	0.033	0.041	0.044	0.048	0.053	0.057	0.066	0.074	0.083	0.090	0.099	0.107	0.120
	K	0.006	0.012	0.019	0.035	0.044	0.054	0.059	0.064	0.070	0.076	0.088	0.098	0.110	0.120	0.132	0.142	0.160
	N	0.008	0.016	0.025	0.047	0.058	0.072	0.078	0.086	0.094	0.101	0.117	0.131	0.146	0.160	0.175	0.189	0.212
	O	0.010	0.021	0.034	0.062	0.078	0.096	0.104	0.114	0.124	0.135	0.156	0.174	0.195	0.213	0.233	0.252	0.283
	P	0.014	0.028	0.045	0.083	0.104	0.128	0.138	0.152	0.166	0.180	0.207	0.231	0.259	0.283	0.311	0.335	0.376
	R	0.018	0.037	0.060	0.110	0.138	0.170	0.184	0.202	0.221	0.239	0.276	0.308	0.345	0.377	0.414	0.446	0.501
	S	0.024	0.049	0.080	0.147	0.183	0.226	0.245	0.269	0.294	0.318	0.367	0.410	0.459	0.502	0.550	0.593	0.667

Fórmulas (Métrico)		Condições		Fórmulas (Imperial)	
$v_c = \frac{n \times DC \times \pi}{1000}$	v_c	(m/min)	Velocidade de Corte	SFM	(ft/min)
	n	(rev/min)	Velocidade do Fuso	RPM	(rev/min)
$n = \frac{v_c \times 1000}{DC \times \pi}$	V_f	(mm/min)	Taxa de Avanço	IPM	(in/min)
	f_z	(mm/dente)	Avanço por Dente	IPT	(in/dente)
$V_f = f_z \times z \times n$	DC	(mm)	Diâmetro de Corte	DC	(in)
$f_z = \frac{V_f}{z \times n}$	z	(-)	Número de Dentes	T	(-)
$Q = \frac{V_f \times a_p \times a_e}{1000}$	a_p	(mm)	Profundidade de Corte	DOC	(in)
	a_e	(mm)	Largura de Corte	WOC	(in)
	Q	(cm ³ /min)	Taxa de Remoção de Metal	MRR	(in ³ /min)
				$SFM = \frac{RPM \times DC \times \pi}{12}$ $RPM = \frac{SFM \times 12}{DC \times \pi}$ $IPM = IPT \times T \times RPM$ $IPT = \frac{IPM}{T \times RPM}$ $MRR = IPM \times DOC \times WOC$	

FRESAS INTEIRIÇAS METAL DURO – TABELA DE AVANÇO POR DENTE

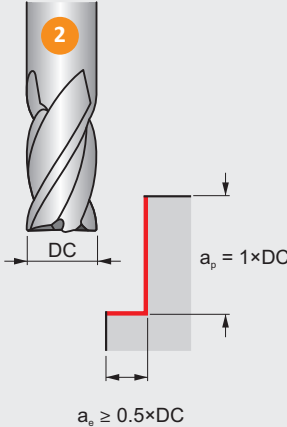


1

DC

$a_p = 0.5 \times DC$

$a_e = DC$

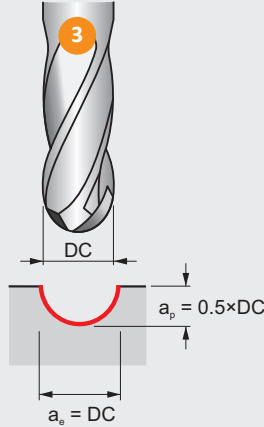


2

DC

$a_p = 1 \times DC$

$a_e \geq 0.5 \times DC$



3

DC

$a_p = 0.5 \times DC$

$a_e = DC$

Avanço por dente *IP*T (polegadas) dependendo das condições de trabalho pode ser necessário ajustar estes valores $\pm 25\%$.

APENAS se mergulhar em material maciço com uma fresa de topo com corte central, os valores nesta tabela devem ser considerados como *IP*R (avanço em polegadas por rotação).

Como usar esta tabela para encontrar o avanço por dente *IP*T:

1. Encontre o seu código alfa na página do produto (exemplo: 653K, "K" é o código alfa).
2. Encontre o diâmetro mais próximo para sua aplicação de corte na linha superior da tabela.
3. Encontre o seu código alfa na coluna esquerda da tabela.
4. A interseção (célula) do Diâmetro e do Código Alfa é o avanço por dente *IP*T.



APENAS PARA FRESAS DE METAL DURO INTEIRIÇAS

		Ø DC (polegadas)															
		1/16	3/32	1/8	5/32	3/16	7/32	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4	7/8	1
		.0625	.0938	.1250	.1563	.1875	.2188	.2500	.3125	.3750	.4375	.5000	.5625	.6250	.7500	.8750	1.0000
Taxas de Avanço (polegadas)	A	.0001	.0001	.0002	.0002	.0002	.0002	.0003	.0003	.0004	.0005	.0005	.0006	.0007	.0008	.0010	.0011
	B	.0001	.0001	.0002	.0002	.0002	.0002	.0003	.0003	.0004	.0005	.0005	.0006	.0007	.0008	.0010	.0011
	C	.0001	.0001	.0002	.0002	.0002	.0002	.0003	.0003	.0004	.0005	.0005	.0006	.0007	.0008	.0010	.0011
	D	.0001	.0001	.0002	.0002	.0002	.0003	.0004	.0004	.0004	.0005	.0006	.0006	.0007	.0008	.0010	.0011
	E	.0001	.0001	.0002	.0003	.0004	.0004	.0005	.0006	.0006	.0007	.0007	.0009	.0009	.0011	.0012	.0013
	F	.0001	.0002	.0002	.0004	.0005	.0006	.0006	.0007	.0009	.0009	.0011	.0012	.0013	.0015	.0017	.0019
	G	.0002	.0002	.0004	.0006	.0007	.0007	.0009	.0010	.0012	.0013	.0015	.0016	.0017	.0020	.0023	.0025
	I	.0002	.0003	.0005	.0007	.0009	.0011	.0012	.0014	.0016	.0018	.0020	.0022	.0024	.0028	.0031	.0035
	J	.0003	.0004	.0007	.0010	.0012	.0014	.0017	.0019	.0022	.0024	.0027	.0030	.0032	.0037	.0043	.0047
	K	.0004	.0006	.0009	.0014	.0016	.0019	.0022	.0025	.0029	.0032	.0036	.0040	.0043	.0050	.0056	.0063
	N	.0005	.0007	.0011	.0019	.0022	.0025	.0029	.0034	.0038	.0043	.0048	.0053	.0057	.0066	.0075	.0083
	O	.0006	.0010	.0015	.0024	.0029	.0034	.0039	.0045	.0051	.0057	.0063	.0070	.0076	.0088	.0100	.0111
	P	.0008	.0014	.0020	.0033	.0038	.0045	.0052	.0060	.0068	.0076	.0084	.0094	.0100	.0117	.0133	.0148
	R	.0011	.0018	.0027	.0043	.0051	.0060	.0069	.0080	.0091	.0101	.0112	.0125	.0134	.0156	.0177	.0197
	S	.0015	.0024	.0036	.0058	.0067	.0080	.0091	.0106	.0120	.0135	.0149	.0166	.0178	.0207	.0236	.0263

FRESAS INTEIRIÇAS METAL DURO – FATORES DE CORREÇÃO



1 Fresamento de Ranhuras

Fatores de correção para velocidade de corte v_c e avanço por dente f_z para operações de fresamento de ranhuras com diferentes profundidades de corte.

a_p / DC	25 %	50 %	100 %	150 %
	1.25	1.00	0.75	0.50
	1.25	1.00	0.75	0.50

2 Fresamento em Esquadro


Fatores de correção para velocidade de corte v_c e avanço por dente f_z para fresamento de esquadro com < 50 % de imersão radial.

a_e / DC	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	40 %	≥ 50 %
	1.48	1.35	1.27	1.22	1.19	1.16	1.11	1.00
	2.29	1.67	1.40	1.25	1.15	1.09	1.02	1.00

Recomendamos evitar a fresamento com 50 % de imersão radial.

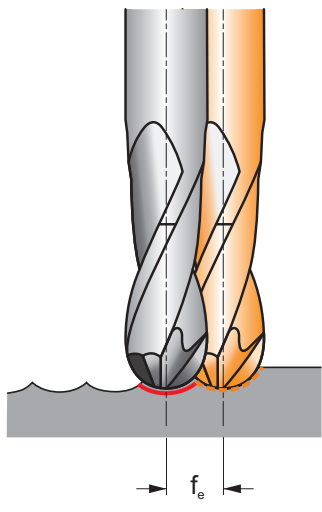
3a Fresamento de cópia simples (com fresas de topo esférico)

Fatores de correção para velocidade de corte v_c para fresamento de cópia simples em diferentes profundidades de corte.

a_p / DC	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	40 %	50 %
	2.29	1.67	1.40	1.25	1.15	1.09	1.02	1.00

3b

Deslocamento de linha f_e (distância de passo) para alcançar uma rugosidade superficial teórica R_{th} .

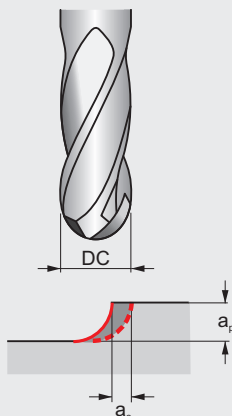
DC	μm	2	4	8	16	32	63	125	250
2		0.13	0.18	0.25	0.36	0.50	0.70	0.97	1.32
3		0.15	0.22	0.31	0.44	0.62	0.86	1.20	1.66
4		0.18	0.25	0.36	0.50	0.71	1.00	1.39	1.94
5		0.20	0.28	0.40	0.56	0.80	1.12	1.56	2.18
6		0.22	0.31	0.44	0.62	0.87	1.22	1.71	2.40
8		0.25	0.36	0.51	0.71	1.01	1.41	1.98	2.78
10		0.28	0.40	0.57	0.80	1.13	1.58	2.22	3.12
12		0.31	0.44	0.62	0.88	1.24	1.73	2.44	3.43
14		0.33	0.47	0.67	0.95	1.34	1.87	2.63	3.71
16		0.36	0.51	0.72	1.01	1.43	2.00	2.82	3.97
18		0.38	0.54	0.76	1.07	1.52	2.13	2.99	4.21
20		0.40	0.57	0.80	1.13	1.60	2.24	3.15	4.44
22		0.42	0.59	0.84	1.19	1.68	2.35	3.31	4.66
25		0.45	0.63	0.89	1.26	1.79	2.51	3.53	4.97
28	0.47	0.67	0.95	1.34	1.89	2.65	3.73	5.27	

As dimensões de deslocação de linha mostradas são apenas métricas (mm).



FRESAS INTEIRIÇAS METAL DURO – FATORES DE CORREÇÃO

3c

**Como usar esta tabela para encontrar o fator de correção para o avanço por dente (f_z ou IPT) para fresagem de cópia simples:**

1. Encontre a imersão radial mais próxima (a_e / DC) para a sua aplicação de corte na linha superior da tabela.
2. Encontre a imersão axial mais próxima (a_p / DC) para a sua aplicação de corte na coluna esquerda da tabela.
3. A interseção (célula) das imersões radial e axial é o fator de correção para o avanço por dente.

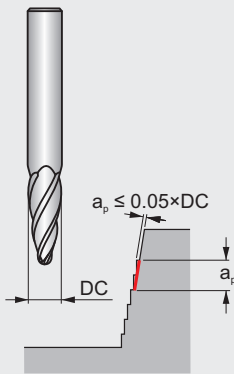
Exemplo para fresamento de cópia simples:

1. Aplicando uma fresa de ponta esférica de 8 mm com uma profundidade de corte de 0.8 mm (a_p), o objetivo é obter uma rugosidade superficial teórica de 32 μm .
2. O fator de correção para a velocidade de corte com uma imersão axial de 10% = 1.67 pode ser encontrado na tabela 3a.
3. A distância de passagem para um R_{th} de 32 μm = 1.01 mm pode ser encontrada na tabela 3b.
4. O fator de correção para avanço por dente com uma imersão axial de 10% e uma imersão radial de 1.01 / 8 = 12.6% pode ser encontrado na tabela 3c e, neste caso, é 2.33.

Fatores de correção para avanço por dente f_z para fresamento de cópia simples com um deslocamento de linha < 50% \times DC em diferentes profundidades de corte.

APMX FFW	APMX EFW	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %	40 %	50 %
5 %	X.f →	5.26	3.82	3.21	2.87	2.65	2.50	2.40	2.34	2.29
10 %		3.82	2.78	2.33	2.08	1.92	1.82	1.75	1.70	1.67
15 %		3.21	2.33	1.96	1.75	1.62	1.53	1.47	1.43	1.40
20 %		2.87	2.08	1.75	1.56	1.44	1.36	1.31	1.28	1.25
25 %		2.65	1.92	1.62	1.44	1.33	1.26	1.21	1.18	1.15
30 %		2.50	1.82	1.53	1.36	1.26	1.19	1.14	1.11	1.09
35 %		2.40	1.75	1.47	1.31	1.21	1.14	1.10	1.07	1.05
40 %		2.34	1.70	1.43	1.28	1.18	1.11	1.07	1.04	1.02
45 %		2.31	1.68	1.41	1.26	1.16	1.10	1.05	1.03	1.01
50 %		2.29	1.67	1.40	1.25	1.15	1.09	1.05	1.02	1.00

Para aumentar a qualidade da superfície, a ferramenta ou superfície deve estar inclinada com um ângulo 10° – 15°.

**FRESA INTEIRIÇA METAL DURO EM FORMA DE BARRIL – TABELA DE AVANÇO POR DENTE**

O avanço por dente f_z (mm) depende das condições de trabalho, podendo ser necessário ajustar esses valores $\pm 25\%$.

Como usar esta tabela para encontrar o avanço por dente f_z :

1. Encontre o seu código alfa na página do produto (exemplo: 121F, "F" é o código alfa).
2. Encontre o diâmetro mais próximo para a sua aplicação de corte na linha superior da tabela.
3. Encontre o seu código alfa na coluna esquerda da tabela.
4. A interseção (célula) do Diâmetro e do Código Alfa é o avanço por dente f_z .

**APENAS PARA FRESAS
MD FORMA DE BARRIL**

		\varnothing DC (mm)				
		6.00	8.00	10.00	12.00	16.00
Taxas de avanço (mm)	E	0.030	0.039	0.053	0.067	0.096
	F	0.037	0.050	0.064	0.083	0.118
	I	0.062	0.084	0.111	0.141	0.203



FRESAS DE INTERPOLAÇÃO DE ROSCAS – DICAS GERAIS

Dicas gerais sobre fresamento de roscas

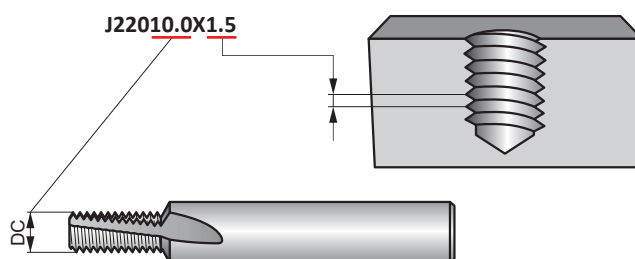
1. O fresamento de rosca é o processo de gerar uma rosca por interpolação circular de uma fresa com uma geometria de rosca específica retificada em redor de sua periferia.
2. Para poder usar uma fresa de interpolação de rosca é necessário ter uma máquina CNC que possa fazer trajetórias circulares.
3. A maioria das máquinas CNC modernas estão equipadas com ciclos de usinagem para fresamento de roscas.
4. Consulte o manual ou entre em contato com o fornecedor da máquina para obter informações.

Características e benefícios

1. O fresamento de roscas oferece maior confiabilidade e tempo de vida útil da ferramenta.
2. As fresas de interpolação de roscas produzem cavacos pequenos, resultando em um rosqueamento sem problemas.
3. Os ajustes de tolerância podem ser feitos usando coordenadas exatas.
4. Pode gerar uma rosca completa até ao final do furo.
5. Capaz de usinar uma ampla variedade de materiais.
6. A mesma fresa pode produzir diferentes tamanhos de roscas desde que o passo de rosca seja o mesmo.
7. Tanto as roscas direitas como esquerdas podem ser criadas com a mesma ferramenta.
8. Algumas fresas de interpolação de roscas também podem usar o chanfro de entrada (J200 e J205).

Escolha a sua ferramenta

As fresas de interpolação de rosca possuem um código de item baseado no tipo, diâmetro *DC* e passo *TP*. O código do item é o número a ser usado ao solicitar sua ferramenta. Consulte sempre o catálogo para garantir que tem as dimensões corretas da rosca.



Esta fresa de interpolação de rosca pode ser utilizada para roscas \geq M12x1.5 (M14x1.5, M18x1.5 etc.)

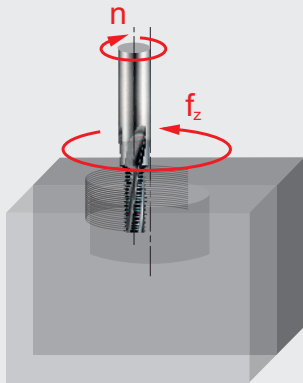
Programação com Rprg

- Para facilitar o ajuste de tolerância da rosca programe sempre com correção de raio.
- O valor Rprg é o valor inicial para uma nova fresa e está impresso na haste da fresa. Isto deve ser inserido na correção da memória da ferramenta.
- Rprg é baseado na linha zero teórica da rosca, o que significa que quando programar usando Rprg a rosca nunca é sobre dimensionada, mas normalmente justa.
- Isto significa que, com uma pequena modificação nas coordenadas do programa, você pode criar a rosca no tamanho necessário.

Recomendações

- Utilize sempre os dados de corte corretos.
- Utilize a medida de broca recomendada para o diâmetro da rosca, como para machos convencionais.
- Para facilitar o ajuste de tolerância da rosca, comece sempre com o valor Rprg impresso na haste da fresa.
- Utilize um calibre para verificar a tolerância na primeira rosca para definir se o raio precisa ser corrigido. O raio pode ser corrigido 2 ou 3 vezes antes que a fresa fique gasta.
- Na usinagem a seco, o ar comprimido é recomendado para ajudar na remoção de cavacos.
- Ao rosquear materiais mais difíceis, é recomendável fazer várias passagens.

FRESA DE INTERPOLAÇÃO DE ROSCAS – TABELA DE AVANÇO POR DENTE



Como utilizar esta tabela para encontrar o avanço por dente f_z (mm):

1. Encontre o seu código Alpha na página do produto (exemplo: 181B, "B" é o Código Alpha).
2. Selecione a coluna que coincide com o seu diâmetro de corte na linha superior do quadro e com o passo de rosca P ou TPI (nas linhas com ícones à esquerda).
3. Encontre o seu Código Alpha na coluna à esquerda do quadro.
4. A coluna de cruzamento (célula) do Diâmetro + Passo e Código Alpha é o avanço por dente f_z .

Correção do avanço por dente para várias passagens:

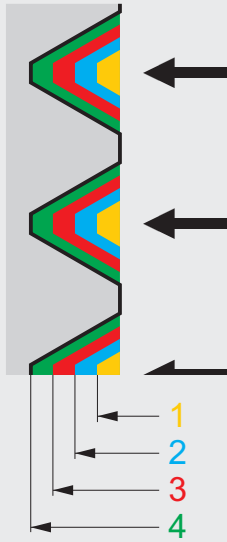
1. No caso da rosca ser usinada em **2 passagens** os valores de avanço mencionados no quadro devem ser aumentados **30 a 40 %**.
2. No caso da rosca ser usinada em **3 passagens** os valores de avanço mencionados no quadro devem ser aumentados **55 a 65 %**.
3. No caso da rosca ser usinada em **4 passagens** os valores de avanço mencionados no quadro devem ser aumentados **80 a 90 %**.

(Exemplo: J2003.2X.7 usando WMG M4.1 com taxa de avanço A em 4-passagens, o $f_z = 0.017 \times 1.80 = 0.031$ mm/dente).

Os valores especificados são os valores iniciais recomendados para usinar a profundidade total da rosca em uma passagem.

		ø DC (mm)																												
		3.20	4.10	4.50	4.80	5.50	6.00	–	6.50	7.50	7.90	8.00	8.20	9.50	9.90	10.00	–	11.60	12.00	–	13.60	14.00	–	16.00	–	–	19.00	20.00	25.00	
Taxas de Avanço (mm)		0.70	0.80	1.00	1.00	–	1.25	–	1.25	1.50	–	–	1.50	1.75	1.75	2.00	–	2.00	2.00	–	2.00	–	–	–	–	–	–	–	–	
	A	0.017	0.022	0.023	0.024	–	0.024	–	0.029	0.036	–	–	0.040	0.044	0.047	0.053	–	0.056	0.068	–	0.071	–	–	–	–	–	–	–	–	
	B	0.022	0.029	0.031	0.032	–	0.032	–	0.038	0.048	–	–	0.053	0.059	0.063	0.070	–	0.075	0.090	–	0.095	–	–	–	–	–	–	–	–	
	C	0.028	0.036	0.039	0.040	–	0.040	–	0.048	0.060	–	–	0.066	0.074	0.079	0.088	–	0.094	0.113	–	0.119	–	–	–	–	–	–	–	–	
		–	–	–	0.50	–	0.75	1.00	–	–	–	–	1.00	–	–	–	1.00	1.50	–	1.00	1.50	–	1.00	1.50	1.50	2.00	2.50	3.00	2.00	–
	D	–	–	–	0.044	–	0.041	0.036	–	–	–	0.057	–	–	–	0.075	0.067	–	0.079	0.071	–	0.083	0.071	0.092	0.081	0.073	0.067	0.096	–	
	E	–	–	–	0.058	–	0.055	0.048	–	–	–	0.076	–	–	–	0.100	0.089	–	0.105	0.094	–	0.110	0.095	0.122	0.108	0.097	0.089	0.128	–	
	F	–	–	–	0.073	–	0.069	0.060	–	–	–	0.095	–	–	–	0.125	0.111	–	0.131	0.118	–	0.138	0.119	0.153	0.135	0.121	0.111	0.160	–	
		–	–	–	20	18	–	–	–	16	–	14	–	–	–	13	12	–	11	–	–	–	10	–	–	–	–	–	–	
	G	–	–	–	0.019	0.023	–	–	–	0.030	–	0.034	–	–	–	0.053	0.051	–	0.055	–	–	–	0.066	–	–	–	–	–	–	
	H	–	–	–	0.025	0.030	–	–	–	0.040	–	0.045	–	–	–	0.071	0.068	–	0.073	–	–	–	0.088	–	–	–	–	–	–	
	I	–	–	–	0.031	0.038	–	–	–	0.050	–	0.056	–	–	–	0.089	0.085	–	0.091	–	–	–	0.110	–	–	–	–	–	–	
		–	–	–	28	–	24	–	–	–	–	20	–	–	–	18	–	–	–	–	–	16	–	–	–	–	–	–	–	
	J	–	–	–	0.023	–	0.026	–	–	–	–	0.041	–	–	–	0.062	–	–	–	–	–	0.083	–	–	–	–	–	–	–	
	K	–	–	–	0.030	–	0.035	–	–	–	–	0.054	–	–	–	0.083	–	–	–	–	–	0.110	–	–	–	–	–	–	–	
L	–	–	–	0.038	–	0.044	–	–	–	–	0.068	–	–	–	0.104	–	–	–	–	–	0.138	–	–	–	–	–	–	–		
	–	–	–	–	–	28	–	–	–	–	–	–	–	–	19	–	–	–	–	–	19	–	14	–	–	–	–	14	11	
M	–	–	–	–	–	0.029	–	–	–	–	–	–	–	–	0.064	–	–	–	–	–	0.080	–	0.083	–	–	–	–	0.116	0.131	
N	–	–	–	–	–	0.038	–	–	–	–	–	–	–	–	0.085	–	–	–	–	–	0.106	–	0.111	–	–	–	–	0.155	0.175	
O	–	–	–	–	–	0.048	–	–	–	–	–	–	–	–	0.106	–	–	–	–	–	0.133	–	0.139	–	–	–	–	0.194	0.219	
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27	–	–	–	18	–	–	–	–	–	14	11.5	–	–	–	–	–	–	–	
Q	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.039	–	–	–	0.044	–	–	–	–	–	0.079	0.115	–	–	–	–	–	–	–	
R	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.052	–	–	–	0.059	–	–	–	–	–	0.105	0.153	–	–	–	–	–	–	–	
S	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.065	–	–	–	0.074	–	–	–	–	–	0.131	0.191	–	–	–	–	–	–	–	


FRESAS DE INTERPOLAÇÃO DE ROSCAS – TABELA DE NÚMERO DE PASSAGENS




Como usar as tabelas para encontrar os incrementos de profundidade por passagem:

1. Selecione a tabela para o seu perfil de rosca (exemplo: "M12" é uma rosca métrica).
2. Encontre a coluna que corresponde ao seu passo de rosca na linha superior da tabela.
3. Encontre nessa coluna abaixo o número recomendado de passagens e para cada passagem o incremento da profundidade radial de corte. (exemplo: para um passo de 1.75 o número recomendado de passagens é 5 e a profundidade radial da primeira passagem é 0.277 mm, o 2º 0.228 mm etc.).
4. Recomenda-se aumentar o número de passagens para materiais mais difíceis de usinar.
5. Para um resultado de super acabamento, a melhor prática é repetir a passagem final.

Número recomendado de passagens e profundidade de corte radial por passagem para rosca métrica fêmea (60°).


		Profundidade de corte radial por passagem (mm)										
		0.50	0.70	0.75	0.80	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00
No. de Passagens	1	0.158	0.221	0.168	0.224	0.224	0.228	0.237	0.277	0.283	0.323	0.387
	2	0.131	0.183	0.138	0.185	0.185	0.188	0.196	0.228	0.234	0.267	0.320
	3	–	–	0.127	0.135	0.168	0.173	0.179	0.209	0.214	0.244	0.293
	4	–	–	–	–	–	0.133	0.138	0.161	0.164	0.187	0.225
	5	–	–	–	–	–	–	0.116	0.135	0.138	0.158	0.189
	6	–	–	–	–	–	–	–	–	0.122	0.139	0.167
	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.125	0.151
Acc. Profundidade		0.289	0.404	0.433	0.544	0.577	0.722	0.866	1.010	1.155	1.443	1.732

Número recomendado de passagens e profundidade de corte radial por passagem para rosca unificada fêmea (60°).


		Profundidade de corte radial por passagem (mm)									
		28	24	20	18	16	14	13	12	11	10
No. de Passagens	1	0.203	0.237	0.232	0.258	0.251	0.287	0.309	0.299	0.327	0.328
	2	0.167	0.195	0.191	0.213	0.207	0.237	0.255	0.247	0.270	0.271
	3	0.154	0.179	0.175	0.195	0.190	0.217	0.234	0.226	0.247	0.248
	4	–	–	0.135	0.149	0.146	0.166	0.179	0.174	0.189	0.190
	5	–	–	–	–	0.123	0.140	0.151	0.146	0.160	0.160
	6	–	–	–	–	–	–	–	0.130	0.140	0.141
	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.128
Acc. Profundidade		0.524	0.611	0.733	0.815	0.917	1.047	1.128	1.222	1.333	1.466

**FRESAS DE INTERPOLAÇÃO DE ROSCAS – TABELA DE NÚMERO DE PASSAGENS**

Número recomendado de passagens e profundidade de corte radial por passagem para rosca fêmea BSP (55 °).

		Profundidade de corte radial por passagem (mm)			
		28	19	14	11
No. de Passagens	1	0.225	0.271	0.318	0.362
	2	0.186	0.224	0.263	0.299
	3	0.170	0.205	0.241	0.274
	4	–	0.156	0.185	0.210
	5	–	–	0.155	0.177
	6	–	–	–	0.157
	7	–	–	–	–
Acc. Profundidade		0.581	0.856	1.162	1.479

Número recomendado de passagens e profundidade de corte radial por passagem para rosca fêmea NPT (60 °).

		Profundidade de corte radial por passagem (mm)			
		27	18	14	11.5
No. de Passagens	1	0.283	0.348	0.390	0.423
	2	0.233	0.287	0.322	0.349
	3	0.214	0.263	0.295	0.320
	4	–	0.202	0.226	0.246
	5	–	–	0.190	0.207
	6	–	–	–	0.183
	7	–	–	–	–
Acc. Profundidade		0.730	1.100	1.423	1.728

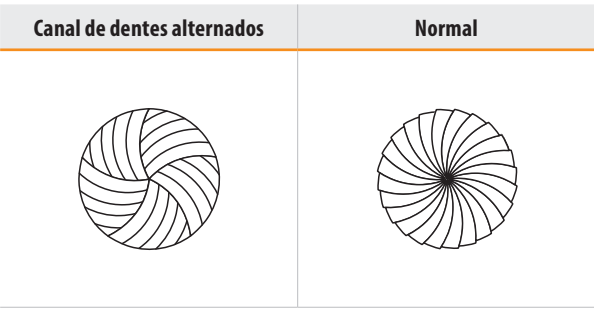
LIMAS ROTATIVAS – DICAS GERAIS

Generalidades sobre limas em metal duro

As limas em metal duro são muito utilizadas na preparação e acabamento de componentes em uma grande variedade de materiais. Geralmente, são utilizadas manualmente e montadas em retificadoras de matrizes pneumáticas.


Características e vantagens

1. As hastes em aço temperado e endurecido melhoram a rigidez e reduzem o risco de arqueamento ou vibração.
2. As hastes produzidas com grande precisão melhoram a fixação e reduzem a probabilidade de escorregamento.
3. Os elementos de soldagens especiais evitam falhas provocadas pelas altas temperaturas e proporcionam maior resistência à pressão e ao impacto.
4. A geometria de duplo corte universal é adequada a uma grande variedade de materiais e aplicações.
5. Também estão disponíveis geometrias específicas de material para Aço (ST), Aço inoxidável (VA), Alumínio (AL) e Fibra de vidro (GRP).
6. Disponível com revestimento TiAlN, para aumentar a vida útil da ferramenta em materiais abrasivos.
7. As limas de ponta esférica dispõem de geometria de canal de dentes alternados.
8. Isto oferece uma geometria ativa até ao centro da lima, melhorando a ação de corte e reduzindo as probabilidades de acúmulo de cavacos e obstrução.



A segurança em primeiro lugar

1. As ferramentas rotativas a alta velocidade constituem um risco e podem ser perigosas se utilizadas incorretamente.
2. Antes de mudar de lima, desligar sempre a retificadora de matrizes da alimentação de ar.
3. Verificar o estado da retificadora de matrizes e, se possível, utilizar versões de baixa vibração.
4. Usar sempre equipamento de proteção adequado e assegurar que quem estiver trabalhando nas proximidades também esteja protegido.



O equipamento de protecção individual tem que ser usado em permanência!



LIMAS ROTATIVAS – DICAS GERAIS

Recomendações

- Utilizar sempre uma retificadora de matrizes com a velocidade adequada.
- A manutenção de rotina das retificadoras de matrizes é importante: assegurar que estão lubrificadas e que os rolamentos não estão gastos.
- Ao mudar uma lima, limpar sempre a porca de fixação, o pino e o cone interno da retificadora de matrizes.
- Procurar evitar choques mecânicos e impactos pesados das limas.
- Procurar evitar choques térmicos, impedindo que a lima sobreaqueça.
- Não penetrar excessivamente com a lima no material da peça de trabalho ou prender a lima em cantos ou canais.

Resolução de problemas na utilização de limas

Problema	Causa
Lascamento dos dentes da lima	Rpm muito baixa podem provocar ressaltos
	Excentricidade (desgaste do fuso, do pino ou dos rolamentos)
	Penetração e bloqueio da lima na peça de trabalho
Obstrução dos dentes da lima	Comprimento do canal ou comprimento global excessivo
	Escolha da geometria incorreta para o material da peça de trabalho
Desgaste prematuro	Rpm muito alta para o tamanho da lima e o material da peça de trabalho
	Excentricidade (desgaste do fuso, do pino ou dos rolamentos)
A cabeça se separa da haste	Rpm muito alta provocam sobreaquecimento
	O funcionamento durante longos períodos provoca sobreaquecimento

LIMAS ROTATIVAS – VELOCIDADE DE OPERAÇÃO RECOMENDADA

		AL							DC
ISO		(rev/min)							
		DC (mm)							
		3	6	8	10	12	16	20	
P	min.	64 000	32 000	24 000	20 000	16 000	12 000	10 000	
	max.	83 000	42 000	32 000	25 000	21 000	16 000	13 000	
M	min.	45 000	23 000	17 000	14 000	12 000	9 000	7 000	
	max.	64 000	32 000	24 000	20 000	16 000	12 000	10 000	
K	min.	58 000	29 000	22 000	19 000	15 000	11 000	9 000	
	max.	77 000	39 000	29 000	23 000	20 000	15 000	12 000	
N	min.	64 000	32 000	24 000	20 000	16 000	12 000	10 000	
	max.	96 000	48 000	36 000	29 000	24 000	18 000	15 000	
S	min.	45 000	23 000	17 000	14 000	12 000	9 000	7 000	
	max.	58 000	29 000	22 000	18 000	15 000	11 000	9 000	
H	min.	51 000	26 000	20 000	16 000	13 000	10 000	8 000	
	max.	71 000	36 000	27 000	22 000	18 000	14 000	11 000	

		ST					BR	
ISO		(rev/min)						
		DC (mm)						
		3	6	8	10	12		
P	min.	100 000	65 000	60 000	55 000	35 000		
	max.	60 000	45 000	35 000	30 000	20 000		

		VA					BR	
ISO		(rev/min)						
		DC (mm)						
		3	6	8	10	12		
M	min.	100 000	65 000	60 000	55 000	35 000		
	max.	60 000	30 000	25 000	20 000	15 000		

		GRP		
ISO		(rev/min)		
		DC (mm)		
		3	6	8
N4	min.	25 000	20 000	18 000
	max.	30 000	25 000	22 000

		AS	
ISO		(rev/min)	
		DC (mm)	
		3	
S	min.	60 000	
	max.	80 000	



WMG (GRUPO DE MATERIAL DE TRABALHO)

Grupo ISO	WMG (Work Material Group)		Dureza (HB or HRC)	Resistência à Tração (MPa)		
P	P1	P1.1	Sulfurado	< 240 HB	≤ 830	
		P1.2	Aço de usinagem livre	Sulfurado e fosforizado	< 180 HB	≤ 620
		P1.3	(aços carbonos com maior usinabilidade)	Enxofre/fosforado e com chumbo	< 180 HB	≤ 620
	P2	P2.1	Aço carbono (aços compostos principalmente de ferro e carbono)	Contendo <0.25 % C	< 180 HB	≤ 620
		P2.2		Contendo <0.55 % C	< 240 HB	≤ 830
		P2.3		Contendo >0.55 % C	< 300 HB	≤ 1030
	P3	P3.1	Liga de aço (aços carbonos com um teor de liga ≤ 10%)	Recozido	< 180 HB	≤ 620
		P3.2		Endurecido e temperado	180 – 260 HB	> 620 ≤ 900
		P3.3			260 – 360 HB	> 900 ≤ 1240
	P4	P4.1	Aço ferramenta (liga de aço especial para ferramentas, moldes e matrizes)	Recozido	< 26 HRC	≤ 900
P4.2		Endurecido e temperado		26 – 39 HRC	> 900 ≤ 1240	
P4.3				39 – 45 HRC	> 1240 ≤ 1450	
M	M1	M1.1	Aço inoxidável ferrítico (ligas não endurecíveis de cromo puro)	< 160 HB	≤ 520	
		M1.2		160 – 220 HB	> 520 ≤ 700	
	M2	M2.1	Aço inoxidável martensítico (ligas endurecíveis de cromo puro)	Recozido	< 200 HB	≤ 670
		M2.2		Temperado e revenido	200 – 280 HB	> 670 ≤ 950
		M2.3		Endurecido por precipitação	280 – 380 HB	> 950 ≤ 1300
	M3	M3.1	Aço inoxidável austenítico (ligas de cromoníquel e cromo-níquel-manganês)	< 200 HB	≤ 750	
		M3.2		200 – 260 HB	> 750 ≤ 870	
		M3.3		260 – 300 HB	> 870 ≤ 1040	
	M4	M4.1	Aço inoxidável austenítico-ferrítico (DUPLEX) ou super-austenítico	< 300 HB	≤ 990	
		M4.2	Aço inoxidável austenítico de endurecimento por precipitação	300 – 380 HB	≤ 1320	
K	K1	K1.1	Ferrítico ou ferrítico-perlítico	< 180 HB	≤ 190	
		K1.2	Ferro cinzento ou ferro cinzento automotivo (GG)	Ferrítico-perlítico ou perlítico	180 – 240 HB	> 190 ≤ 310
		K1.3	(fundições de ferro carbono com microestrutura de grafite lamelar)	Perlítico	240 – 280 HB	> 310 ≤ 390
	K2	K2.1	Ferro maleável (GTS / GTW) (fundições de ferro carbono com microestrutura livre de grafite)	Ferrítico	< 160 HB	≤ 400
		K2.2		Ferrítico ou perlítico	160 – 200 HB	> 400 ≤ 550
		K2.3		Perlítico	200 – 240 HB	> 550 ≤ 660
	K3	K3.1	Ferro dúctil (GGG) (fundições de ferro carbono com microestrutura de grafite nodular)	Ferrítico	< 180 HB	≤ 560
		K3.2		Ferrítico ou perlítico	180 – 220 HB	> 560 ≤ 680
		K3.3		Perlítico	220 – 260 HB	> 680 ≤ 800
	K4	K4.1	Ferro cinzento austenítico (ASTM A436) (fundições de liga de ferro carbono com microestrutura de grafite lamelar austenítica)		< 180 HB	≤ 190
		K4.2	Ferro austenítico dúctil (ASTM A439 ou ASTM A571) (fundições de liga de ferro carbono com microestrutura de grafite nodular austenítica)		< 240 HB	≤ 740
					< 280 HB	> 840 ≤ 980
		K4.3	Ferro dúctil austemperado (ASTM A897) (fundições de liga de ferro carbono com microestrutura de ausferrita)		280 – 320 HB	> 980 ≤ 1130
		K4.4			320 – 360 HB	> 1130 ≤ 1280
	K4.5					
K5	K5.1	CGI grafite de ferro compactado (ASTM A842) (fundições de ferro carbono com uma estrutura de grafite vermicular)	Ferrítico	< 180 HB	≤ 400	
	K5.2		Ferrítico ou perlítico	180 – 220 HB	> 400 ≤ 450	
	K5.3		Perlítico	220 – 260 HB	> 450 ≤ 500	
N	N1	N1.1	Alumínio forjado comercialmente puro	< 60 HB	≤ 240	
		N1.2		Temperado meio duro	60 – 100 HB	> 240 ≤ 400
		N1.3		Temperado totalmente duro	100 – 150 HB	> 400 ≤ 590
	N2	N2.1	Ligas de alumínio fundido	< 75 HB	≤ 240	
		N2.2		75 – 90 HB	> 240 ≤ 270	
		N2.3		90 – 140 HB	> 270 ≤ 440	
	N3	N3.1	Materiais de liga de cobre de corte livre com excelentes propriedades de usinagem		–	–
		N3.2		Ligas de cobre de cavaco curto com propriedades de usinagem boas a moderadas		–
		N3.3		Cobre eletrolítico e ligas de cobre de cavaco longo com propriedades de usinagem moderadas a fracas		–
	N4	N4.1	Polímeros termoplásticos		–	–
		N4.2		Polímeros termofixos		–
		N4.3		Polímeros reforçados ou compósitos		–
	N5	N5.1	Grafite		–	–
	S	S1	S1.1	Titânio ou ligas de titânio	< 200 HB	≤ 660
			S1.2		200 – 280 HB	> 660 ≤ 950
S1.3			280 – 360 HB		> 950 ≤ 1200	
S2		S2.1	Ligas de alta temperatura à base de Fe	< 200 HB	≤ 690	
		S2.2		200 – 280 HB	> 690 ≤ 970	
S3		S3.1	Ligas de alta temperatura à base de Ni	< 280 HB	≤ 940	
		S3.2		280 – 360 HB	> 940 ≤ 1200	
S4		S4.1	Ligas de alta temperatura à base de Co	< 240 HB	≤ 800	
		S4.2		240 – 320 HB	> 800 ≤ 1070	
H		H1	H1.1	Ferro fundido refrigerado	< 440 HB	–
	H1.2		< 55 HRC		–	
	H2	H2.1	Ferro fundido endurecido	> 55 HRC	–	
		H2.2		< 51 HRC	–	
	H3	H3.1	Aço temperado < 55 HRC	51 – 55 HRC	–	
		H3.2		< 55 HRC	–	
	H4	H4.1	Aço temperado > 55 HRC	55 – 59 HRC	–	
		H4.2		> 59 HRC	–	



TABELA DE CONVERSÃO DE DUREZA

Força (MPa)	Dureza			
	BRINELL	VICKERS	ROCKWELL	ROCKWELL
R _m	HB	HV	HRB	HRC
285	86	90	1190	–
320	95	100	56.2	–
350	105	110	62.3	–
385	114	120	66.7	–
415	124	130	71.2	–
450	133	140	75.0	–
480	143	150	78.7	–
510	152	160	81.7	–
545	162	170	85.8	–
575	171	180	87.1	–
610	181	190	89.5	–
640	190	200	91.5	–
675	199	210	93.5	–
705	209	220	95	–
740	219	230	96.7	–
770	228	240	98.1	–
800	238	250	99.5	–
820	242	255	–	23.1
850	252	265	–	24.8
880	261	275	–	26.4
900	266	280	–	27.1
930	276	290	–	28.5
950	280	295	–	29.2
995	295	310	–	31.0
1030	304	320	–	32.2
1060	314	330	–	33.3
1095	323	340	–	34.4
1125	333	350	–	35.5
1155	342	360	–	36.6

Força (MPa)	Dureza			
	BRINELL	VICKERS	ROCKWELL	ROCKWELL
R _m	HB	HV	HRB	HRC
1190	352	370	–	37.7
1220	361	380	–	38.8
1255	371	390	–	39.8
1290	380	400	–	40.8
1320	390	410	–	41.8
1350	399	420	–	42.7
1385	409	430	–	43.6
1420	418	440	–	44.5
1455	428	450	–	45.3
1485	437	460	–	46.1
1520	447	470	–	46.9
1555	456	480	–	47.7
1595	466	490	–	48.4
1630	475	500	–	49.1
1665	485	510	–	49.8
1700	494	520	–	50.5
1740	504	530	–	51.1
1775	513	540	–	51.7
1810	523	550	–	52.3
1845	532	560	–	53.0
1880	542	570	–	53.6
1920	551	580	–	54.1
1955	561	590	–	54.7
1995	570	600	–	55.2
2030	580	610	–	55.7
2070	589	620	–	56.3
2105	599	630	–	56.8
2145	608	640	–	57.3
2180	618	650	–	57.8

SIMPLY RELIABLE

Como profissional você pode julgar a qualidade de um trabalho apenas olhando para o cavaco. O cavaco é uma forma limpa e simples que, por si só, conta uma história. É um sinal claro e consistente e é por isso que podemos usá-lo como símbolo para ser **simplesmente confiável**.

DORMER PRAMET

www.dormerpramet.com



DP-CAT-SOLIDMILL-2024-BR

FOLLOW US...



ONLINE



SEGMENTS



LIBRARY APP.



CALCULATOR APP.