

DORMER PRAMET

NOVOS PRODUTOS

2021



 **DORMER**

 **PRAMET**

8 FRESAS INTEGRAIS

- **S7** - FRESAS TROCIDAIS COM 5 NAVALHAS
- **S7** - FRESAS DE TOPO DE ALTO RENDIMENTO
- **S791** - FRESA DE TOPO DE BARRIL
- **S6** - FRESAS DE TOPO PARA ALUMÍNIO
- **S561** - FRESA PARA MATERIAIS DUROS



42 TNGX 16

- FRESAS E PASTILHAS ECONÓMICAS



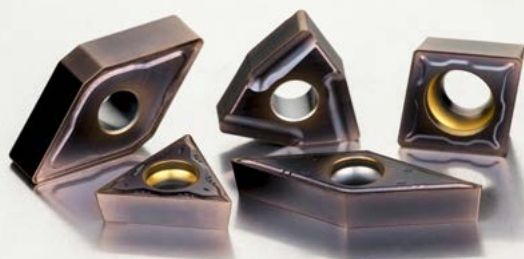
52 GL

- FERRAMENTAS E PASTILHAS PARA SANGRAR E RANHURAR



66 T8430

- QUALIDADE PVD DE NOVA GERAÇÃO



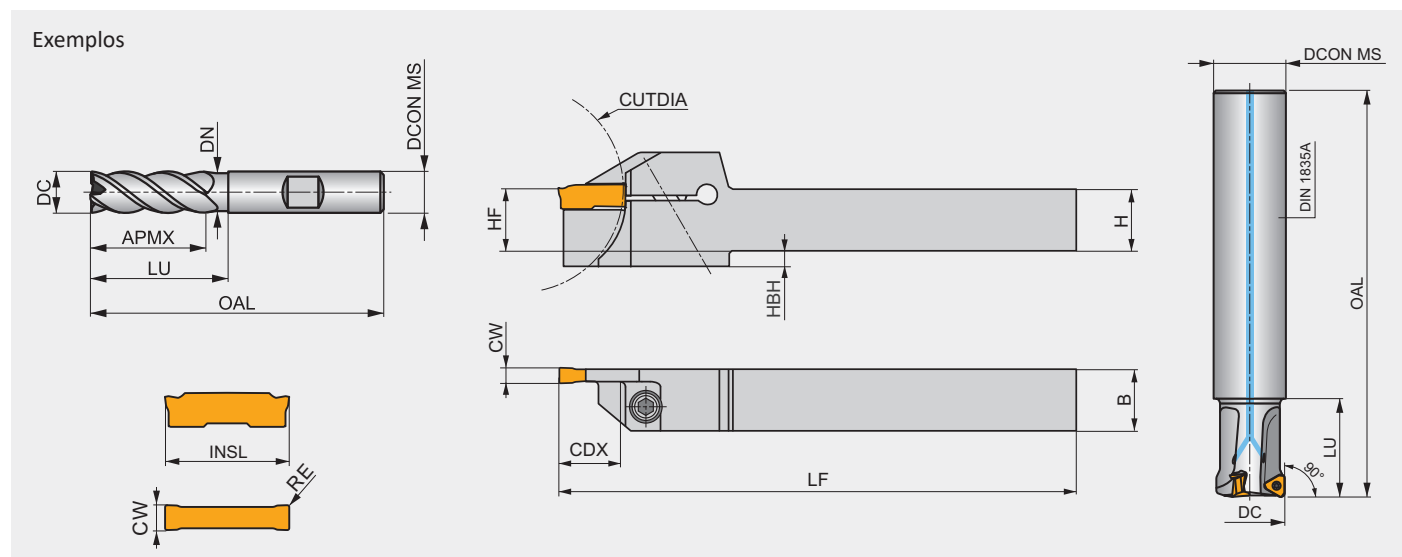
Grupo ISO		WMG (grupos de materiais de peças de trabalho)		Dureza (HB ou HRC)	Resistência à tração limite (MPa)	Exemplos de material (AISI, EN, DIN, SS, STN, BS, UNE, CN, AFNOR, GOST, UNI...)		
P	P1	P1.1	Aço de fácil maquinação (aços carbono com maior maquinabilidade)	sulfurado	< 240 HB	≤ 830	AISI 1108, EN 15522, DIN 1.0723, SS 1922, ČSN 11120, BS 210A15, UNE F.210F, GB Y15, AFNOR 10F1, GOST A30, UNI CF10520	
		P1.2		sulfurado e fosforado	< 180 HB	≤ 620	AISI 1211, EN 115Mn30, DIN 1.0715, SS 1912, ČSN 11109, BS 230M7, UNE F.2111, GB Y15, AFNOR S250, GOST A40G, UNI CF95Mn28	
		P1.3		sulfurado/fosforado e com chumbo	< 180 HB	≤ 620	AISI 12L13, EN 115MnPb30, DIN 1.0718, SS 1914, ČSN 12110, BS 210M16, UNE F.2114, GB Y15Pb, AFNOR S250Pb, GOST A53G62, UNI CF105Pb20	
	P2	P2.1	Aço carbono (aços compostos principalmente por ferro e carbono)	com <0,25%C	< 180 HB	≤ 620	AISI 1015, EN C15, DIN 1.0401, SS 1350, ČSN 11301, BS 080A15, UNE F.111, GB 15, AFNOR C18RR, GOST S22ps, UNI Fe360	
		P2.2		com <0,55%C	< 240 HB	≤ 830	AISI 1030, EN C30, DIN 1.0528, SS 1550, ČSN 12031, BS 080M32, UNE F.1130, GB 30, AFNOR AF50C30, GOST 30G, UNI Fe590	
		P2.3		com >0,55%C	< 300 HB	≤ 1030	AISI 1060, EN C60, DIN 1.0601, SS 1655, ČSN 12061, BS 080A62, UNE F513, GB 60, AFNOR 1C60, GOST 60G, UNI C60	
	P3	P3.1	Aço de liga (aços carbono com um conteúdo de liga ≤ 10%)	recozido	< 180 HB	≤ 620	AISI 5015, EN 16Mo3, DIN 1.5415, SS 2912, ČSN 15020, BS 1501-240, UNE F.2601, GB 16Mo, AFNOR 15D3, GOST 15M, UNI 16Mo3KW	
		P3.2		endurecido e temperado	180 - 260 HB	> 620 ≤ 900	AISI 4140, EN 42CrMo4, DIN 1.7225, SS 2244, ČSN 15142, BS 708M40, UNE F.8232, GB 42CrMo, AFNOR 42CD4, GOST 40ChFA, UNI 42CrMo4	
		P3.3			260 - 360 HB	> 900 ≤ 1240	AISI 4140, EN 42CrMo4, DIN 1.7225, SS 2244, ČSN 15142, BS 708M40, UNE F.8232, GB 42CrMo, AFNOR 42CD4, GOST 40ChFA, UNI 42CrMo4	
	P4	P4.1	Aço ferramenta (aço de liga especial para ferramentas, matrizes e moldes)	recozido	< 26 HRC	≤ 900	AISI D2, EN X155CrVMo12-1, DIN 1.2370, SS 2736, ČSN 19573, BS BD2, UNE F.520A, GB Gr12Mo1V1, AFNOR Z160CDV12, GOST Ch12MF, UNI X155CrVMo121KU	
P4.2		endurecido e temperado		26 - 39 HRC	> 900 ≤ 1240	AISI D2, EN X155CrVMo12-1, DIN 1.2370, SS 2736, ČSN 19573, BS BD2, UNE F.520A, GB Gr12Mo1V1, AFNOR Z160CDV12, GOST Ch12MF, UNI X155CrVMo121KU		
P4.3				39 - 45 HRC	> 1240 ≤ 1450	AISI D2, EN X155CrVMo12-1, DIN 1.2370, SS 2736, ČSN 19573, BS BD2, UNE F.520A, GB Gr12Mo1V1, AFNOR Z160CDV12, GOST Ch12MF, UNI X155CrVMo121KU		
M	M1	M1.1	Aço inoxidável ferrítico (ligas não endurecíveis de cromo reto)		< 160 HB	≤ 520	AISI 5429, EN X7Cr14, DIN 1.4001, SS 2326, BS 434517, UNE F.3401, AFNOR Z8C12, GOST 08Ch13, UNI X6CrTi12	
		M1.2			160 - 220 HB	> 520 ≤ 700	AISI 446, EN X10CrAl24, DIN 1.4762, SS 2322, ČSN 17113, BS 430517, UNE F.3154, GB 10Cr17, AFNOR Z10CA524, GOST 12Ch17, UNI X16Cr26	
	M2	M2.1	Aço inoxidável martensítico (ligas endurecíveis de cromo reto)	recozido	< 200 HB	≤ 670	AISI 430F, EN X14CrMoS17, DIN 1.4104, SS 2383, ČSN 17140, BS 410S21, UNE F.3117, AFNOR Z10CF17, UNI X10G517	
		M2.2		revenido e temperado	200 - 280 HB	> 670 ≤ 950	AISI 440C, EN X10CrMo17, DIN 1.4125, SS 2385, ČSN 17023, BS 425C11, UNE F.3402, GB 102Cr17Mo, AFNOR Z100CD17, GOST 95Ch18, UNI GX6CrNi 13 04	
	M3	M2.3	Aço inoxidável austenítico (ligas de cromo-níquel e de cromo-níquel-manganês)	endurecido por precipitação	280 - 380 HB	> 950 ≤ 1300	AISI 420, EN X45Cr13, DIN 1.4034, ČSN 17029, BS 425C11, UNE F.3405, AFNOR Z44C14, GOST 20X17H12, UNI X30Cr13	
		M3.1			< 200 HB	≤ 750	AISI 308, EN X5CrNi18-12, DIN 1.4303, SS 2352, ČSN 17249, BS 305S17, UNE F.3513, GB 10Cr18Ni12, AFNOR Z8CN18.12, UNI X7CrNi18 10	
		M3.2			200 - 260 HB	> 750 ≤ 870	AISI 309, EN X15CrNiSi20-12, DIN 1.4828, ČSN 17251, BS 309S24, UNE F.3312, GB 1Cr23Ni13, AFNOR Z15CNS20.12, GOST 20Ch20N14S2, UNI 16CrNi23 14	
	M4	M3.3			260 - 300 HB	> 870 ≤ 1040	AISI 5848, EN X45CrNiW18-9, DIN 1.4873, BS 331540, UNE F.3211, AFNOR Z35CNSW14-4, UNI X45CrNiW 18 9	
		M4.1		Aço inoxidável austenítico-ferrítico (DUPLEX) ou superaustenítico	< 300 HB	≤ 990	AISI 329, EN X1-NiCrMoCu25-20-5, DIN 1.4539, SS 2562, ČSN 17265, BS 318513, UNE F.3552, GB 022Cr25NiMo2N, AFNOR Z1NCUD25.20	
	M4.2	Aço inoxidável, endurecimento por precipitação, austenítico	300 - 380 HB	≤ 1320	AISI 631 (17-7PH), EN X7CrNiAl17-7, DIN 1.4568, SS 2388, ČSN 17465, BS 301S13, UNE F.3217, GB 07Cr17Ni7Al, AFNOR Z9CN17-07, GOST 09Ch17Ni7Ju1, UNI X53CrMnNiN21			
K	K1	K1.1	Ferro cinzento (ASTM A48) ou ferro cinzento automotivo (ASTM A159) (elementos fundidos de ferro-carbono com uma microestrutura de grafite lamelar)	ferrítico ou ferrítico-perlítico	< 180 HB	≤ 190	ASTM A48 Qualidade 20 (F11401), EN-JL-100, DIN GG-10 (0.6010), SS 0110, STN 422410, BS Qualidade 150, UNE FG10, GB HAT 100, AFNOR F1100, GOST SC 10, UNI G10	
		K1.2		ferrítico-perlítico ou perlítico	180 - 240 HB	> 190 ≤ 310	ASTM A48 Qualidade 30 (F12101), EN-JL-1030, DIN GG-20 (0.6020), SS 0120, STN 422420, BS Qualidade 220, UNE FG20, GB HT200, AFNOR F2200, GOST Č420, UNI G20	
		K1.3		perlítico	240 - 280 HB	> 310 ≤ 390	ASTM A48 Qualidade 50 (F13501), EN-JL-1060, DIN GG-35 (0.6035), SS 0135, STN 422435, BS Qualidade 350, UNE FG35, GB HAT300, AFNOR F35D, GOST SC35, UNI G35	
	K2	K2.1	Ferro maleável (ASTM A602) (elementos fundidos de ferro-carbono com uma microestrutura isenta de grafite)	ferrítico	< 160 HB	≤ 400	ASTM A602 Qualidade M3210 (F20000), EN-JM-1130, DIN GTS-35 (0.8135), SS 0815, BS B340/12, UNE Tipo A, AFNOR MN 35-10, GOST K435-10	
		K2.2		ferrítico ou perlítico	160 - 200 HB	> 400 ≤ 550	ASTM A602 Qualidade M4504 (F20001), EN-JM-1040, DIN GTS-50-05 (0.8045), BS P50-05, AFNOR MB 45-7	
		K2.3		perlítico	200 - 240 HB	> 550 ≤ 660	ASTM A602 Qualidade M7002 (F20004), EN-JM-1140, DIN GTS-45 (0.8145), SS 0854, STN 422540, BS P 45-06, UNE Tipo B, AFNOR MP 50-5, GOST K945-7, UNI GMIN 45	
	K3	K3.1	Ferro dúctil (ASTM A536) (elementos fundidos de ferro-carbono com uma microestrutura de grafite nodular)	ferrítico	< 180 HB	≤ 560	ASTM A536 Qualidade 60-40-18 (F32800), EN-JS-1030, DIN GGG-40 (0.7040), SS 0717, STN 422304, BS 420/12, UNE FGE 42-12, GB QT 400, AFNOR FGS 400-12, GOST B440	
		K3.2		ferrítico ou perlítico	180 - 220 HB	> 560 ≤ 680	ASTM A536 Qualidade 80-55-06 (F33800), EN-JS-1050, DIN GGG-50 (0.7050), SS 0727, STN 422305, BS 500/7, UNE FGE 50-7, GB QT 500-7, AFNOR FGS 500-7, GOST B450	
		K3.3		perlítico	220 - 260 HB	> 680 ≤ 800	ASTM A536 Qualidade 100-70-03 (F34800), EN-JS-1060, DIN GGG-60 (0.7060), SS 0732, STN 422306, BS 600/3, UNE FG70-2, GB QT 600-3, AFNOR FGS 600-3, GOST B460	
	K4	K4.1	Ferro cinzento austenítico (ASTM A436) (elementos fundidos em liga de ferro e carbono com uma microestrutura de grafite lamelar austenítica)		< 180 HB	≤ 190	ASTM A436 Tipo 1 (L-NiCuCr 15 6 2, F41000), EN-JL-3011, DIN GGL-NiMn 13 7 (0.6652), SS 0523, BS Qualidade F1, AFNOR FGL-Ni13Mn7, GOST S-NiMn 13 7	
K4.2				< 240 HB	≤ 740	ASTM A439 Tipo D-2B (S-NiCr 20 3, F43001), EN-JS-3021, DIN GGG-NiMn 23 4, SS 0776, BS Qualidade S2M, AFNOR FGS Ni23 Mn4, GOST H19X3U		
K4.3				< 280 HB	> 840 ≤ 980	ASTM A897 Qualidade 110-70-11		
K4.4				280 - 320 HB	> 980 ≤ 1130	ASTM A897 Qualidade 125-80-10, EN-JS-1100, DIN GGG-90 (S.3400)		
K4.5				320 - 360 HB	> 1130 ≤ 1280	ASTM A897 Qualidade 2 (150-110-07), EN-JS-1110, DIN GGG-100 (S.3403)		
K5	K5.1	Ferro fundido de grafite compacta CGI (ASTM A842) (elementos fundidos de ferro e carbono com uma estrutura de grafite vermicular)	ferrítico	< 180 HB	≤ 400	ASTM A842 Qualidade 300, EN-GJW-300, DIN GGJ 30, GOST 4BF30,		
	K5.2		ferrítico-perlítico	180 - 220 HB	> 400 ≤ 450	ASTM A842 Qualidade 350, EN-GJW-350, DIN GGJ 35 (S.2200), GOST 4BF30,		
	K5.3		perlítico	220 - 260 HB	> 450 ≤ 500	ASTM A842 Qualidade 450, EN-GJW-450, DIN GGJ 45, GOST 4BF45,		
N	N1	N1.1	Alumínio forjado comercialmente puro		< 60 HB	≤ 240	UNS A91200, EN AL99.0, DIN 3.0205, SS 4010, STN 424009, BS 1C, UNE L-3001, GB L5, AFNOR A4, GOST A4C, UNI 3567	
		N1.2		Ligas de alumínio forjado	temperado com meia dureza	60 - 100 HB	> 240 ≤ 400	UNS A93004, EN AlMn0.5Mg0.5, DIN 3.0505, SS 4054, STN 424432, BS N31, UNE L-3831, GB LF2, AFNOR A-M1, GOST AlMu, UNI 3568
		N1.3			temperado com dureza máxima	100 - 150 HB	> 400 ≤ 590	UNS A95083, EN AlMg4.5Mn0.7, DIN 3.3547, SS 4140, STN 424415, BS N8, UNE L-3321, GB AlMg4.5Mn, AFNOR A-G4.5Mn, GOST Amg 4.5, UNI P-AlMg4.4
	N2	N2.1	Ligas de alumínio fundido		< 75 HB	≤ 240	UNS A02080, EN AlCu45, BS LM11, STN 424331, UNE Al Si7Cu, GOST Amg5Mg, UNI G-AlSi7Mg	
		N2.2			75 - 90 HB	> 240 ≤ 270	UNS A02420, EN AlCu4Ni2Mg2, SS AlSi7MgFe, BS LM6, STN 424519, UNE Al-7SiMg, AFNOR A-S7G, GOST AK7, UNI G-AlSi7Mg	
		N2.3			90 - 140 HB	> 270 ≤ 440	UNS A03360, EN G-ALCu4NiMg2, SS AlSi10Mg, STN 424336, BS LM 30, AFNOR A-S10G, UNI G-AlSi9Mg	
	N3	N3.1	Materiais em ligas de cobre de corte rápido, com excelentes propriedades de maquinação				UNS C14700, EN CuPb1P, DIN 2.1498, STN 423214, BS C111, AFNOR CuZn35Pb2, GOST L63-3, UNI CuSP(P.01)	
		N3.2		Ligas de cobre de aparta curta com propriedades de maquinação boas a moderadas				UNS C81540, EN CuNi2SiCr, DIN 2.0857, STN 423220, BS N5113, UNE CuSn12, AFNOR CuZn40, GOST L60, UNI P-CuZn-40
		N3.3		Cobre eletrolítico e ligas de cobre de aparta longa com propriedades de maquinação moderadas a reduzidas				UNS C10100, EN CuAg0.1, DIN 2.1203, SS 5010, UNE CUSi3Mn1, AFNOR Cu-C2, GOST M1F, UNI Cu-OF
	N4	N4.1	Polímeros termoplásticos				ABS, acrílico, duraplast, elastômero, EP, epóxi, FEP, fluor, borracha, borracha natural, látex, MF, MPF, PA, PAI, PC, PE, PEEK, PEL, PES, PET, PE, resinas fenólicas, PI, PMMA, poliamida, poliéster, poliolefina, polisulfona, POM, PP, PPE, PPS, PS, PSU, PTFE, PU, PUR, PVDF, SAN, SI, estireno, UF, ureol	
N4.2		Polímeros termoendurecidos					Aramida, epóxi, fluoropolímero, metacrilato, melamina, compostos fenólicos, poliéster, polimida, polimetacrilimida, poliuretano	
N4.3		Polímeros ou compósitos reforçados					CFK, GFK, GMT, alveolar, Kevlar, LFT, Organo, SMC	
N5	N5.1	Grafite				CGM-1, CM-00, GM-10, GM-11, GR030, GR030PI, GR060, GR060PI, GR125, MC-01, MC-01RQ, MC-03, MC-03M		
S	S1	S1.1	Titânio ou ligas de titânio		< 200 HB	≤ 660	UNS R50250 (Qualidade 1), EN Ti 99.6, DIN 3.7035, BS TA.2, UNETi-Po2, AFNOR T-40, GOST B71-00	
		S1.2			200 - 280 HB	> 660 ≤ 950	UNS R56404 (Qualidade 29), EN Ti2Cu, DIN 3.7124, BS TA.21, UNE Ti-P11, AFNOR T-U2	
		S1.3			280 - 360 HB	> 950 ≤ 1200	UNS R54250 (Qualidade 38), EN TiAl6V4, DIN 3.7165, ČSN TiAl6VELI, BS TA.13, UNE Ti-P63, AFNOR T-A6V, GOST B76	
	S2	S2.1	Ligas de base Fe de alta temperatura		< 200 HB	≤ 690	UNS N08801 (Incolloy 801), EN X8 NiCrAlTi31-21, DIN 1.4959, BS NA 15, AFNOR Z8NC33-21	
		S2.2			200 - 280 HB	> 690 ≤ 970	UNS N19907, EN X6NiCrTiMoVB25-15-2, DIN 1.4980, SS 2570, BS HR52, AFNOR Z6NCTDV25.15B, GOST 36HXTiO	
H	S3	S3.1	Ligas de base Ni de alta temperatura		< 280 HB	≤ 940	UNS A09706 (Inconel 706), EN NiCr25FeAl, DIN 2.4856, BS HR 6, ČSN Inconel 625, UNE F.3313, GB 1Cr16Ni35, AFNOR NC22FeDNB, GOST XH38BT	
		S3.2			280 - 360 HB	> 940 ≤ 1200	UNS N07001, EN NiCr20Co13Mo4Ti3Al, DIN 2.4654, BS HR 2, ČSN Waspaloy, AFNOR NCKD 20ATV, GOST XH80TG60	
		S4.1		Ligas de base Co de alta temperatura		< 240 HB	≤ 800	UNS R30016 (Stellite 6b), EN CoCr20W15Ni, DIN 2.4964, AFNOR KC 20 WN, GOST HK52
	S4.2		240 - 320 HB		> 800 ≤ 1070	UNS R30016 (Stellite 6b), EN CoCr20W15Ni, DIN 2.4964, AFNOR KC 20 WN, GOST HK52		
							UNS F45001, EN-GJS-1050-6, DIN 5.3406, SS 0512, BS Qualidade 2A	
H2	H2.1	Ferro fundido endurecido		< 55 HRC		UNS F45003, EN-GJS-1400-1, DIN 5.3405, SS 0457, BS Qualidade 3D		
	H2.2			> 55 HRC		UNS F45003, EN G-X260NiCr4-2, DIN 0.9620, SS 0466, BS Qualidade S		
	H3		H3.1	Aço endurecido <55HRC		< 51 HRC		AISI 4135, EN 34CrMo4, DIN 1.7220, SS 2234, STN 415131, BS 198, UNE F.1250, GB 35CrMo, AFNOR 35CD4, GOST AC38XTM, UNI 35CrMo4KB
			H3.2					AISI 4135, EN 34CrMo4, DIN 1.7220, SS 2234, STN 415131, BS 198, UNE F.1250, GB 35CrMo, AFNOR 35CD4, GOST AC38XTM, UNI 35CrMo4KB
			H3.3			51 - 55 HRC		
H4	H4.1	Aço endurecido >55HRC		55 - 59 HRC		UNS T31501, EN 100MnCrW4, DIN 1.2510, SS 2140, STN 419413, BS B01, UNE F.5220, GB 9CrWMn, AFNOR 90MWCrvs, GOST 9XB1, UNI 95MnWCr5KU		
	H4.2			> 59 HRC			UNS T31501, EN 100MnCrW4, DIN 1.2510, SS 2140, STN 419413, BS B01, UNE F.5220, GB 9CrWMn, AFNOR 90MWCrvs, GOST 9XB1, UNI 95MnWCr5KU	

PARÂMETROS DA FERRAMENTA DE CORTE DE ACORDO COM ISO 13399

Todas as ferramentas de corte são definidas por vários 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 que é independente de qualquer sistema específico ou nomenclatura da empresa. Quando as ferramentas de corte são claramente definidas segundo uma norma global, todos os tipos de software podem processar os dados eletrônicos com mais rapidez, melhorando a qualidade da comunicação e ajudando a troca de informações

funcionar sem problemas. O suporte de uma linguagem comum nas nossas descrições de ferramentas de corte, ajudará na comunicação do sistema. Isto economizará uma quantidade significativa de tempo, proporcionando uma recolha mais fácil de dados de alta qualidade nas nossas 40.000 ferramentas integrais e indexáveis. Utilizando um sistema compatível com a norma ISO 13399, não haverá necessidade de interpretar manualmente os dados e inseri-los no seu sistema.



ISO 13399	Descrição
APMX	Profundidade de corte máxima
B	Largura do encabadouro
CDX	Profundidade de corte máxima
CUTDIA	Diâmetro máximo da peça a cortar
CW	Largura de corte
D1	Diâmetro do furo de fixação
DBC1	Diâmetro da circunferência do parafuso
DC	Diâmetro de corte
DCCB	Diâmetro de ligação do rebaixo
DCON MS	Diâmetro de ligação
DN	Diâmetro do pescoço
GAMF	Ângulo de inclinação radial
GAMP	Ângulo de ataque axial
H	Altura do encabadouro
HBH	Altura de compensação da parte inferior da cabeça

ISO 13399	Descrição
HF	Altura funcional
CHW	Largura do chanfro do canto
IC	Diâmetro da circunferência inscrita
INSL	Comprimento da Pastilha
KWD	Profundidade da chaveta
KWW	Largura da chaveta
L	Comprimento do fio de corte
LF	Comprimento funcional
LU	Comprimento útil
NOF	Número de canais
OAL	Comprimento total
PRFRAD(2)	Raio de perfil
RE	Raio de canto
S	Espessura da pastilha
TDZ	Tamanho do diâmetro da rosca

VISÃO GERAL DOS ÍCONES

Características gerais das ferramentas

	Utilização recomendada		Acabamento – qualidade de superfície muito boa		Condições de trabalho estáveis
	Utilização possível		Mecanização média – qualidade de superfície boa		Condições de trabalho instáveis
			Desbaste – rugosidade superficial ilimitada		Condições de trabalho muito instáveis

Aplicações possíveis

	Contorno de superfícies (fresagem de cópia)		Fresagem axial (mergulho)		Torneamento de cópia (maquinação multidirecional)
	Esquadria profunda		Fresagem progressiva		Ranhura radial profunda
	Ranhurar profundo		Fresagem em rampa		Corte
	Furação		Esquadria		Ranhura radial pouco profunda
	Facejamento		Ranhurar		Corte de tubos
	Interpolação helicoidal		Fresagem Trocoidal		Ranhura radial larga (com torneamento axial)
	Interpolação helicoidal num pré-furo		Torno-fresagem		

Tipo de haste

	DIN 6535 HB Haste com Weldon		DIN 1835B Haste com Weldon
	DIN 6535 HA Haste Cilíndrica		Acoplamento roscado
	DIN 1835A Haste Cilíndrica		Mandril DIN 8030

Direção de corte

	Corte à esquerda
	Corte à direita

Grupo padrão básico (BSG)

	Normas Dormer
--	---------------

Código do material (BMC)

	Metal Duro Integral
---	---------------------

Refrigeração

	Refrigeração Interna
---	----------------------

VISÃO GERAL DOS ÍCONES

Hélice do canal (FHA)

	Ângulo da Hélice a 40°
	Hélice Desigual
	Ângulo da Hélice a 30°

Ângulo de ataque radial (GAMF)

	ângulo de ataque radial a 10° (corte)		ângulo de ataque radial a - 6° (corte)
	ângulo de ataque radial a 20° (corte)		ângulo de ataque radial a 8° (corte)
	ângulo de ataque radial a 15° (corte)		ângulo de ataque radial a 13° (corte)
	ângulo de ataque radial a 7° (corte)		

Classe de tolerância do diâmetro de corte (TCDC)

	h9 - Zona de tolerância da ferramenta padrão da indústria (com base no intervalo de diâmetros)
---	--

Direção de Fresagem

	Mergulho, em Rampa, Corte lateral		Corte Lateral
	Em Rampa, Corte Lateral		

Comprimento de Corte

	Extra curto		Médio		Extra longo
	Curto		Longo		

Perfil da Fresa

	Fresa de uso geral para materiais de baixa a alta resistência		Quebra-aperas de perfil arredondado assimétrico de passo grosso		Fresa para materiais não ferrosos, com quebra-aperas de perfil arredondado assimétrico de passo grosso
	Quebra-aperas de perfil de semi-acabamento		Fresa para materiais não ferrosos		

Número de Navalhas

	Número de Navalhas = 2 Z		Número de Navalhas = 3 Z (passo variável)		Número de Navalhas = 4 Z (passo variável)
	Número de Navalhas = 3 Z		Número de Navalhas = 3 - 4 Z		Número de Navalhas = 5 Z



FRESAS INTEGRAIS

S7 - FRESAS TROCIDAIS COM 5 NAVALHAS	 8
S7 - FRESAS DE TOPO DE ALTO RENDIMENTO	 12
S791 - FRESA DE TOPO DE BARRIL	 14
S6 - FRESAS DE TOPO PARA ALUMÍNIO	 16
S561 - FRESA PARA MATERIAIS DUROS	 18





INTRODUÇÃO

Lançamos uma nova geração de fresas de topo em metal duro com 5 navalhas, especificamente destinadas a aplicações de fresagem dinâmica na maquinação geral e de moldes e matrizes. A gama de produtos S7 cobre um vasto conjunto de operações, incluindo a perfilagem, a abertura de ranhuras trocoidal, o semiacabamento e a abertura de caixas estreitas numa variedade de materiais, incluindo aços inoxidáveis e superligas.

VER
A FERRAMENTA
EM AÇÃO



S770HB / S772HB CARACTERÍSTICAS E BENEFÍCIOS

- Adequada para aplicações de perfilagem, abertura de ranhuras trocoidal e semiacabamento.
- Um design de cinco navalhas para **taxas de avanço mais altas até 25%**, em comparação com ferramentas de quatro canais.
- Ângulo de inclinação positivo para uma **ação de corte suave** em aço inoxidável e superligas, reduzindo o risco de endurecimento.
- Raio de canto reduzido e um design específico da aresta de corte providenciam um **rendimento estável**, reduzem a lascagem e prolongam o tempo de vida da ferramenta.
- Hélice desigual para uma **maquinação sem vibrações e excelente acabamento superficial**.
- Revestimento AlCrN para estabilidade térmica, fricção reduzida, excelente resistência ao desgaste e **durabilidade prolongada**.
- **Máxima produtividade** graças a uma taxa ideal de remoção de metal e à redução do tempo de maquinação.

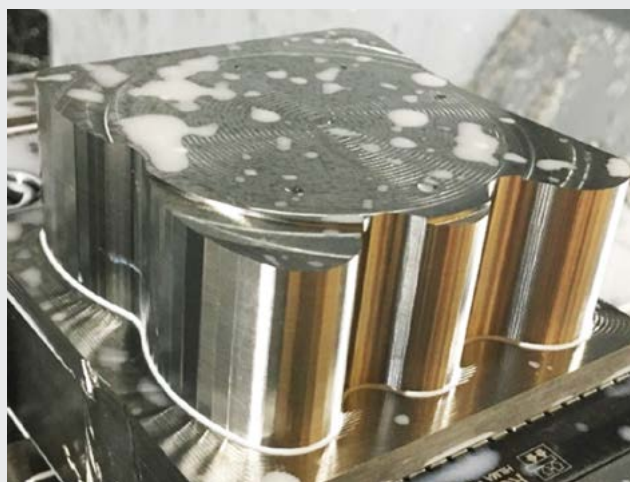
Design
específico da
aresta de corte



S772HB EXEMPLO DE MAQUINAÇÃO

Material da peça de trabalho: Ti4Al6V (WMG S1.3)
 Ferramenta: S77210.0HB
 Operação: Contorno exterior
 Refrigerante: Refrigerante externo (emulsão)

Velocidade de corte	V_c	m/min	60
Avanço	V_f	mm/min	668
Profundidade axial de corte	a_p	mm	35
Profundidade radial de corte	a_e	mm	0,7
Tempo de corte		min	13



S771HB / S773HB CARACTERÍSTICAS E BENEFÍCIOS

- Adequada para aplicações de abertura de caixas estreitas, abertura de ranhuras trocoidal e perfilagem.
- Um design de cinco navalhas para **taxas de avanço mais altas** até 25%, em comparação com ferramentas de quatro navalhas.
- Refrigeração por emulsão para **melhorar a resistência à soldadura** e permitir um vasto conjunto de processos, especialmente para materiais difíceis de maquinar.
- Divisor de aparas FS para quebrar as aparas em partes mais pequenas manuseáveis, ajudando a **reduzir a carga do fuso e a aumentar as taxas de remoção de metal**. Além disso, isto assegura uma largura de corte 50% superior à das ferramentas sem um divisor de aparas.
- Ângulo de inclinação positivo para uma **ação de corte suave** em aço inoxidável e superligas, reduzindo o risco de endurecimento.
- Revestimento AlCrN para estabilidade térmica, fricção reduzida, excelente resistência ao desgaste e **durabilidade prolongada**.
- Função de rebaixo no pescoço para **evitar o contacto com a parede** nas aplicações em esquadria.
- Hélice desigual para uma **maquinação sem vibrações e excelente acabamento superficial**.
- Raio de canto reduzido e um design específico da aresta de corte providenciam um **rendimento estável, reduzem a lascagem e prolongam o tempo de vida da ferramenta**.
- **Máxima produtividade** graças a uma taxa ideal de remoção de metal e à redução do tempo de maquinação.

NOVA GAMA DE PRODUTOS – FRESAS DE TOPO DE CINCO NAVALHAS

	 S770HB	 S771HB	 S772HB	 S773HB
Função				
Comprimento de corte	Curto	Curto	Longo	Longo
Divisor de aparas FS	-	Sim	-	Sim
Refrigeração por emulsão	-	Sim	-	Sim
Rebaixo no pescoço	-	Sim	-	Sim
Hélice desigual	35° / 36° / 37°			

S771HB EXEMPLO DE MAQUINAÇÃO

Material da peça de trabalho: Inconel 718 (WMG S3.1)
 Ferramenta: S77110.0HB
 Operação: Abertura de ranhuras trocoidal
 Refrigerante: Refrigeração interna (emulsão)

Velocidade de corte	V_c	m/min	35
Avanço	V_f	mm/min	160
Profundidade axial de corte	a_p	mm	20
Profundidade radial de corte	a_e	mm	0,5
Tempo de corte		min	60





INTRODUÇÃO

Expandimos a nossa gama de produtos S7 de fresas multiaplicações de alto rendimento para utilização em máquinas-ferramentas CNC e convencionais. As novas adições suportam as operações mais comuns, como a abertura de ranhuras, a furação, a fresagem de contornos, em rampa e por cópia em vários materiais, incluindo aços de média resistência, aços inoxidáveis e superligas.

CARACTERÍSTICAS E BENEFÍCIOS

- As fresas de quatro navalhas possuem um design específico dos dentes para uma **melhor evacuação de aparas**.
- A opção de hélice desigual para uma **maquinação sem vibrações e excelente acabamento superficial**.
- Ângulo de inclinação positivo para uma **ação de corte suave**, reduzindo o risco de formação de aresta postiça.
- Revestimentos AlCrN e de nitrato de silício de titânio (TiSiN) para um **tempo de vida mais prolongado da ferramenta**; permitem velocidades de corte mais elevadas maior resistência ao calor, o que as torna ideais para a maquinação a seco.
- Uma versão longa para **maior profundidade de corte**.
- Perfil NRA para quebrar as aparas em partes mais pequenas manuseáveis, ajudando a **reduzir a carga do fuso e a aumentar as taxas de remoção de metal**.
- Função de rebaixo no o pescoço para **evitar o contacto com a parede** nas aplicações em esquadria.



NOVAS FAMÍLIAS

	 S722HB	 S765HB	 S768
Função			
Hélice desigual	-	-	Sim
Ângulo de inclinação positivo	7°	10°	10°
Perfil NRA	-	Sim	-
Comprimento de corte	Médio	Curto	Longo
Revestimento	AlCrN	AlCrN	TiSiN
Rebaixo no pescoço	Sim	-	Sim
Design do encabadouro	DIN 6535 HB	DIN 6535 HB	DIN 6535 HA



S791 FRESA DE TOPO DE BARRIL

FRESAS INTEGRAIS

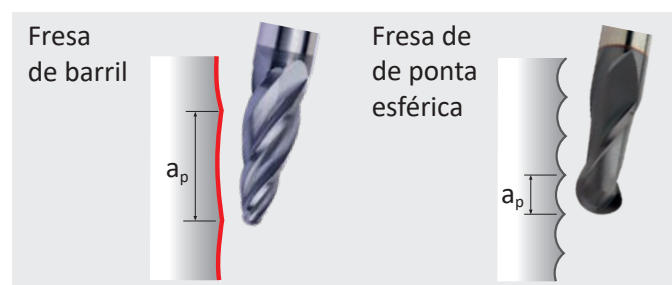
INTRODUÇÃO

Lançamos uma fresa de topo de barril avançada para uma maquinação eficiente de cinco eixos em aplicações de moldes e matrizes aeroespaciais. A nova fresa S791 providencia uma excelente qualidade de superfície e é adequada para operações de semiacabamento e acabamento em aços, aços inoxidáveis, ferro fundido e superligas. O seu design inclui um raio de ponta para a fresagem de filetes e um raio de forma tangencial para a maquinação de superfícies de paredes curvas e profundas.



CARACTERÍSTICAS E BENEFÍCIOS

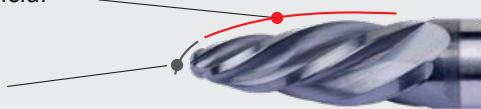
- Um raio tangencial maior com mais sobreposição relativamente às fresas de topo de ponta esférica convencionais.
Isto permite:
 - Uma maior área de contacto com a peça de trabalho, **aumentando o tempo de vida da ferramenta e reduzindo o tempo de ciclo.**
 - Menos passagens, conduzindo a **poupanças de tempo** superiores a 50%.
- Melhores características e qualidade da superfície, minimizando o tempo dispendido com o polimento.



- Todos os benefícios habitualmente associados a uma fresa de topo de ponta esférica robusta.
- Um revestimento AlCrN para estabilidade térmica, fricção reduzida, excelente resistência ao desgaste e **durabilidade prolongada.**
- Ângulo de inclinação positivo para uma **ação de corte suave** em aços inoxidáveis e superligas, reduzindo o risco de endurecimento.
- Várias opções de três ou quatro navalhas para **maior produtividade** (em comparação com as fresas de ponta esférica comuns de duas navalhas).

Raio tangencial superior

Raio da ponta



EXEMPLO DE MAQUINAÇÃO

Material da peça de trabalho: DIN 1.2311 (WGM P3.3), 300-320 HB
Diâmetro da ferramenta: 10 mm
Operação: Acabamento de parede em ângulo 10°
Refrigerante: Ar

			S791 Fresa de Topo de Barril	Fresa de topo de ponta esférica
Raio da ferramenta		mm	85	5
N.º de navalhas			4	2
Velocidade de corte	V_c	m/min	150	120
Avanço	f	mm	0,05	0,05
Profundidade de corte	a_p	mm	2,5	0,5
Largura da corte	a_e	mm	0,5	0,5
N.º de passagens			33	165
Tempo de corte		min	4:30	21:10





INTRODUÇÃO

Lançamos uma gama de fresas de topo de metal duro S6 para alumínio e materiais não ferrosos. As adições incluem novas fresas de três e quatro navalhas, juntamente com diversos diâmetros inferiores aos das nossas ferramentas de duas navalhas já existentes.

A gama de produtos S6 é particularmente adequada para uma maquinaria de precisão e a alta velocidade de peças em alumínio na produção de fuselagens, aplicações automotivas, moldes e matrizes, particularmente na produção de protótipos.

CARACTERÍSTICAS E BENEFÍCIOS

- Um design de três navalhas para uma **ação de corte suave e redução da tensão no fuso**.
- Uma opção de quatro navalhas com vários designs de raio de canto, **reforçando os dentes da extremidade para um maior rendimento**.
- Passo diferencial para reduzir a vibração e **maximizar a produtividade e o tempo de vida da ferramenta**.
- Ângulo de inclinação positivo para uma ação de corte suave, reduzindo o risco de formação de aresta postiça.
- Todas as geometrias concebidas especificamente para assegurar um **acabamento de superfície de alto rendimento e de elevada qualidade** no alumínio e respetivas ligas.
- Função de rebaixo no pescoço para **evitar o contacto com a parede** nas aplicações em esquadria.
- Perfil NRA para quebrar as aparas em partes mais pequenas manuseáveis, ajudando a **reduzir a carga do fuso e a aumentar as taxas de remoção de metal**.

NOVAS FAMÍLIAS

	 S650	 S614	 S654	 S662
Função				
Número de navalhas	3	3	3	4
Passo diferencial	Sim	-	Sim	Sim
Rebaixo no pescoço	-	-	Sim	-
Raio de canto	-	-	-	Sim
Perfil NRA	-	-	Sim	-
Quebra-aperas da aresta de corte	Sim	-	-	-



INTRODUÇÃO

Lançamos uma nova fresa de metal duro para otimizar a nossa gama de fresas de topo para aço com dureza superior a 49HRC. A S561 destina-se especificamente à fresagem de alto rendimento numa variedade de aplicações, incluindo a maquinação de moldes e matrizes.



S561

CARACTERÍSTICAS E BENEFÍCIOS

- As fresas de topo de quatro navalhas possuem um design específico dos dentes para uma **melhor evacuação de aparas**.
- Um design de passo diferencial assegura uma **maquinação sem vibrações e um excelente acabamento de superfície**.
- Revestimentos de nitrato de silício de titânio (TiSiN) para um **tempo de vida mais prolongado da ferramenta**; permitem velocidades de corte superiores e maior resistência ao calor, o que as torna ideais para a maquinação a seco.
- **Geometria de corte robusta** devido ao ângulo de inclinação negativo.
- Uma fresa afiada para aço endurecido (52-70HRC), assegurando um **excelente acabamento** em aplicações em moldes e matrizes.
- Preparação da aresta de corte para um excelente acabamento de superfície.
- Design de chanfro de corte para **aumentar a força e melhorar a resistência à lascagem**.

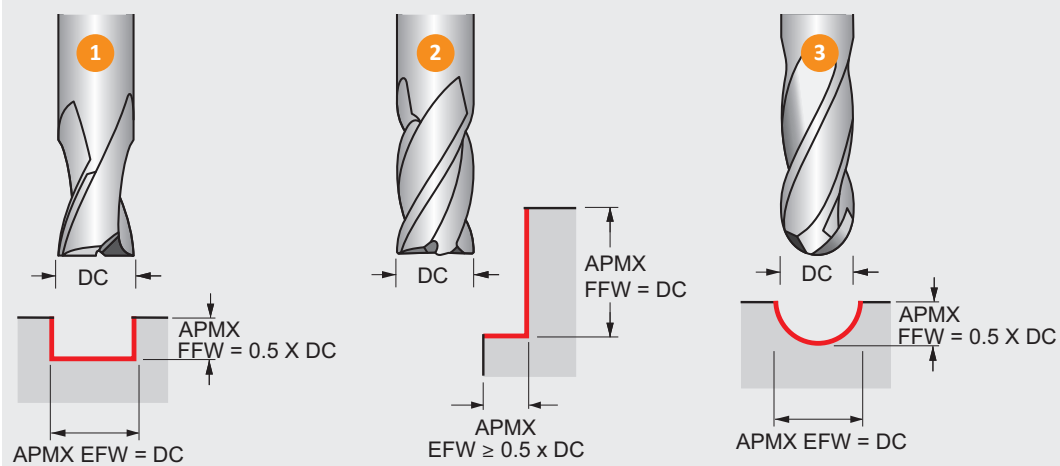
Design de chanfro de corte



Código do material (BMC)	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM	HM
Perfil da fresa	N	NRA	N	N	FS	N	FS	N	N	W	W	W	W
Número de Navalhas (NOF)	NOF 4±	NOF 4±	NOF 4±	NOF 5	NOF 5	NOF 5	NOF 5	NOF 3-4	NOF 4±	NOF 2	NOF 2	NOF 3	NOF 2
Comprimento de corte													
Ângulo da hélice (FHA)	λ 40°	λ 40°	λ ≠	λ ≠	λ ≠	λ ≠	λ ≠	λ 30°	λ 40°	λ 30°	λ 30°	λ 40°	λ 30°
Ângulo de inclinação radial (GAMF)	γ 7°	γ 10°	γ 10°	γ 10°	γ 10°	γ 10°	γ 10°	γ 8°	γ -6°	γ 20°	γ 20°	γ 13°	γ 15°
Encabadouro													
Revestimento	AICN	AICN	TSIN	AICN	AICN	AICN	AICN	AICN	TSIN	HI	HI		
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
Direção													
Grupo standard básico (BSG)													
Refrigerante (CSP)													
Código da família de produtos	S722HB	S765HB	S768	S770HB	S771HB	S772HB	S773HB	S791	S561	S610	S611	S614	S629
	3.00 - 20.00	6.00 - 20.00	4.00 - 20.00	10.00 - 20.00	10.00 - 20.00	10.00 - 20.00	10.00 - 20.00	6.00 - 16.00	1.00 - 20.00	2.00 - 20.00	3.00 - 20.00	3.00 - 16.00	1.00 - 20.00
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
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								■				

■ Primary use ■ Possible use

FRESAS INTEGRAIS



Avanço por dente (f_z em mm/rot).
Dependendo das condições de trabalho poderá ser necessário ajustar estes valores $\pm 25\%$
SOMENTE na fresagem em mergulho com fresas de topo com corte ao centro, os valores nesta tabela deverão ser considerados como f_n (avanço por rotação)

Como utilizar esta tabela para encontrar o avanço por dente (f_z):

1. Encontre o seu código Alpha na página do produto (exemplo: 199K, "K" é o código Alpha).
2. Localize o diâmetro mais próximo para a sua aplicação, na linha superior da tabela.
3. Encontre o seu código Alpha Code na coluna da esquerda da tabela.
4. A célula de intersecção do Diâmetro com o código Alpha, indica o avanço por dente (f_z).

**APENAS PARA
FRESAS DE METAL
DURO INTEGRAL**

		Ø DC [mm]																
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	12.00	14.00	16.00	18.00	20.00	22.00	25.00
Taxas de avanço	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

1 Ranhurar

Fatores de correção para velocidade de corte V_c e avanço por dente f_z para operações de abertura de rasgos 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 Fresagem em Esquadria

Fatores de correção para velocidade de corte V_c e avanço por dente F_z para fresagem em esquadria com imersão radial <50%

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 fresagem com 50% de imersão radial

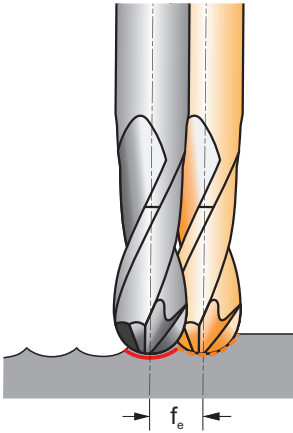
3a Fresagem de cópia simples (com fresa de Topo Boleado)

Fatores de correção para velocidade de corte V_c para fresagem de cópia 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

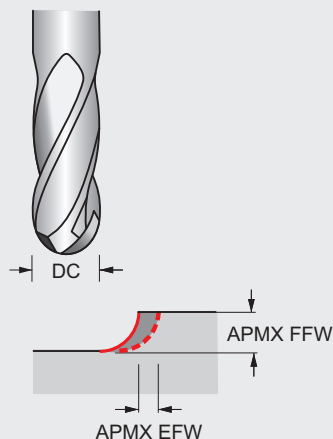
3b

Deslocação de linha f_e (distância de passagem) para alcançar uma rugosidade superficial teórica R_z

Ø DC		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 indicadas são apenas métricas (mm)

3c


Como utilizar esta tabela para encontrar o fator de correção para o avanço por dente (para IPT) para fresagem de cópia simples:

1. Encontre o valor de imersão radial mais próximo (APMX EFW / DC) para a sua aplicação de corte na linha superior da tabela.
2. Encontre o valor de imersão axial mais próxima (APMEX FFW / DC) para sua aplicação de corte na coluna esquerda da tabela.
3. A célula de interseção dos valores de imersão radial com os de imersão axial, indica o fator de correção para o avanço por dente.

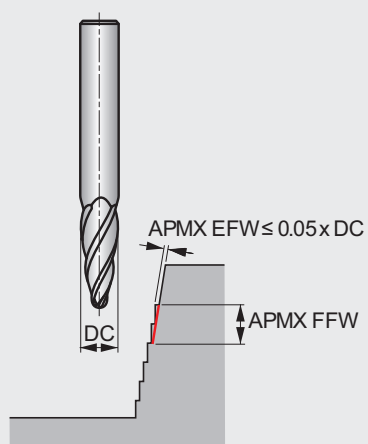
Exemplo para fresagem de cópia simples:

1. Aplicando uma fresa de ponta esférica de 8 mm com uma profundidade de corte de 0,8 mm (APMX FFW), 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 Tsh de 32 μm = 1,01 mm pode ser encontrada na tabela 3b.
4. O fator de correção para o 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 o avanço por dente f_z para fresagem de cópia simples com uma delocação de linha <50% xD 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 a superfície deve inclinar a um ângulo 10-15°



Avanço por dente
(f_z em mm/rot).
Dependendo das condições de
trabalho poderá ser necessário
ajustar estes valores $\pm 25\%$

Como utilizar esta tabela para encontrar o avanço por dente (f_z):

1. Encontre o seu código Alpha na página do produto (exemplo: 199K, "K" é o código Alpha).
2. Localize o diâmetro mais próximo para a sua aplicação, na linha superior da tabela.
3. encontre o seu código Alpha Code na coluna da esquerda da tabela.
4. A célula de interseção do Diâmetro com o código Alpha, indica o avanço por dente (f_z).

APENAS PARA FRESAS DE BARRIL EM METAL DURO INTEGRAL

Taxas de avanço	ø DC [mm]				
	6.00	8.00	10.00	12.00	16.00
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

S722HB

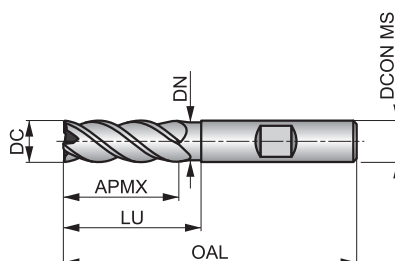
DORMER



Fresa de Topo em Metal Duro - 4 Navalhas

Com 4 navalhas de comprimento de corte médio, com hélice a 40°, rebaixo no pescoço, e haste Weldon, oferece elevada rigidez na fresagem de perfis de paredes profundas. Metal duro com revestimento AlCrN aumenta o tempo de vida útil e melhora o desempenho. Para fresagem em mergulho, em rampa e de perfis.

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



Recomendação do grupo de materiais da peça e valores de arranque para velocidade de corte (m / min). A tabela de códigos de letras para o avanço, pode ser encontrada na página 22.

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	RE	DCON MS	APMX	OAL	NOF	LU	DN
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[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

S765HB

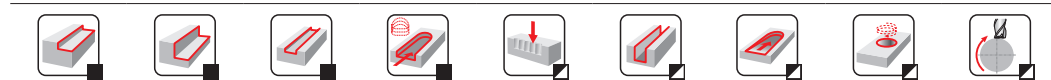
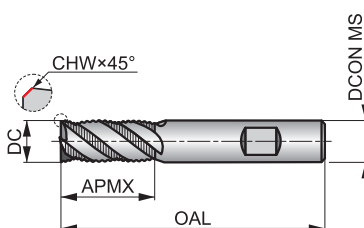
DORMER



Fresa de Topo de Desbaste em Metal Duro - 4 Navalhas

Com 4 navalhas de comprimento de corte curto, perfil NRA e hélices a 40°, projetado para quebrar aparas de forma eficiente em aplicações de desbaste. O revestimento AlCrN melhora o desempenho. Para fresagem em mergulho e de perfis.

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



Recomendação do grupo de materiais da peça e valores de arranque para velocidade de corte (m / min). A tabela de códigos de letras para o avanço, pode ser encontrada na página 22.

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 J	K4.5 ■ 69 J	K5.1 ■ 199 J	K5.2 ■ 149 J	K5.3 ■ 116 J	S1.2 ■ 72 J	S2.1 ■ 56 J	S3.1 ■ 42 J	S4.1 ■ 33 J				

DCON MS tolerância h6; CHW ± 0.02X45° mm.

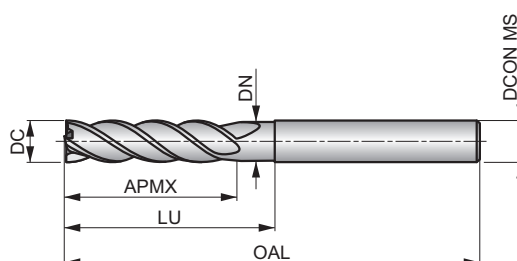
Product	DC	CHW	DCON MS	APMX	OAL	NOF
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
S765HB6.0	6.00	0.10	6.00	16.00	50.0	4
S765HB8.0	8.00	0.20	8.00	20.00	64.0	4
S765HB10.0	10.00	0.20	10.00	22.00	70.0	4
S765HB12.0	12.00	0.20	12.00	26.00	75.0	4
S765HB14.0	14.00	0.30	14.00	32.00	90.0	4
S765HB16.0	16.00	0.30	16.00	32.00	90.0	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

S768

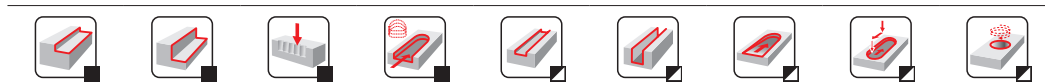
DORMER

Fresa de Topo em Metal Duro - 4 Navalhas, Série Longa

Com 4 navalhas de comprimento de corte longo e hélice desigual, oferece elevada rigidez na fresagem de perfis de paredes profundas. O revestimento TiSiN aumenta o tempo de vida útil e melhora o desempenho. Para fresagem em mergulho, em rampa e de perfis.



HM	N	NOF 4#
	λ ≠	γ 10°
DIN 6535HA	TiSiN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de materiais da peça e valores de arranque para velocidade de corte (m / min). A tabela de códigos de letras para o avanço, pode ser encontrada na página 22.

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	RE	DCON MS	APMX	OAL	NOF	LU	DN
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[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

S770HB

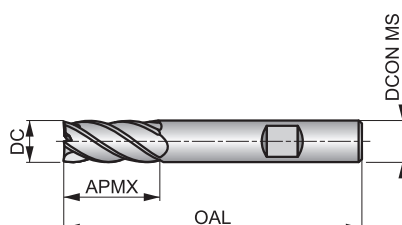
DORMER



Fresa de Topo em Metal Duro - 5 Navalhas

Com 5 navalhas de comprimento de corte curto e hélice desigual oferece elevada rigidez na fresagem de cavidades, trocoidal e de perfis. O revestimento AlCrN aumenta o tempo de vida útil e melhora o desempenho. Para fresagem por interpolação, em rampa e de perfis.

HM	N	NOF 5
	λ	γ 10°
DIN 6535HB	AlCrN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de materiais da peça e valores de arranque para velocidade de corte (m / min). A tabela de códigos de letras para o avanço, pode ser encontrada na página 22.

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

DCON MS tolerância h6; RE ± 0.01 mm.

Product	DC	RE	DCON MS	APMX	OAL	NOF
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
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

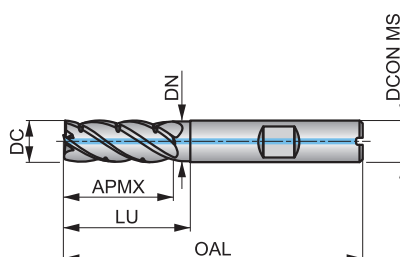
DORMER



Fresa de Topo em Metal Duro - 5 Navalhas com quebra aparas

Com 5 navalhas de comprimento de corte curto com quebra aparas e hélice desigual, oferece elevada rigidez na fresagem de cavidades, trocoidal e de perfis. O revestimento AlCrN aumenta o tempo de vida útil e melhora o desempenho. Para fresagem por interpolação, em rampa e de perfis.

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



Recomendação do grupo de materiais da peça e valores de arranque para velocidade de corte (m / min). A tabela de códigos de letras para o avanço, pode ser encontrada na página 22.

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	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

S772HB

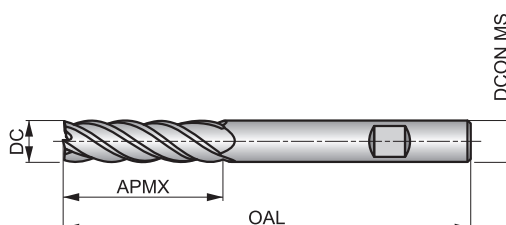
DORMER



Fresa de Topo em Metal Duro - 5 Navalhas, série longa

Com 5 navalhas de comprimento de corte longo com hélice desigual, oferece elevada rigidez na fresagem de cavidades, e de perfis. O revestimento AlCrN aumenta o tempo de vida útil e melhora o desempenho. Para fresagem por interpolação, em rampa e de perfis.

HM	N	NOF 5
	λ	γ 10°
DIN 6535HB	AlCrN	DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de materiais da peça e valores de arranque para velocidade de corte (m / min). A tabela de códigos de letras para o avanço, pode ser encontrada na página 22.

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	RE	DCON MS	APMX	OAL	NOF
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
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

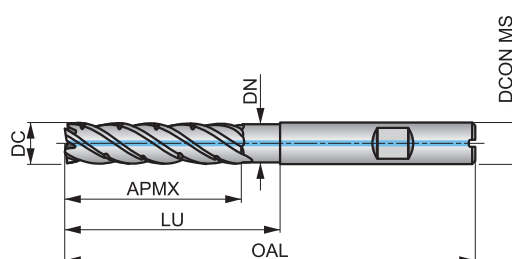
S773HB

DORMER



Fresa de Topo em Metal Duro - 5 Navalhas com Quebra Aparas, Série Longa

Com 5 navalhas de comprimento de corte longo com quebra aparas e hélice desigual, oferece elevada rigidez na fresagem de cavidades, trocoidal e de perfis. O revestimento AlCrN aumenta o tempo de vida útil e melhora o desempenho. Para fresagem por interpolação, em rampa e de perfis.



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



Recomendação do grupo de materiais da peça e valores de arranque para velocidade de corte (m / min). A tabela de códigos de letras para o avanço, pode ser encontrada na página 22.

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

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]
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

S791

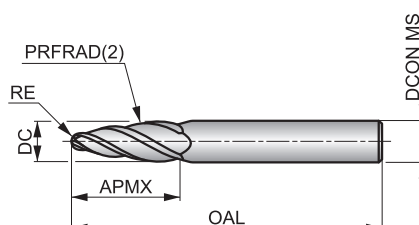
DORMER



Fresa de Topo de Barril em Metal Duro - 3 e 4 Navalhas

Com 3 e 4 navalhas de comprimento de corte médio, com grande raio tangencial e topo boleado, para aumentar o contacto com a peça de trabalho, reduzir o tempo de ciclo e melhorar o acabamento superficial de paredes íngremes. O revestimento AlCrN aumenta o tempo de vida útil e melhora o desempenho. Para operações de semi-acabamento e acabamento em aços, aços inoxidáveis, ferros fundidos e superligas.

HM	N	NOF 3-4
	λ 30°	γ 8°
DIN 6535HA	AlCrN	
DORMER		



Recomendação do grupo de materiais da peça e valores de arranque para velocidade de corte (m / min). A tabela de códigos de letras para o avanço, pode ser encontrada na página 22.

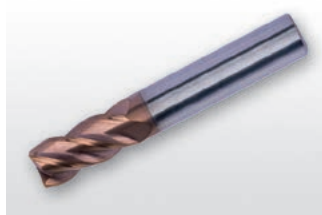
P1.1 ■ 161 F	P1.2 ■ 181 F	P1.3 ■ 186 F	P2.1 ■ 138 F	P2.2 ■ 121 F	P2.3 ■ 108 E	P3.1 ■ 112 F	P3.2 ■ 90 E	P3.3 ■ 76 E	P4.1 ■ 66 E	P4.2 ■ 57 E	P4.3 ■ 46 E	M1.1 ■ 94 F	M1.2 ■ 79 F
M2.1 ■ 83 F	M2.2 ■ 69 E	M3.1 ■ 77 E	M3.2 ■ 66 E	M3.3 ■ 59 E	M4.1 ■ 58 E	K1.1 ■ 161 F	K1.2 ■ 119 F	K1.3 ■ 89 F	K2.1 ■ 165 F	K2.2 ■ 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 ■ 355 I	N1.2 ■ 267 I	N1.3 ■ 179 I	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 ■ 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	RE	PRFRAD(2)	DCON MS	APMX	OAL	NOF
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
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

S561

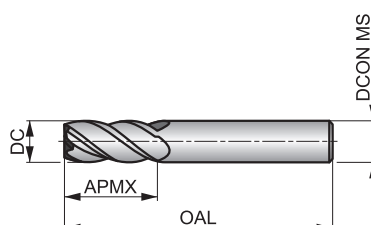
DORMER



Fresa de Topo em Metal Duro - 4 Navalhas

Com 4 navalhas com comprimento de corte médio, oferece elevada rigidez na fresagem geral e de perfis. O revestimento TiSiN melhora o desempenho e a hélice a 40° foi projetada para elevado desempenho na fresagem de perfis em máquinas CNC. Para maquinação de alta velocidade.

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



Recomendação do grupo de materiais da peça e valores de arranque para velocidade de corte (m / min). A tabela de códigos de letras para o avanço, pode ser encontrada na página 22.

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.

Product	DC	DCON MS	APMX	OAL	NOF
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
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

S610

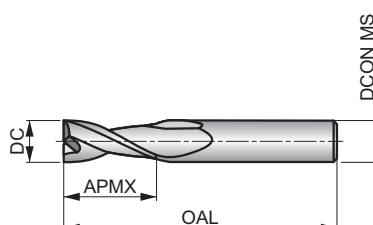
DORMER



Fresa de Topo em Metal Duro - 2 Navalhas

Com 2 navalhas com comprimento de corte curto, oferece elevada rigidez na abertura de ranhuras e fresagem de perfis. S610 com geometria de gancho alta, está projetada para maquinação de elevado desempenho. O acabamento polido brilhante evita a aderência do material da peça de trabalho à aresta de corte.

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



Recomendação do grupo de materiais da peça e valores de arranque para velocidade de corte (m / min). A tabela de códigos de letras para o avanço, pode ser encontrada na página 22.

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

DCON MS tolerância h6; RE ±0.02 mm.

Product	DC	RE	DCON MS	APMX	OAL	NOF
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
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

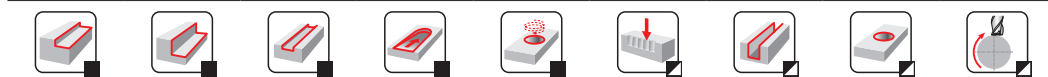
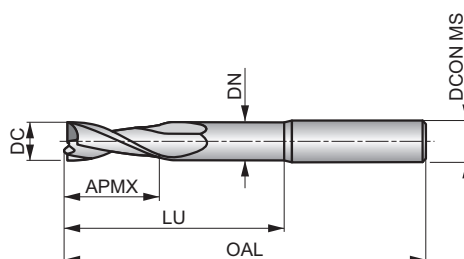
DORMER



Fresa de Topo em Metal Duro - 2 Navalhas, Longo Alcance

O comprimento de corte curto das 2 navalhas de longo alcance, oferecem elevada rigidez na abertura de ranhuras e fresagem de perfis em locais de difícil acesso. A S611 com geometria de gancho alta foi projetada para a maquinação de alto desempenho. O acabamento polido brilhante evita a aderência do material da peça de trabalho à aresta de corte.

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



Recomendação do grupo de materiais da peça e valores de arranque para velocidade de corte (m / min). A tabela de códigos de letras para o avanço, pode ser encontrada na página 22.

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

DCON MS tolerância h6; RE ±0.02 mm.

Product	DC	RE	DCON MS	APMX	OAL	NOF	LU	DN
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[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

S614

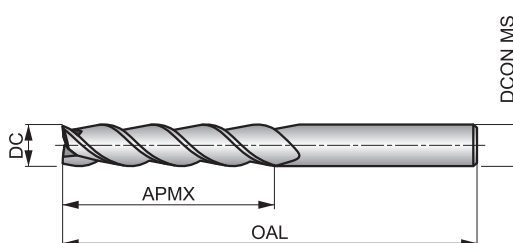
DORMER



Fresa de Topo em Metal Duro - 3 Navalhas, Série Longa

O comprimento de corte extra longo das 3 navalhas de longo alcance oferecem elevada rigidez na fresagem standard e de perfis, em áreas de difícil acesso. S614 com geometria de gancho alta é projetado para a maquinação de alto desempenho. O acabamento brilhante evita a aderência do material da peça de trabalho à aresta de corte.

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



Recomendação do grupo de materiais da peça e valores de arranque para velocidade de corte (m / min). A tabela de códigos de letras para o avanço, pode ser encontrada na página 22.

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

DCON MS tolerância h6.

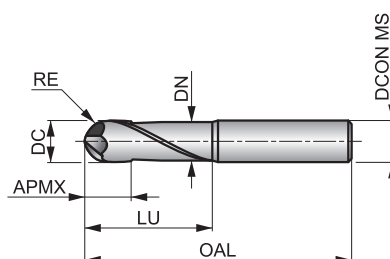
Product	DC	DCON MS	APMX	OAL	NOF
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
S6143.0XD3	3.00	3.00	19.00	60.0	3
S6143.0XD6	3.00	6.00	19.00	75.0	3
S6144.0XD4	4.00	4.00	19.00	60.0	3
S6144.0XD6	4.00	6.00	19.00	75.0	3
S6145.0	5.00	6.00	19.00	75.0	3
S6146.0	6.00	6.00	31.00	75.0	3
S6148.0	8.00	8.00	41.00	100.0	3
S61410.0	10.00	10.00	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

S629**DORMER**

Fresa de Topo em Metal Duro - 2 Navalhas, Topo Boleado

Com 2 navalhas com comprimento de corte extra curto, reduz as vibrações e oferece elevada rigidez. A geometria Topo Boleado foi projetada para contornos de alto desempenho de superfícies complexas. O acabamento brilhante evita a aderência do material da peça de trabalho à aresta de corte.

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



Recomendação do grupo de materiais da peça e valores de arranque para velocidade de corte (m / min). A tabela de códigos de letras para o avanço, pode ser encontrada na página 22.

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	RE	DCON MS	APMX	OAL	NOF	LU	DN
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[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°

S650

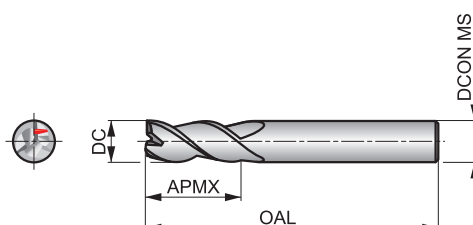
DORMER



Fresa de Topo em Metal Duro - 3 Navalhas

Com 3 navalhas com comprimento de corte curto, oferece elevada rigidez na fresagem em gera e de perfis. S650 com alta geometria de gancho está projetada para a maquinação de alto desempenho. O acabamento brilhante evita a aderência do material da peça de trabalho à aresta de corte.

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



Recomendação do grupo de materiais da peça e valores de arranque para velocidade de corte (m / min). A tabela de códigos de letras para o avanço, pode ser encontrada na página 22.

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

DCON MS tolerância h6.

Product	DC	DCON MS	APMX	OAL	NOF
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
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

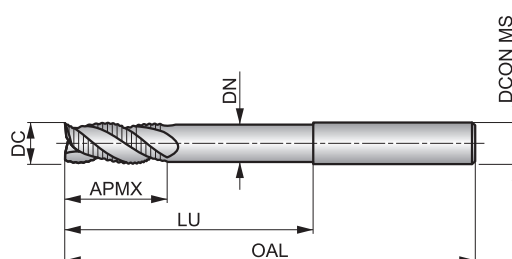
S654

DORMER



Fresa de Topo de Desbaste - 3 Navalhas, Longo Alcance

Com 3 navalhas com comprimento de corte curto e de longo alcance, oferece elevada rigidez para fresagem em geral e de perfis. S654 com perfil NRA foi projetado para operações de desbaste de elevado desempenho. O acabamento brilhante evita a aderência material da peça de trabalho à aresta de corte.



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



Recomendação do grupo de materiais da peça e valores de arranque para velocidade de corte (m / min). A tabela de códigos de letras para o avanço, pode ser encontrada na página 22.

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

DCON MS tolerância h6; RE ±0.02 mm.

Product	DC	RE	DCON MS	APMX	OAL	NOF	LU	DN
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[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

S662

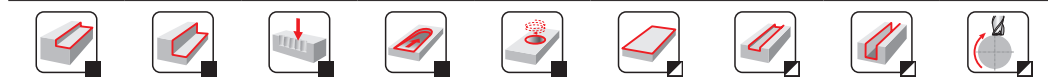
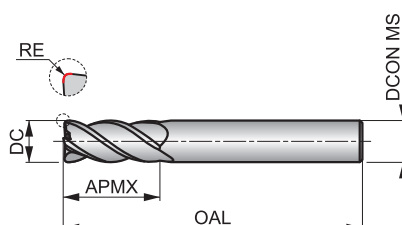
DORMER



Fresa de Topo em Metal Duro - 4 navalhas, Raio de Canto

Com 4 navalhas com comprimento de corte curto e raio de canto para fresagem de perfis onde um raio de filete é necessário. S662 com geometria de gancho alta é projetado para a maquinação de elevado desempenho. O acabamento brilhante a aderência do material da peça de trabalho à aresta de corte.

HM	W	NOF 4±
	λ 40°	γ 10°
DIN 6535HA		DC h9
	DORMER	



Recomendação do grupo de materiais da peça e valores de arranque para velocidade de corte (m / min). A tabela de códigos de letras para o avanço, pode ser encontrada na página 22.

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

DCON MS tolerância h6; RE ±0.01 mm.

Product	DC	RE	DCON MS	APMX	OAL	NOF
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
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





INTRODUÇÃO

Expandimos a nossa oferta a uma fresagem em esquadria verdadeiramente a 90° em vários materiais. Isto inclui um conjunto de pastilhas TNGX16, com otimização do custo por aresta, e uma gama de fresas STN16. As pastilhas maiores permitem maiores profundidades de corte (até 10 mm) e um avanço maior na gama TNGX10 existente.

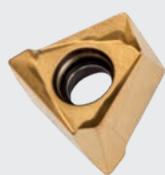
VER
A FERRAMENTA
EM AÇÃO



CARACTERÍSTICAS E BENEFÍCIOS DAS PASTILHAS

- Pastilhas robustas de face dupla com seis arestas de corte, oferecendo uma **maior poupança de custos**.
- Forças de corte reduzidas, conduzindo a uma maquinação suave e silenciosa para **segurança de processos**.
- Baixa resistência ao corte para melhorar a ligação entre passagens para uma fresagem verdadeiramente a 90° e criação de uma **qualidade de superfície excelente**.
- Geometria positiva e refrigeração por emulsão para **melhor evacuação de aparas**.
- Redução de **vibrações e menor consumo energético**.
- Adequadas para **vários materiais**, incluindo aços, aços inoxidáveis, ferro fundido e materiais não ferrosos, **e aplicações**: fresagem de facejamento, abertura de ranhuras e fresagem em esquadria.
- Raios de 0,4 a 1,6 mm.
- Disponíveis em conjunto com uma vasta gama de qualidades.

GEOMETRIAS DAS PASTILHAS

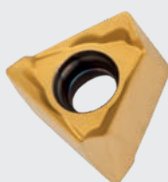


F

GEOMETRIA F

Primeira escolha para aço com baixo a médio teor de carbono.

- Elevada geometria positiva com face periférica estreita.
- Particularmente adequada a maquinação leve e média.

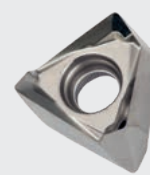


M

GEOMETRIA M

Maquinação de aço carbono, aços inoxidáveis standard e ferro fundido.

- Elevada geometria positiva com superfície T média.
- Particularmente adequada a maquinação leve e média.



FA

GEOMETRIA FA

Particularmente adequada a metais não ferrosos.

- Elevada geometria positiva com aresta de corte afiada.
- Pastilha com face polida, para reduzir a aderência do material maquinado.

CARACTERÍSTICAS E BENEFÍCIOS DAS FRESAS STN16

- Maior número de dentes para **maior produtividade**, em comparação com a gama de produtos original.
- Passo diferencial disponível para uma **maquinação suave** da fresa (a partir de um diâmetro de 50 mm).
- **Refrigeração interna** para todos os diâmetros de fresas.
- Design de compartimento maquinado com precisão para **repetibilidade e segurança**.
- Opções de fresas de dentes grossos e finos disponíveis.
- Parafusos de aperto grandes e fortes para **facilitar o manuseamento e a estabilidade**.
- Produzida a partir de aço ferramenta revestido para uma melhor **resistência à corrosão** e ajuda a **reduzir a fricção**.

GAMA DE FRESAS



* 5,0 polegadas disponível apenas mediante pedido.

EXEMPLO DE MAQUINAÇÃO

Material da peça de trabalho: Nervura (espessura da parede 1 mm)

Fresa: 32A3R042B32-STN16-C

Refrigerante: Ar

Geometria de pastilha			M	FA
Material			DIN 1.2343 / X37CrMoV5-1	EN AW-2017A
Pastilha			TNGX 160608SR-M:M8330	TNGX 160608FR-FA:M0315
Velocidade de corte	V_c	m/min	220	650
Avanço	f	mm	0,15	0,10
Profundidade de corte	a_p	mm	3 x 5,0	3 x 5,0



STN16



PRAMET

S

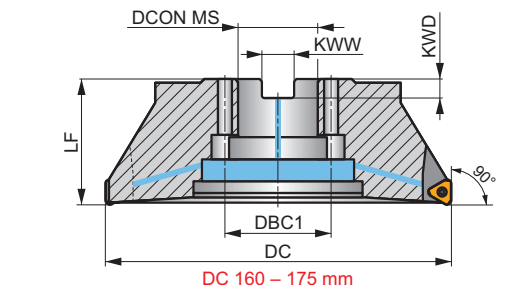
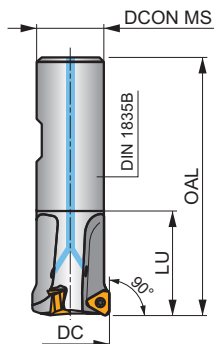
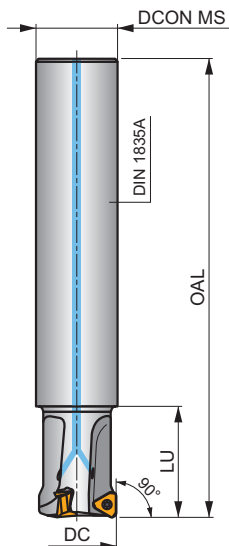
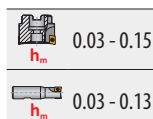
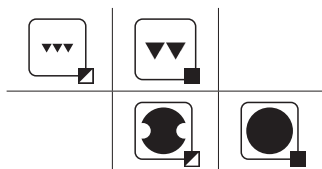
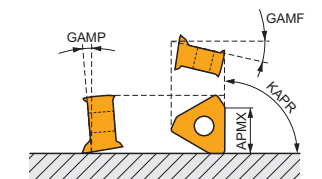


Fresa de Esquadria para pastilhas TNGX 16, com Refrigeração Interna

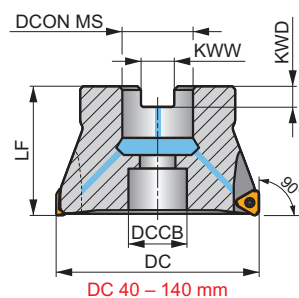
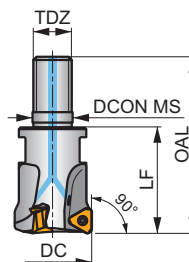
Fresa a 90° com encabadouro cilíndrico ou suporte, para pastilhas de face dupla TNGX 16 com 6 arestas de corte. Indicadas para uma ampla variedade de aplicações. Disponíveis com encabadouro cilíndrico, Weldon, modular ou montagem em cone, nos diâmetros de Ø25 a Ø175 mm. Disponível com passo diferencial. Corpo tratado para maior tempo de vida da ferramenta.

ECON TN

KAPR	90°
APMX	10.0 mm



DC 160 – 175 mm



DC 40 – 140 mm

Product	DC	OAL	DCON MS	DCCB	DBC	LU	LF	TDZ	KWW	KWD	GAMF	GAMP							
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[°]	[°]							
 DIN 18354	25A2R034A25-STN16-C	25	170	25	—	—	34	—	—	—	-18.5	-9.5	2	—	20000	✓	0.54	GI340	C0382
	32A2R034A32-STN16-C	32	195	32	—	—	34	—	—	—	-16	-9.5	2	—	17500	✓	1.05	GI340	C0382
	25A2R080A25-STN16-C	25	170	25	—	—	80	—	—	—	-18.5	-9.5	2	—	20000	✓	0.48	GI340	C0382
	32A2R080A32-STN16-C	32	195	32	—	—	80	—	—	—	-16	-9.5	2	—	17500	✓	0.96	GI340	C0382
	32A3R034A32-STN16-C	32	195	32	—	—	34	—	—	—	-16	-9.5	3	—	17500	✓	1.04	GI340	C0382
 DIN 18358	35A3R034A32-STN16-C	32	195	32	—	—	34	—	—	—	-16	-9.5	3	—	17000	✓	1.07	GI340	C0382
	25A2R042B25-STN16-C	25	55	25	—	—	42	—	—	—	-18.5	-9.5	2	—	20000	✓	0.30	GI340	C0382
	32A3R042B32-STN16-C	32	110	32	—	—	42	—	—	—	-16	-9.5	3	—	17500	✓	0.52	GI340	C0382
	40A4R050B32-STN16-C	40	120	32	—	—	50	—	—	—	-16	-9.5	4	—	16000	✓	0.67	GI340	C0382
 MODULAR	25A2R033M12-STN16-C	25	55	12.5	—	—	33	—	M12	—	-18.5	-9.5	2	—	20000	✓	0.08	GI340	C0382
	32A2R043M16-STN16-C	32	66	17	—	—	43	—	M16	—	-16	-9.5	2	—	17500	✓	0.18	GI340	C0382
	32A3R043M16-STN16-C	32	66	17	—	—	43	—	M16	—	-16	-9.5	3	—	17500	✓	0.17	GI340	C0382
	40A3R043M16-STN16-C	40	66	17	—	—	43	—	M16	—	-16	-9.5	3	—	16000	✓	0.20	GI340	C0382
	40A4R043M16-STN16-C	40	66	17	—	—	43	—	M16	—	-16	-9.5	4	—	16000	✓	0.21	GI340	C0382
 ISO 6462 DIN 8030	40A03R-S90TN16-C	40	40	16	12.4	—	—	—	8.4	5.6	-16	-9.5	4	—	16000	✓	0.20	GI340	C0384
	40A04R-S90TN16-C	40	40	16	12.4	—	—	—	8.4	5.6	-16	-9.5	4	—	16000	✓	0.20	GI340	C0384
	50A04R-S90TN16-C	50	40	22	18.1	—	—	—	10.4	6.3	-16	-9.5	4	✓	14000	✓	0.34	GI340	C0386
	50A05R-S90TN16-C	50	40	22	18.1	—	—	—	10.4	6.3	-16	-9.5	5	✓	14000	✓	0.32	GI340	C0386
	63A04R-S90TN16-C	63	40	22	18.1	—	—	—	10.4	6.3	-16	-9.5	4	✓	12500	✓	0.47	GI340	C0386
	63A06R-S90TN16-C	63	40	22	18.1	—	—	—	10.4	6.3	-16	-9.5	6	✓	12500	✓	0.48	GI340	C0386
	80A05R-S90TN16-C	80	50	27	22.1	—	—	—	12.4	7	-16	-9.5	5	✓	11000	✓	1.02	GI340	C0388
	80A07R-S90TN16-C	80	50	27	22.1	—	—	—	12.4	7	-16	-9.5	7	✓	11000	✓	1.05	GI340	C0388
	100A06R-S90TN16-C	100	50	32	45.1	—	—	—	14.4	8	-16	-9.5	6	✓	10000	✓	1.79	GI340	C0390
	100A08R-S90TN16-C	100	50	32	45.1	—	—	—	14.4	8	-16	-9.5	8	✓	10000	✓	1.66	GI340	C0390
	115A06R-S90TN16-C	115	50	32	45.1	—	—	—	14.4	8	-16	-9.5	6	✓	9500	✓	2.04	GI340	C0390
	125A07R-S90TN16-C	125	63	40	56.1	—	—	—	16.4	9	-16	-9.5	7	✓	9000	✓	3.05	GI340	C0390
	125A09R-S90TN16-C	125	63	40	56.1	—	—	—	16.4	9	-16	-9.5	9	✓	9000	✓	3.14	GI340	C0390

Product	DC	OAL	DCON MS	DCB	DBC	LU	LF	TDZ	KWW	KWD	GAMF	GAMP							
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[°]	[°]					kg		
 140A08R-S90TN16-C	140	63	40	56.1	—	—	—	—	16.4	9	-16	-9.5	8	✓	8500	✓	3.69	GI340	C0390
160C10R-S90TN16-C	160	63	40	—	66.7	—	—	—	16.4	9.2	-16	-9.5	10	✓	8000	✓	5.16	GI340	C0394
175C10R-S90TN16-C	175	63	40	—	66.7	—	—	—	16.4	9.2	-16	-9.5	10	✓	7500	✓	5.99	GI340	C0394

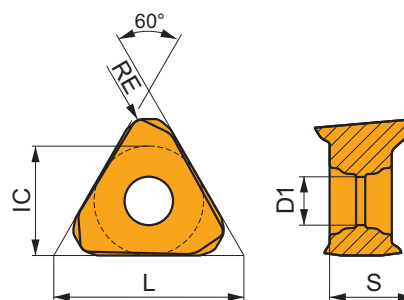
		
GI340		TNGX1606..

										
C0382	US 44010-T15P	3.5	M 4	10	—	—	Flag T15P	—	—	—
C0384	US 44010-T15P	3.5	M 4	10	D-T08P/T15P	FG-15	—	HS 90835	—	—
C0386	US 44010-T15P	3.5	M 4	10	D-T08P/T15P	FG-15	—	HS 1030C	—	—
C0388	US 44010-T15P	3.5	M 4	10	D-T08P/T15P	FG-15	—	HS 1230C	—	—
C0390	US 44010-T15P	3.5	M 4	10	D-T08P/T15P	FG-15	—	—	—	—
C0394	US 44010-T15P	3.5	M 4	10	D-T08P/T15P	FG-15	—	HS 1240C	HSD 0825C	CAC 160C

TNGX 16

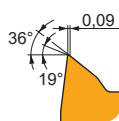
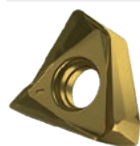
 PRAMET

	IC	D1	L	S
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1606	9.525	4.4	16.5	6.58



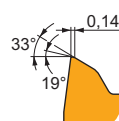
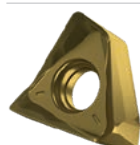
Idoneidade e valores iniciais para velocidade de corte (vc), avanço (f) e profundidade de corte (ap). Consulte a nossa aplicação „Machining Calculator“ (Calculadora de Maquinação) para mais opções de cálculo.

Product	RE	P			M			K			N			S			H		
		vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap
	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]



Geometria F com fio de corte extremamente positivo para maquinação leve

TNGX 160604SR-F	M8330	0.40	205	0.10	3.0	120	0.09	3.0	190	0.10	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—
	M8340	0.40	190	0.10	3.0	110	0.09	3.0	180	0.10	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—
TNGX 160608SR-F	8215	0.80	250	0.10	3.0	150	0.09	3.0	235	0.10	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—
	M6330	0.80	215	0.10	3.0	150	0.09	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	M8310	0.80	280	0.10	3.0	140	0.09	3.0	265	0.10	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—
	M8330	0.80	245	0.10	3.0	145	0.09	3.0	230	0.10	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—
	M8340	0.80	225	0.10	3.0	135	0.09	3.0	210	0.10	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—

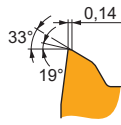
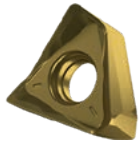


Geometria M com fio de corte positivo para maquinação leve a média

TNGX 160604SR-M	8215	0.40	190	0.15	3.0	110	0.14	3.0	180	0.15	3.0	—	—	—	45	0.11	2.4	—	—
	M6330	0.40	165	0.15	3.0	115	0.14	3.0	—	—	—	—	—	—	45	0.11	2.4	—	—
	M8310	0.40	205	0.15	3.0	100	0.14	3.0	190	0.15	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—
	M8330	0.40	190	0.15	3.0	110	0.14	3.0	180	0.15	3.0	—	—	—	45	0.11	2.4	—	—
	M8340	0.40	170	0.15	3.0	100	0.14	3.0	160	0.15	3.0	—	—	—	40	0.11	2.4	—	—

Idoneidade e valores iniciais para velocidade de corte (vc), avanço (f) e profundidade de corte (ap). Consulte a nossa aplicação „Machining Calculator“ (Calculadora de Maquinação) para mais opções de cálculo.

Product		RE [mm]	P			M			K			N			S			H		
			vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap
			[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]



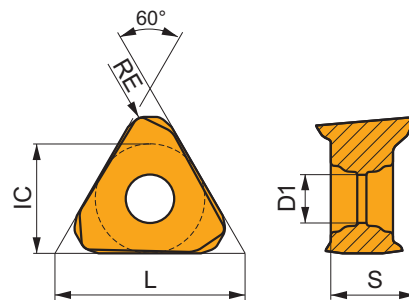
Geometria M com fio de corte positivo para maquinação leve a média

TNGX 160608SR-M	8215	0.80	230	0.15	3.0	135	0.14	3.0	215	0.15	3.0	—	—	—	55	0.11	2.4	—	—	—
	M6330	0.80	195	0.15	3.0	135	0.14	3.0	—	—	—	—	—	—	55	0.11	2.4	—	—	—
	M8310	0.80	245	0.15	3.0	120	0.14	3.0	230	0.15	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	M8330	0.80	225	0.15	3.0	135	0.14	3.0	210	0.15	3.0	—	—	—	55	0.11	2.4	—	—	—
	M8340	0.80	205	0.15	3.0	120	0.14	3.0	190	0.15	3.0	—	—	—	50	0.11	2.4	—	—	—
	M8345	0.80	160	0.15	3.0	95	0.14	3.0	—	—	—	—	—	—	40	0.11	2.4	—	—	—
	M9325	0.80	285	0.15	3.0	—	—	—	270	0.15	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	M9340	0.80	260	0.15	3.0	155	0.14	3.0	—	—	—	—	—	—	65	0.11	2.4	—	—	—
TNGX 160612SR-M	M8330	1.20	235	0.15	3.0	140	0.14	3.0	220	0.15	3.0	—	—	—	55	0.11	2.4	—	—	—
	M8340	1.20	215	0.15	3.0	125	0.14	3.0	200	0.15	3.0	—	—	—	50	0.11	2.4	—	—	—
TNGX 160616SR-M	M8310	1.60	275	0.15	3.0	140	0.14	3.0	260	0.15	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	M8330	1.60	250	0.15	3.0	150	0.14	3.0	235	0.15	3.0	—	—	—	60	0.11	2.4	—	—	—
	M8340	1.60	225	0.15	3.0	135	0.14	3.0	210	0.15	3.0	—	—	—	55	0.11	2.4	—	—	—

TNGX 16-FA

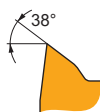
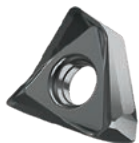
PRAMET

	IC	D1	L	S
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1606	9.525	4.4	16.5	6.58



Idoneidade e valores iniciais para velocidade de corte (vc), avanço (f) e profundidade de corte (ap). Consulte a nossa aplicação „Machining Calculator“ (Calculadora de Maquinação) para mais opções de cálculo.

Product		RE [mm]	P			M			K			N			S			H		
			vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap
			[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]	[m/min]	[mm/tooth]	[mm]



Geometria FA com fio de corte extremamente positivo para acabamento fino e maquinação média

TNGX 160604FR-FA	HF7	0.40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	255	0.14	2.0	—	—	—	—	—	—
	M0315	0.40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	585	0.14	2.0	—	—	—	—	—	—
TNGX 160608FR-FA	HF7	0.80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	300	0.14	2.0	—	—	—	—	—	—
	M0315	0.80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	690	0.14	2.0	—	—	—	—	—	—



AP	3,0	4,5	6,0
1 f	0,18	0,14	0,10

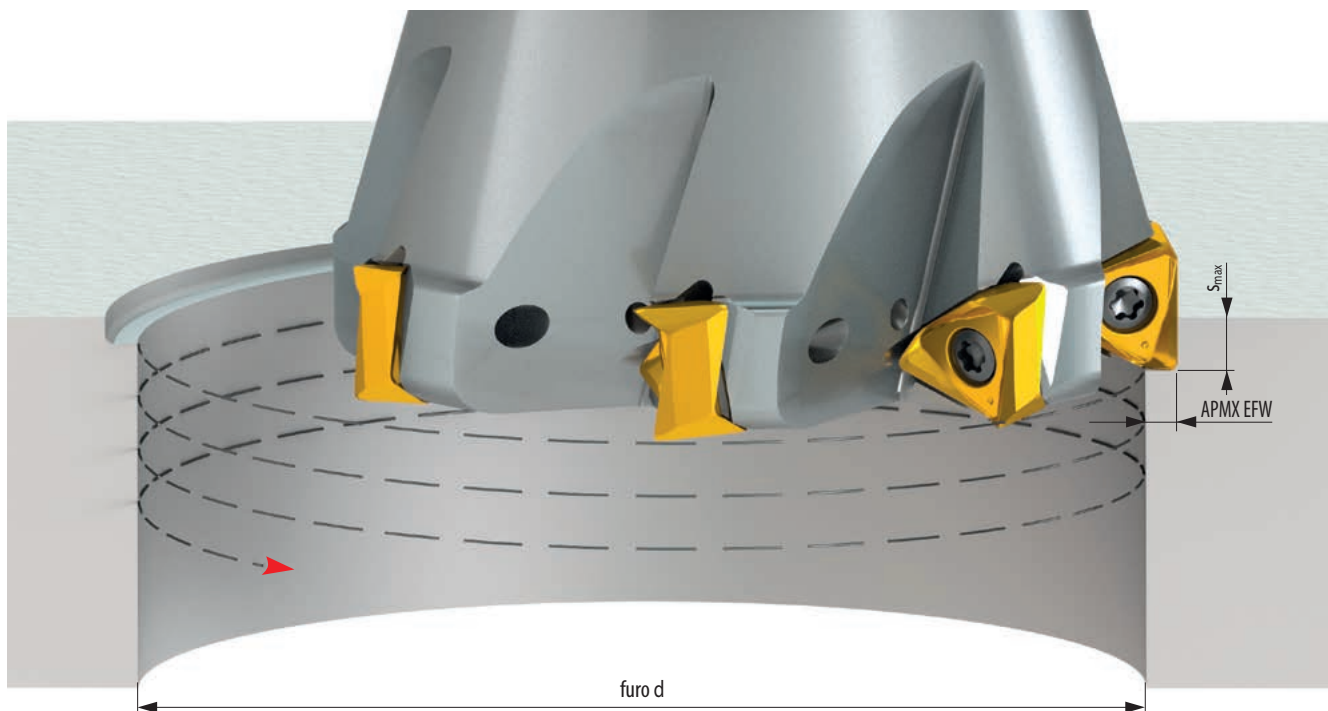
	TNGX 16-F		TNGX 16-M				TNGX 16-FA	
RE	0,4	0,8	0,4	0,8	1,2	1,6	0,4	0,8
BS	2,10	1,9	2,10	1,90	1,73	1,14	2,10	1,90



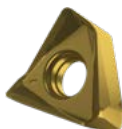
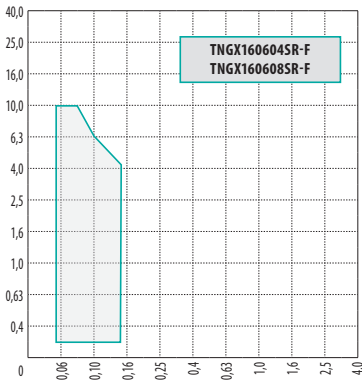
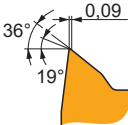
INTERPOLAÇÃO HELICOIDAL PARA UM FURO PRÉ-FURADO

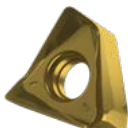
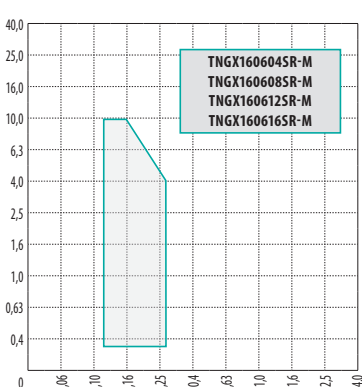
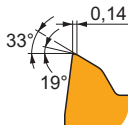
DC	furo d _{min}	d _{min} = DC *		furo d	d = 1,25 DC		furo d	d = 1,5 DC		furo d	d = 1,75 DC		furo d	d ≥ 2 DC	
		 S _{max}	APMX EFW		 S _{max}	APMX EFW		 S _{max}	APMX EFW		 S _{max}	APMX EFW		 S _{max}	APMX EFW
25	25	0,14	1,3	31	0,22	2,2	38	0,33	3,0	44	0,60	4,0	50	0,70	5,0
32	32	0,16	1,5	40	0,33	2,8	48	0,44	4,0	56	0,70	5,0	64	0,90	6,5
40	40	0,22	2,0	50	0,38	3,5	60	0,55	5,0	70	0,90	6,5	80	1,15	8,0
50	50	0,27	2,5	63	0,50	4,5	75	0,70	6,5	88	1,00	8,0	100	1,40	10,0
63	63	0,33	3,2	80	0,60	5,5	95	0,90	8,0	110	1,45	10,0	125	1,80	12,5
80	80	0,55	4,0	100	1,00	7,0	120	1,45	10,0	140	2,15	13,0	160	2,60	16,0
100	100	0,70	5,0	125	1,20	9,0	150	1,80	12,5	175	2,70	16,5	200	3,30	20,0
115	115	0,85	6,0	145	1,50	10,0	175	1,90	14,5	200	2,80	19,0	230	3,80	23,0
125	125	0,90	6,5	155	1,60	11,0	190	2,30	15,5	220	3,10	20,0	250	4,10	25,0
140	140	1,00	7,0	175	1,80	12,5	210	2,60	17,5	245	3,70	23,0	280	4,60	28,0
160	160	1,20	8,0	200	2,00	14,0	240	2,90	20,0	280	4,30	26,0	320	5,30	32,0
175	175	1,30	8,8	220	2,20	15,5	265	3,20	22,0	305	4,70	29,0	350	5,80	35,0

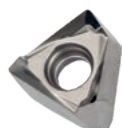
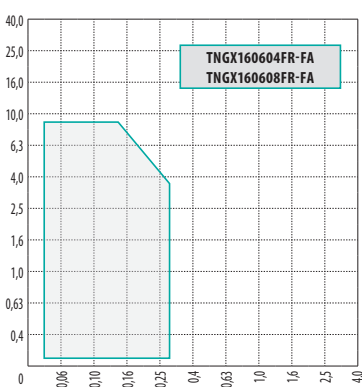
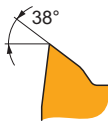
* Verificar a redução da taxa de avanço quando o diâmetro do furo estiver entre d_{min} - 1,5 DC.



GEOMETRIA DE PASTILHAS DE CORTE

TNGX 16-F			 TNGX160604SR-F TNGX160608SR-F	<table><tr><th>P</th><th>M</th><th>K</th><th>N</th><th>S</th><th>H</th></tr><tr><td>■</td><td>■</td><td>▣</td><td>■</td><td>▣</td><td>■</td></tr><tr><td></td><td colspan="5">0,05 – 0,15</td></tr><tr><td></td><td colspan="5">0,2 – 10,0</td></tr></table>    TNGX 160604SR-F, TNGX 160608SR-F	P	M	K	N	S	H	■	■	▣	■	▣	■		0,05 – 0,15						0,2 – 10,0				
	P	M	K	N	S	H																						
■	■	▣	■	▣	■																							
	0,05 – 0,15																											
	0,2 – 10,0																											
																												

TNGX 16-M			 TNGX160604SR-M TNGX160608SR-M TNGX160612SR-M TNGX160616SR-M	<table><tr><th>P</th><th>M</th><th>K</th><th>N</th><th>S</th><th>H</th></tr><tr><td>■</td><td>■</td><td>▣</td><td>■</td><td>▣</td><td>■</td></tr><tr><td></td><td colspan="5">0,12 – 0,28</td></tr><tr><td></td><td colspan="5">0,3 – 10,0</td></tr></table>    TNGX160604SR-M, TNGX160608SR-M, TNGX160612SR-M, TNGX160616SR-M	P	M	K	N	S	H	■	■	▣	■	▣	■		0,12 – 0,28						0,3 – 10,0				
	P	M	K	N	S	H																						
■	■	▣	■	▣	■																							
	0,12 – 0,28																											
	0,3 – 10,0																											
																												

TNGX 16-FA			 TNGX160604FR-FA TNGX160608FR-FA	<table><tr><th>P</th><th>M</th><th>K</th><th>N</th><th>S</th><th>H</th></tr><tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr><tr><td></td><td colspan="5">0,03 – 0,30</td></tr><tr><td></td><td colspan="5">0,2 – 9,0</td></tr></table>    TNGX 160604FR-FA, TNGX 160608FR-FA	P	M	K	N	S	H	■	■	■	■	■	■		0,03 – 0,30						0,2 – 9,0				
	P	M	K	N	S	H																						
■	■	■	■	■	■																							
	0,03 – 0,30																											
	0,2 – 9,0																											
																												



INTRODUÇÃO

Expandimos a nossa gama de produtos GL a aplicações de sangramento e de abertura ranhuras profundas com um novo conjunto de ferramentas, pastilhas longas de aresta dupla e geometrias. As adições ampliam a nossa oferta à maquinação de peças pequenas e à abertura de ranhuras com uma saliência mais pequena. Estas suportam a perfilagem por cópia e o torneamento longitudinal numa variedade de materiais.

VER
A FERRAMENTA
EM AÇÃO



CARACTERÍSTICAS E BENEFÍCIOS DAS FERRAMENTAS

- Novo tamanho (12x12) de porta-ferramentas para **operações radiais** adicionais.
- **O mesmo compartimento** pode alojar pastilhas de várias larguras.
- Múltiplas opções de **capacidade da profundidade de corte** em pastilhas de todas as larguras.
- Design reforçado do apoio permite uma elevada rigidez e resistência à vibração para um **acabamento de superfície de boa qualidade**.
- **Poupança no tempo de montagem** graças ao parafuso de aperto acessível [com ângulo de 30°] e à fácil substituição da pastilha com apenas uma mão.

NOVA GAMA DE FERRAMENTAS



GLSF (RL) EXT

Ferramentas
universais

- Saliência de 24-32 mm



GLSF (RL) EXT-G

Ferramentas
de ranhurar

- Saliência de 10-12 mm

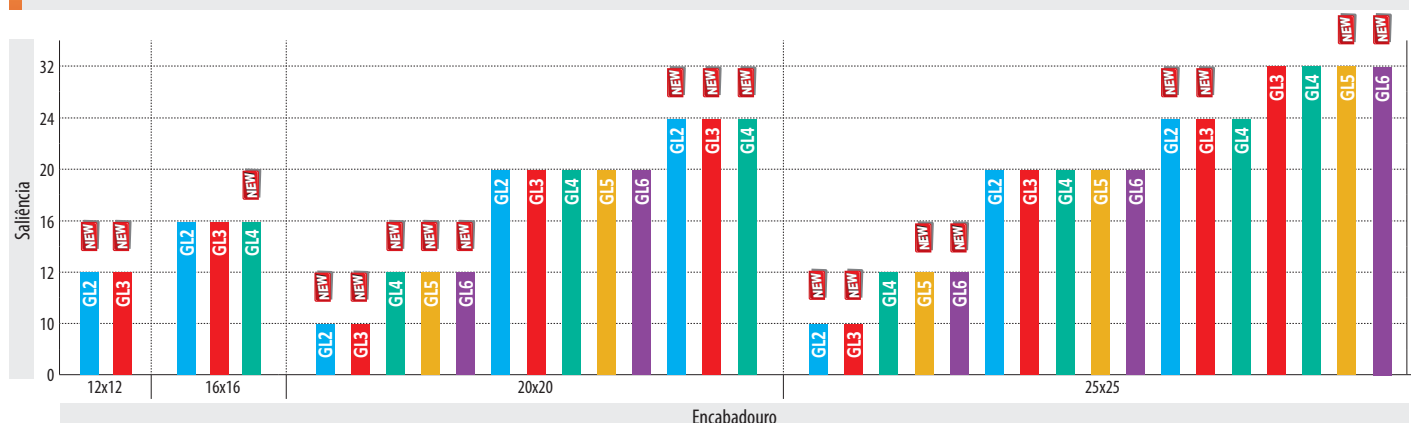


GLSF (RL) EXT-S

Ferramentas de
encabadouro pequeno

- Maquinação de peças pequenas e tornos suíços
- Encabadouro 1212
- Pastilha GL4

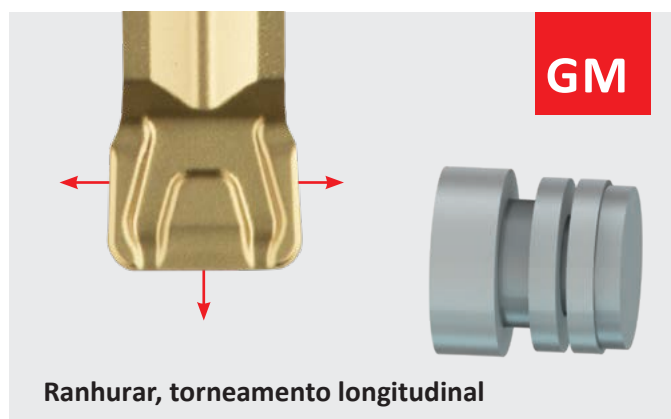
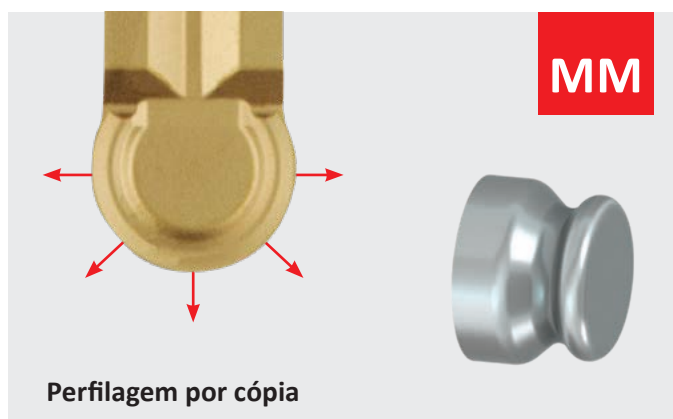
CAPACIDADES DA FERRAMENTA / EXEMPLO DE DESEMPENHO DA FERRAMENTA



CARACTERÍSTICAS E BENEFÍCIOS DAS PASTILHAS

- As pastilhas de aresta dupla de 25 mm oferecem uma **capacidade de abertura de ranhuras mais profundas** de até 60% em comparação com a gama original.
- Novas geometrias MM e GM com superfície T positiva para **tempo de vida prolongado da ferramenta** graças a **baixas forças de corte** e risco reduzido de formação de aresta postiça.
- O design de pastilhas MM de 5 mm e 6 mm não requer a **modificação da ferramenta** para cortes mais profundos.
- Todas as novas pastilhas disponíveis em CVD T7325 e PVD G8330 para cobrir um **vasto conjunto de materiais**.
- Mais opções de raios para **maquinar diferentes perfis**.
- Pastilhas mais largas disponíveis (até 6 mm) para a maquinação de peças pequenas.

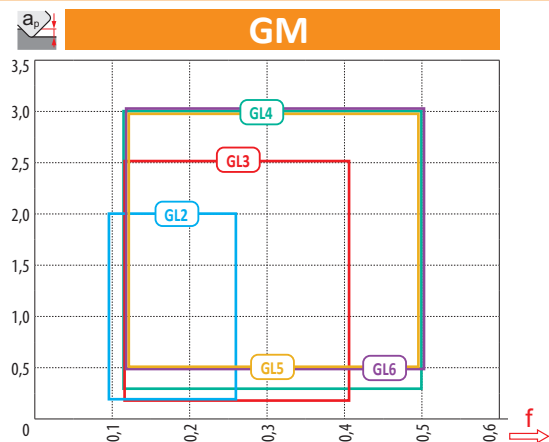
NOVA GAMA DE PASTILHAS



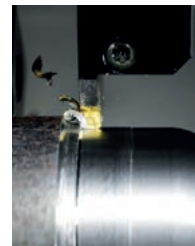
ÁREA DE APLICAÇÃO

EXEMPLOS DE MAQUINAÇÃO

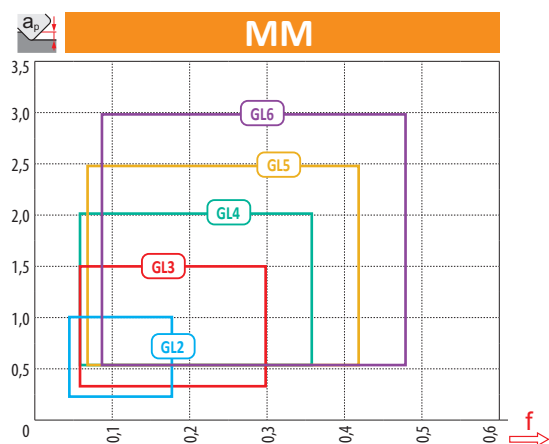
TORNEAMENTO



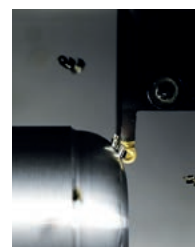
Peça de trabalho: Barra
Material: C45
Grupo de material: P2.2
Operação: Torneamento longitudinal
Ferramenta: GL5-S2525MFL-12
Pastilha: GL5-D500M08-GM; G8330
Refrigerante: Sim



Geometria de pastilha			GM
Velocidade de corte	v_c	m/min	100
Avanço	f	mm/rot.	0,5
Profundidade de corte	a_p	mm	1,5

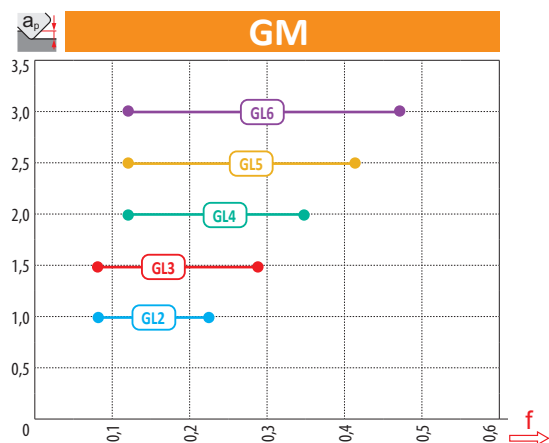


Peça de trabalho: Barra
Material: C45
Grupo de material: P2.2
Operação: Perfilagem por cópia
Ferramenta: GL4-S2525MFL-12
Pastilha: GL4-D400MMO-MM; G8330
Refrigerante: Sim

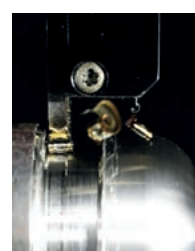


Geometria de pastilha			MM
Velocidade de corte	v_c	m/min	100
Avanço	f	mm/rot.	0,4
Profundidade de corte	a_p	mm	1,0

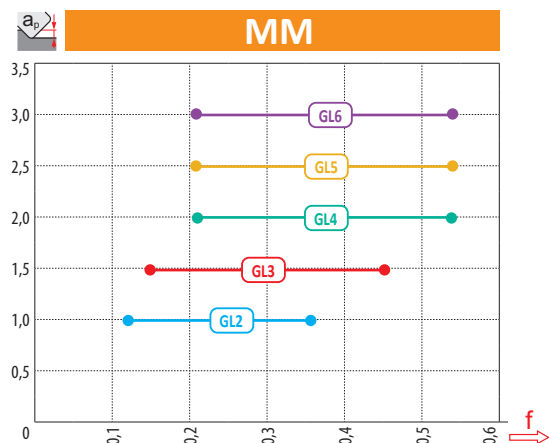
RANHURAR



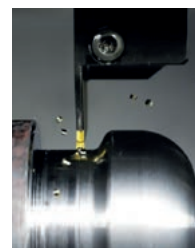
Peça de trabalho: Barra
Material: C45
Grupo de material: P2.2
Operação: Ranhurar
Ferramenta: GL5-S2525MFL-12
Pastilha: GL5-D500M08-GM; G8330
Refrigerante: Sim



Geometria de pastilha			GM
Velocidade de corte	v_c	m/min	120
Avanço	f	mm/rot.	0,1
Profundidade de corte	a_p	mm	1,5



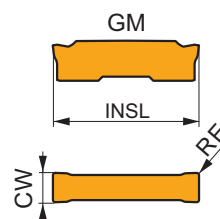
Peça de trabalho: Barra
Material: C45
Grupo de material: P2.2
Operação: Ranhurar
Ferramenta: GL2-S2525MFL-10
Pastilha: GL2-D200MMO-MM; G8330
Refrigerante: Sim



Geometria de pastilha			MM
Velocidade de corte	v_c	m/min	120
Avanço	f	mm/rot.	0,1
Profundidade de corte	a_p	mm	1,0

GL. D - GM

	CW	CWTOLL	CWTOLU	INSL
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
200	2	-0.05	0.05	25
300	3	-0.05	0.05	25
400	4	-0.05	0.05	25
500	5	-0.05	0.05	25
600	6	-0.05	0.05	25



Recomendação e valores de arranque para velocidade de corte (vc), avanço (f) e profundidade de corte (ap). Consulte a nossa aplicação Calculadora de Maquinação para cálculos adicionais.

Product		RE	P			M			K			N			S			H		
			vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap
		[mm]	[m/min]	[mm/rev]	[mm]	[m/min]	[mm/rev]	[mm]	[m/min]	[mm/rev]	[mm]	[m/min]	[mm/rev]	[mm]	[m/min]	[mm/rev]	[mm]	[m/min]	[mm/rev]	[mm]

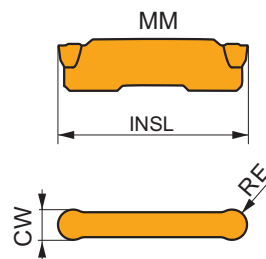


Geometria GM para ranhurar e torneamento longitudinal, de cortes contínuos a interrompidos

GL2-D200M02-GM	G8330	0.20	■	190	0.10	0.8	■	110	0.09	0.8	■	180	0.10	0.8	—	—	—	■	45	0.08	0.6	—	—	—
	T7325	0.20	■	220	0.10	0.8	■	170	0.09	0.8	—	—	—	—	—	—	—	■	70	0.08	0.6	—	—	—
GL3-D300M02-GM	G8330	0.20	■	150	0.20	1.0	■	90	0.18	1.0	■	140	0.20	1.0	—	—	—	■	35	0.14	0.8	—	—	—
	T7325	0.20	■	175	0.20	1.0	■	135	0.18	1.0	—	—	—	—	—	—	—	■	55	0.14	0.8	—	—	—
GL3-D300M04-GM	G8330	0.40	■	160	0.20	1.0	■	95	0.18	1.0	■	150	0.20	1.0	—	—	—	■	40	0.14	0.8	—	—	—
	T7325	0.40	■	185	0.20	1.0	■	140	0.18	1.0	—	—	—	—	—	—	—	■	60	0.14	0.8	—	—	—
GL4-D400M04-GM	G8330	0.40	■	150	0.25	1.2	■	90	0.23	1.2	■	140	0.25	1.2	—	—	—	■	35	0.18	1.0	—	—	—
	T7325	0.40	■	170	0.25	1.2	■	130	0.23	1.2	—	—	—	—	—	—	—	■	55	0.18	1.0	—	—	—
GL4-D400M08-GM	G8330	0.80	■	180	0.25	1.2	■	105	0.23	1.2	■	170	0.25	1.2	—	—	—	■	45	0.18	1.0	—	—	—
	T7325	0.80	■	200	0.25	1.2	■	155	0.23	1.2	—	—	—	—	—	—	—	■	65	0.18	1.0	—	—	—
GL5-D500M08-GM	G8330	0.80	■	170	0.30	1.2	■	100	0.27	1.2	■	160	0.30	1.2	—	—	—	■	40	0.21	1.0	—	—	—
	T7325	0.80	■	190	0.30	1.2	■	145	0.27	1.2	—	—	—	—	—	—	—	■	60	0.21	1.0	—	—	—
GL6-D600M08-GM	G8330	0.80	■	170	0.30	1.2	■	100	0.27	1.2	■	160	0.30	1.2	—	—	—	■	40	0.21	1.0	—	—	—
	T7325	0.80	■	190	0.30	1.2	■	145	0.27	1.2	—	—	—	—	—	—	—	■	60	0.21	1.0	—	—	—

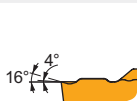
GL. D - MM

	CW	CWTOLL	CWTOLU	INSL
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
200	2	-0.05	0.05	25
300	3	-0.05	0.05	25
400	4	-0.05	0.05	25
500	5	-0.05	0.05	26
600	6	-0.05	0.05	26



Recomendação e valores de arranque para velocidade de corte (vc), avanço (f) e profundidade de corte (ap). Consulte a nossa aplicação Calculadora de Maquinação para cálculos adicionais.

Product	RE	P			M			K			N			S			H		
		vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap	vc	f	ap
	[mm]	[m/min]	[mm/rev]	[mm]	[m/min]	[mm/rev]	[mm]	[m/min]	[mm/rev]	[mm]	[m/min]	[mm/rev]	[mm]	[m/min]	[mm/rev]	[mm]	[m/min]	[mm/rev]	[mm]



Geometria MM com formato de raio completo para torneamento em cópia e torneamento longitudinal, de cortes contínuos a interrompidos.

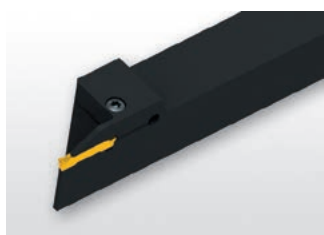
GL2-D200MM0-MM	G8330	1.00	250	0.10	1.0	150	0.09	1.0	235	0.10	1.0	—	—	—	60	0.08	0.8	—	—	—
	T7325	1.00	285	0.10	1.0	220	0.09	1.0	—	—	—	—	—	—	90	0.08	0.8	—	—	—
GL3-D300MM0-MM	G8330	1.50	210	0.20	1.2	125	0.18	1.2	195	0.20	1.2	—	—	—	50	0.14	1.0	—	—	—
	T7325	1.50	240	0.20	1.2	185	0.18	1.2	—	—	—	—	—	—	75	0.14	1.0	—	—	—
GL4-D400MM0-MM	G8330	2.00	220	0.20	1.2	130	0.18	1.2	205	0.20	1.2	—	—	—	55	0.14	1.0	—	—	—
	T7325	2.00	250	0.20	1.2	195	0.18	1.2	—	—	—	—	—	—	80	0.14	1.0	—	—	—
GL5-D500MM0-MM	G8330	2.50	205	0.25	1.2	120	0.23	1.2	190	0.25	1.2	—	—	—	50	0.18	1.0	—	—	—
	T7325	2.50	235	0.25	1.2	180	0.23	1.2	—	—	—	—	—	—	75	0.18	1.0	—	—	—
GL6-D600MM0-MM	G8330	3.00	195	0.30	1.2	115	0.27	1.2	185	0.30	1.2	—	—	—	45	0.21	1.0	—	—	—
	T7325	3.00	220	0.30	1.2	170	0.27	1.2	—	—	—	—	—	—	70	0.21	1.0	—	—	—

GLSF(RL) EXT



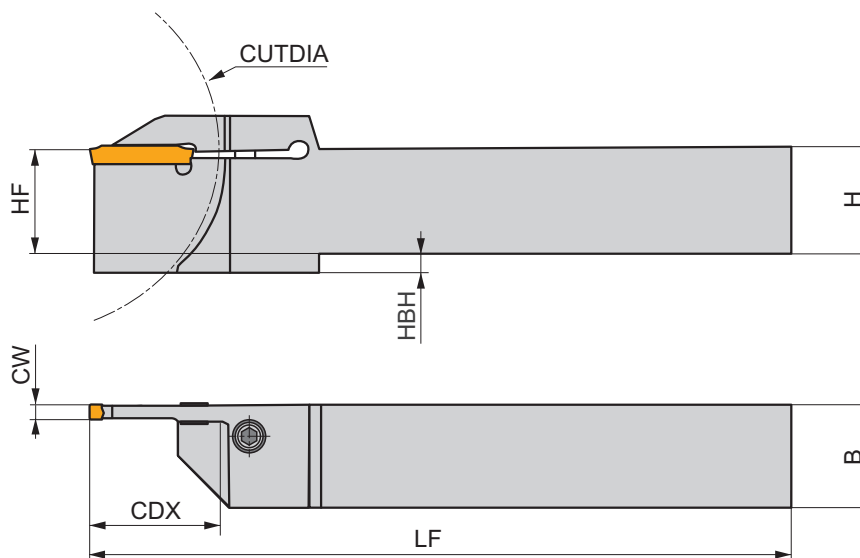
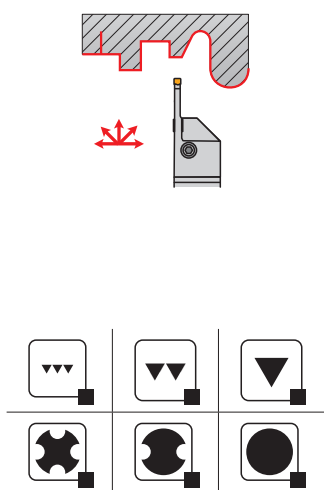
PRAMET

G



Ferramenta Exterior de Corte e Ranhar e Fixação Superior com Ranhura em V para Pastilhas GL

Porta-Ferramentas exterior R/L, para corte e abertura de ranhuras com pastilhas de face dupla tipo GL 2, 3, 4, 5 ou 6. Para aplicações de corte ou abertura de ranhuras radiais até 32 mm de profundidade. Disponível com haste dimensão 2020 ou 2525. Corpo reforçado para maior tempo de vida e evitar vibrações.



Product		HF	HBH	H	B	LF	CW	CDX	CUTDIA	kg		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			
R	GL2-S2020KFR-20-80	20	—	20	20	125	2	20	80	0.38	GI334	GL11
	GL2-S2020KFR-24-80	20	5	20	20	125	2	24	80	0.36	GI334	GL11
	GL2-S2525MFR-20-80	25	—	25	25	150	2	20	80	0.68	GI334	GL11
	GL2-S2525MFR-24-80	25	—	25	25	150	2	24	80	0.64	GI334	GL11
	GL3-S2020KFR-20-80	20	—	20	20	125	3	20	80	0.38	GI335	GL11
	GL3-S2020KFR-24-80	20	5	20	20	125	3	24	80	0.36	GI335	GL11
	GL3-S2525MFR-20-80	25	—	25	25	150	3	20	80	0.68	GI335	GL11
	GL3-S2525MFR-24-80	25	—	25	25	150	3	24	80	0.65	GI335	GL11
	GL3-S2525PFR-32-80	25	5	25	25	170	3	32	80	0.72	GI335	GL11
	GL4-S2020KFR-20-80	20	—	20	20	125	4	20	80	0.38	GI336	GL11
	GL4-S2020KFR-24-80	20	5	20	20	125	4	24	80	0.37	GI336	GL11
	GL4-S2525MFR-20-80	25	—	25	25	150	4	20	80	0.68	GI336	GL11
	GL4-S2525MFR-24-80	25	—	25	25	150	4	24	80	0.65	GI336	GL11
	GL4-S2525PFR-32-80	25	5	25	25	170	4	32	80	0.78	GI336	GL11
	GL5-S2020KFR-20-80	20	—	20	20	125	5	20	80	0.38	GI337	GL11
	GL5-S2525MFR-20-80	25	—	25	25	150	5	20	80	0.68	GI337	GL11
	GL5-S2525PFR-32-100	25	5	25	25	170	5	32	100	0.75	GI337	GL11
	GL6-S2020KFR-20-80	20	—	20	20	125	6	20	80	0.39	GI338	GL11
L	GL6-S2525MFR-20-80	25	—	25	25	150	6	20	80	0.68	GI338	GL11
	GL6-S2525PFR-32-100	25	5	25	25	170	6	32	100	0.75	GI338	GL11
	GL2-S2020KFL-20-80	20	—	20	20	125	2	20	80	0.38	GI334	GL11
	GL2-S2020KFL-24-80	20	5	20	20	125	2	24	80	0.36	GI334	GL11
	GL2-S2525MFL-20-80	25	—	25	25	150	2	20	80	0.70	GI334	GL11
	GL2-S2525MFL-24-80	25	—	25	25	150	2	24	80	0.64	GI334	GL11
	GL3-S2020KFL-20-80	20	—	20	20	125	3	20	80	0.38	GI335	GL11
	GL3-S2020KFL-24-80	20	5	20	20	125	3	24	80	0.36	GI335	GL11
	GL3-S2525MFL-20-80	25	—	25	25	150	3	20	80	0.68	GI335	GL11

Product		HF	HBH	H	B	LF	CW	CDX	CUTDIA			
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			
L	GL3-S2525MFL-24-80	25	—	25	25	150	3	24	80	0.65	GI335	GL11
	GL3-S2525PFL-32-80	25	5	25	25	170	3	32	80	0.78	GI335	GL11
	GL4-S2020KFL-20-80	20	—	20	20	125	4	20	80	0.38	GI336	GL11
	GL4-S2020KFL-24-80	20	5	20	20	125	4	24	80	0.37	GI336	GL11
	GL4-S2525MFL-20-80	25	—	25	25	150	4	20	80	0.68	GI336	GL11
	GL4-S2525MFL-24-80	25	—	25	25	150	4	24	80	0.65	GI336	GL11
	GL4-S2525PFL-32-80	25	5	25	25	170	4	32	80	0.72	GI336	GL11
	GL5-S2020KFL-20-80	20	—	20	20	125	5	20	80	0.38	GI337	GL11
	GL5-S2525MFL-20-80	25	—	25	25	150	5	20	80	0.71	GI337	GL11
	GL5-S2525PFL-32-100	25	5	25	25	170	5	32	100	0.75	GI337	GL11
	GL6-S2020KFL-20-80	20	—	20	20	125	6	20	80	0.39	GI338	GL11
	GL6-S2525MFL-20-80	25	—	25	25	150	6	20	80	0.71	GI338	GL11
	GL6-S2525PFL-32-100	25	5	25	25	170	6	32	100	0.75	GI338	GL11

		
GI334		GL2..
GI335		GL3..
GI336		GL4..
GI337		GL5..
GI338		GL6..

					
GL11	US 5018-T20P	5.0	M 5	18.2	LK T20P

GLSF(RL) EXT-G



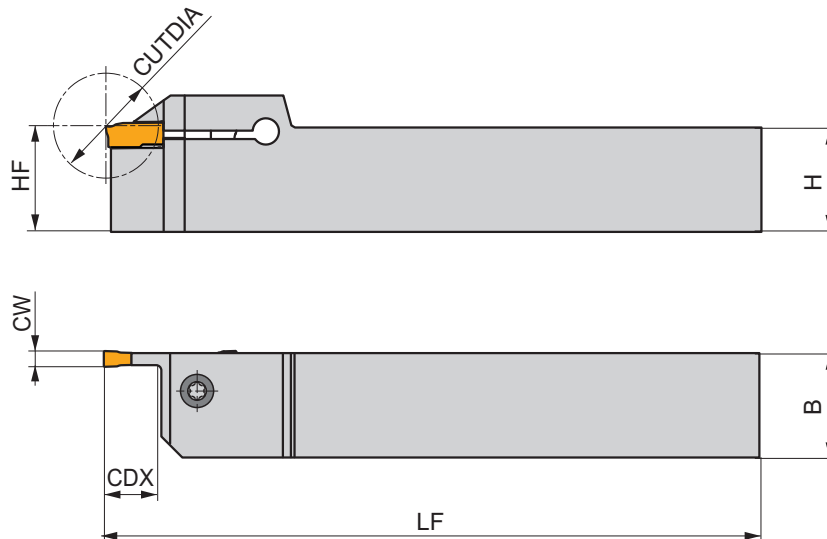
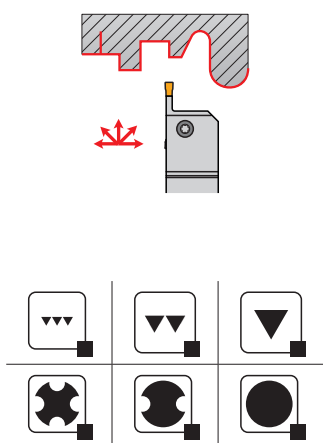
PRAMET

G



Ferramenta Exterior de Ranhurar ou Torneiar e Fixação Superior com Ranhura em V, para Pastilhas GL

Porta-Ferramentas exterior R/L, para ranhurar com pastilhas de face dupla tipo GL 2, 3, 4, 5 ou 6. Para aplicações de abertura de ranhuras radiais, torneamento longitudinal e perfil com 12 mm de profundidade máxima. Disponível com haste dimensão 2020 ou 2525. Corpo reforçado para maior tempo de vida da ferramenta.



Product		HF	H	B	LF	CW	CDX	CUTDIA	kg		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			
R	GL2-S2020KFR-10	20	20	20	125	2	10	20	0.38	GI334	GL11
	GL2-S2525MFR-10	25	25	25	150	2	10	20	0.69	GI334	GL11
	GL3-S2020KFR-10	20	20	20	125	3	10	20	0.36	GI335	GL11
	GL3-S2525MFR-10	25	25	25	150	3	10	20	0.69	GI335	GL11
	GL4-S2020KFR-12	20	20	20	125	4	12	24	0.37	GI336	GL11
	GL4-S2525MFR-12	25	25	25	150	4	12	24	0.69	GI336	GL11
	GL5-S2020KFR-12	20	20	20	125	5	12	24	0.36	GI337	GL11
	GL5-S2525MFR-12	25	25	25	150	5	12	24	0.70	GI337	GL11
	GL6-S2020KFR-12	20	20	20	125	6	12	24	0.36	GI338	GL11
L	GL2-S2525MFL-10	25	25	25	150	2	10	20	0.69	GI334	GL11
	GL3-S2020KFL-10	20	20	20	125	3	10	20	0.36	GI335	GL11
	GL3-S2525MFL-10	25	25	25	150	3	10	20	0.70	GI335	GL11
	GL4-S2020KFL-12	20	20	20	125	4	12	24	0.37	GI336	GL11
	GL4-S2525MFL-12	25	25	25	150	4	12	24	0.69	GI336	GL11
	GL5-S2020KFL-12	20	20	20	125	5	12	24	0.36	GI337	GL11
	GL5-S2525MFL-12	25	25	25	150	5	12	24	0.69	GI337	GL11
	GL6-S2020KFL-12	20	20	20	125	6	12	24	0.36	GI338	GL11
	GL6-S2525MFL-12	25	25	25	150	6	12	24	0.68	GI338	GL11

GI334											
GI335											
GI336											
GI337											
GI338											

GL11		US 5018-T20P		5.0		M 5		18.2		LKT20P	

GLSF(RL) EXT-S



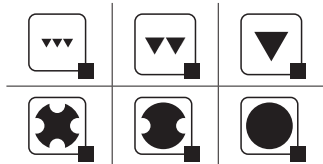
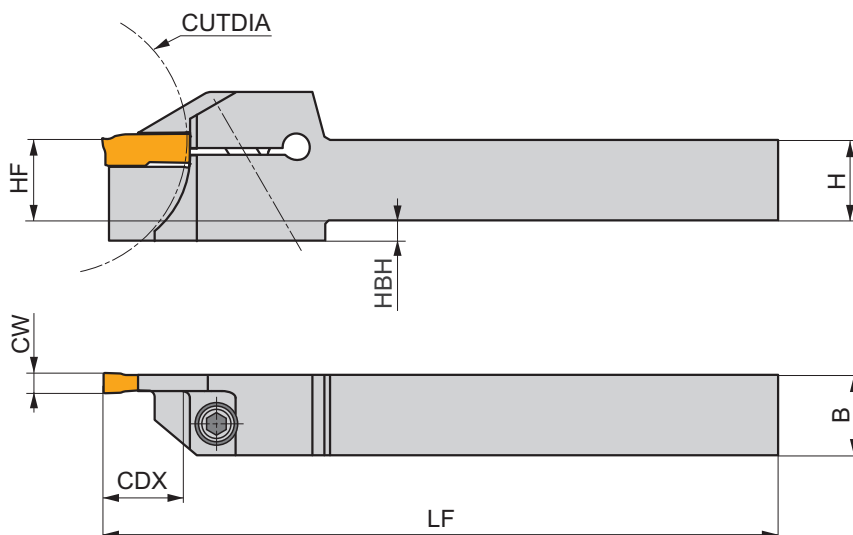
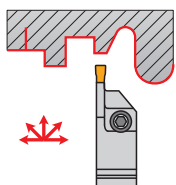
PRAMET

G



Ferramenta Exterior de Corte e Ranhurar para Pastilhas GL, para Máquinas com Cabeçote Móvel

Porta-Ferramentas radial exterior R/L para tornos de cabeçote móvel (maquinação de peças pequenas), para pastilhas tipo GL 2, 3 e 4. Para aplicações de ranhurar, perfilar e corte radial até 16 mm de profundidade. Disponível com haste dimensão 1212 ou 1616. Corpo reforçado para maior tempo de vida da ferramenta e evitar vibrações. Fixação de fácil acesso.



Product		HF	HBH	H	B	LF	CW	CDX	CUTDIA	kg		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			
R	GL2-S1212HFR-12-40	12	3	12	12	100	2	12	40	0.11	GI334	GL13
	GL2-S1616KFR-16-45	16	3	16	16	125	2	16	45	0.23	GI334	GL12
	GL3-S1212HFR-12-40	12	3	12	12	100	3	12	40	0.11	GI335	GL13
	GL3-S1616KFR-16-45	16	3	16	16	125	3	16	45	0.23	GI335	GL12
	GL4-S1616KFR-16-45	16	4	16	16	125	4	16	45	0.26	GI336	GL12
L	GL2-S1212HFL-12-40	12	3	12	12	100	2	12	40	0.11	GI334	GL13
	GL2-S1616KFL-16-45	16	3	16	16	125	2	16	45	0.23	GI334	GL12
	GL3-S1212HFL-12-40	12	3	12	12	100	3	12	40	0.11	GI335	GL13
	GL3-S1616KFL-16-45	16	3	16	16	125	3	16	45	0.23	GI335	GL12
	GL4-S1616KFL-16-45	16	4	16	16	125	4	16	45	0.24	GI336	GL12

GI334		GL2..										
GI335		GL3..										
GI336		GL4..										

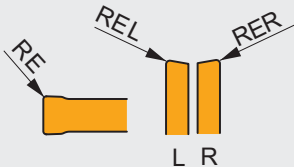
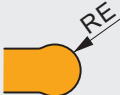
GL12	HS 0516	5.0	M 5	16	HXK 4							
GL13	HS 0412	5.0	M 4	12	HXK 3							

DESIGNAÇÃO DO CÓDIGO ISO – PASTILHAS DE SANGRAR E RANHURAR - GL

1	2	3	4	5	6	7	8
GL	3	-	D	300	G	02	L06 - PM

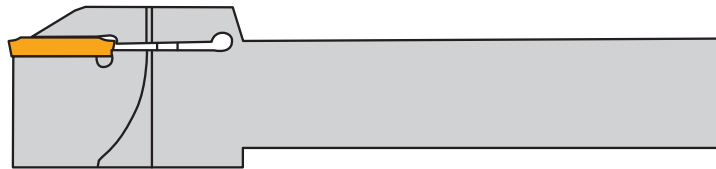


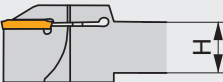
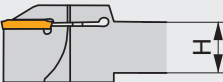
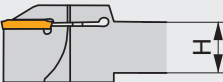
1	2	3	4																		
Grupo de ferramentas	Tamanho do assento	Número de arestas	Largura de corte - CW																		
GL	1, 2, 3, 4, 5, 6																				
		<table><tr><td>S</td><td>Uma aresta</td></tr><tr><td>D</td><td>Duas arestas</td></tr></table>	S	Uma aresta	D	Duas arestas		<table><tr><td></td><td>CW</td></tr><tr><td>200</td><td>2,00</td></tr><tr><td>250</td><td>2,50</td></tr><tr><td>300</td><td>3,00</td></tr><tr><td>400</td><td>4,00</td></tr><tr><td>500</td><td>5,00</td></tr><tr><td>600</td><td>6,00</td></tr></table>		CW	200	2,00	250	2,50	300	3,00	400	4,00	500	5,00	600
S	Uma aresta																				
D	Duas arestas																				
	CW																				
200	2,00																				
250	2,50																				
300	3,00																				
400	4,00																				
500	5,00																				
600	6,00																				

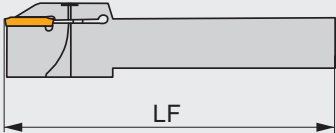
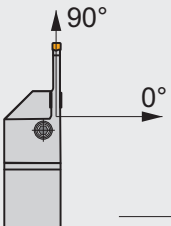
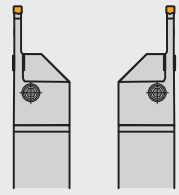
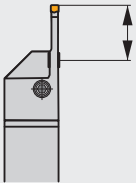
5	6	7	8																				
Design da aresta	Raio da Ponta	Ângulo de posição	Designação de quebra- aparas																				
G			PM PR GM MM																				
M	Pressão direta																						
	<table><tr><td></td><td>RE, RER, REL [mm]</td></tr><tr><td>02</td><td>0,2</td></tr><tr><td>03</td><td>0,3</td></tr><tr><td>04</td><td>0,4</td></tr><tr><td>08</td><td>0,8</td></tr></table>		RE, RER, REL [mm]	02	0,2	03	0,3	04	0,4	08	0,8	<table><tr><td></td><td>RE [mm]</td></tr><tr><td>MO</td><td>RE = CW/2</td></tr></table>		RE [mm]	MO	RE = CW/2	<table><tr><td></td><td>[°]</td></tr><tr><td>06</td><td>6</td></tr><tr><td>12</td><td>12</td></tr></table>		[°]	06	6	12	12
	RE, RER, REL [mm]																						
02	0,2																						
03	0,3																						
04	0,4																						
08	0,8																						
	RE [mm]																						
MO	RE = CW/2																						
	[°]																						
06	6																						
12	12																						

DESIGNAÇÃO DO CÓDIGO ISO – SUPORTES PARA SANGRAR E RANHURAR (TORNEAMENTO EXTERIOR) - GL

1	2		3	4	5	6	7		8		9	10	11
GL	3	-	S	2525	M	F	L	-	20	-	R	120	090



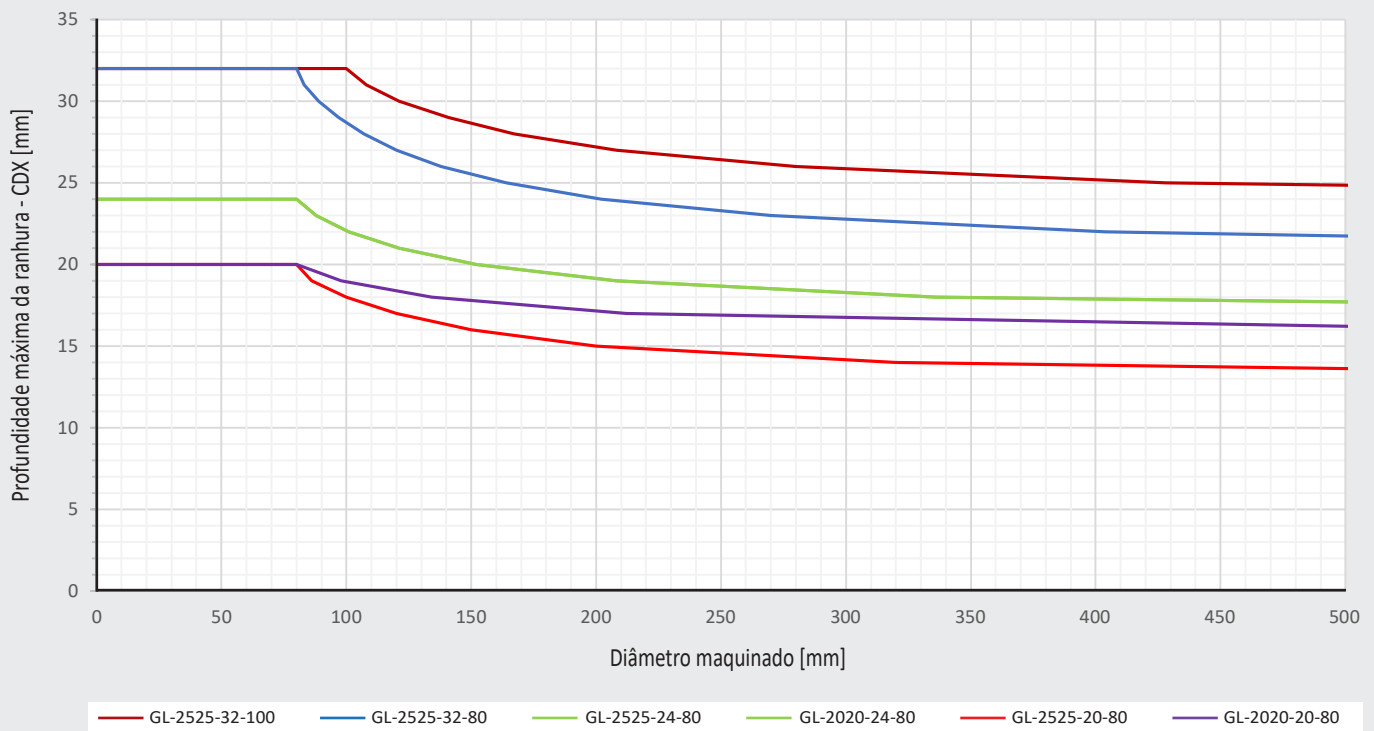
1	2	3	4												
Grupo de ferramentas	Tamanho do assento	Tipo de encabadouro	Dimensões do encabadouro												
GL	1, 2, 3, 4, 5, 6	<table><tr><td>A</td><td>Encabadouro em aço com refrigerante interno</td></tr><tr><td>S</td><td>Encabadouro em aço sem refrigerante interno</td></tr></table>	A	Encabadouro em aço com refrigerante interno	S	Encabadouro em aço sem refrigerante interno	<table><tr><td></td><td>H/B [mm]/[mm]</td></tr><tr><td>1616</td><td>- 16/16</td></tr><tr><td>2020</td><td>- 20/20</td></tr><tr><td>2525</td><td>- 25/25</td></tr></table>		H/B [mm]/[mm]	1616	- 16/16	2020	- 20/20	2525	- 25/25
	A	Encabadouro em aço com refrigerante interno													
S	Encabadouro em aço sem refrigerante interno														
	H/B [mm]/[mm]														
1616	- 16/16														
2020	- 20/20														
2525	- 25/25														

5	6	7	8																
Comprimento total - LF	Tipo de ferramenta - ângulo de posição	Versão (direita / esquerda)	Profundidade de corte máxima - CDX																
 <table><tr><td></td><td>LF [mm]</td></tr><tr><td>H</td><td>100</td></tr><tr><td>K</td><td>125</td></tr><tr><td>M</td><td>150</td></tr><tr><td>P</td><td>170</td></tr></table>		LF [mm]	H	100	K	125	M	150	P	170	 <table><tr><td></td><td>[°]</td></tr><tr><td>G</td><td>0</td></tr><tr><td>F</td><td>90</td></tr></table>		[°]	G	0	F	90	 R L	
	LF [mm]																		
H	100																		
K	125																		
M	150																		
P	170																		
	[°]																		
G	0																		
F	90																		

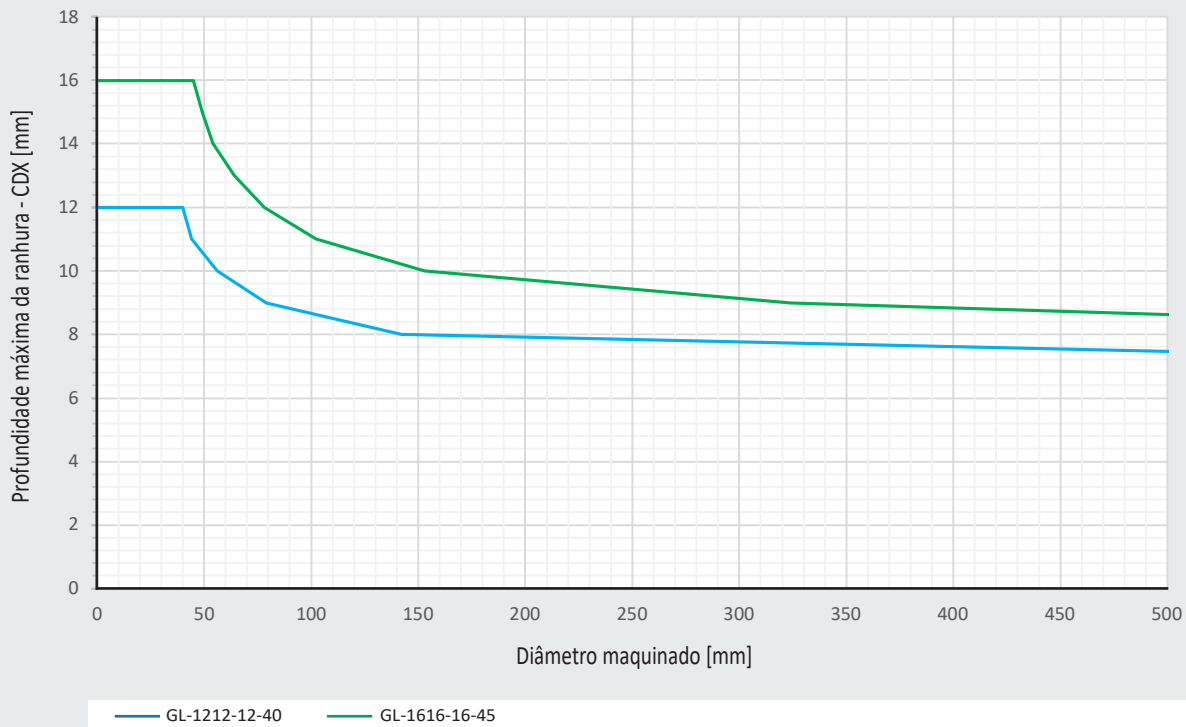
9	10	11
Direção da curvatura da lâmina	Diâmetro máximo	Diâmetro mínimo
L R Informação adicional para ranhura axial ou frontal	CUTDIA DAXX	DMIN DAXIN

PROFUNDIDADES DE CORTE CONSOANTE O DIÂMETRO MAQUINADO

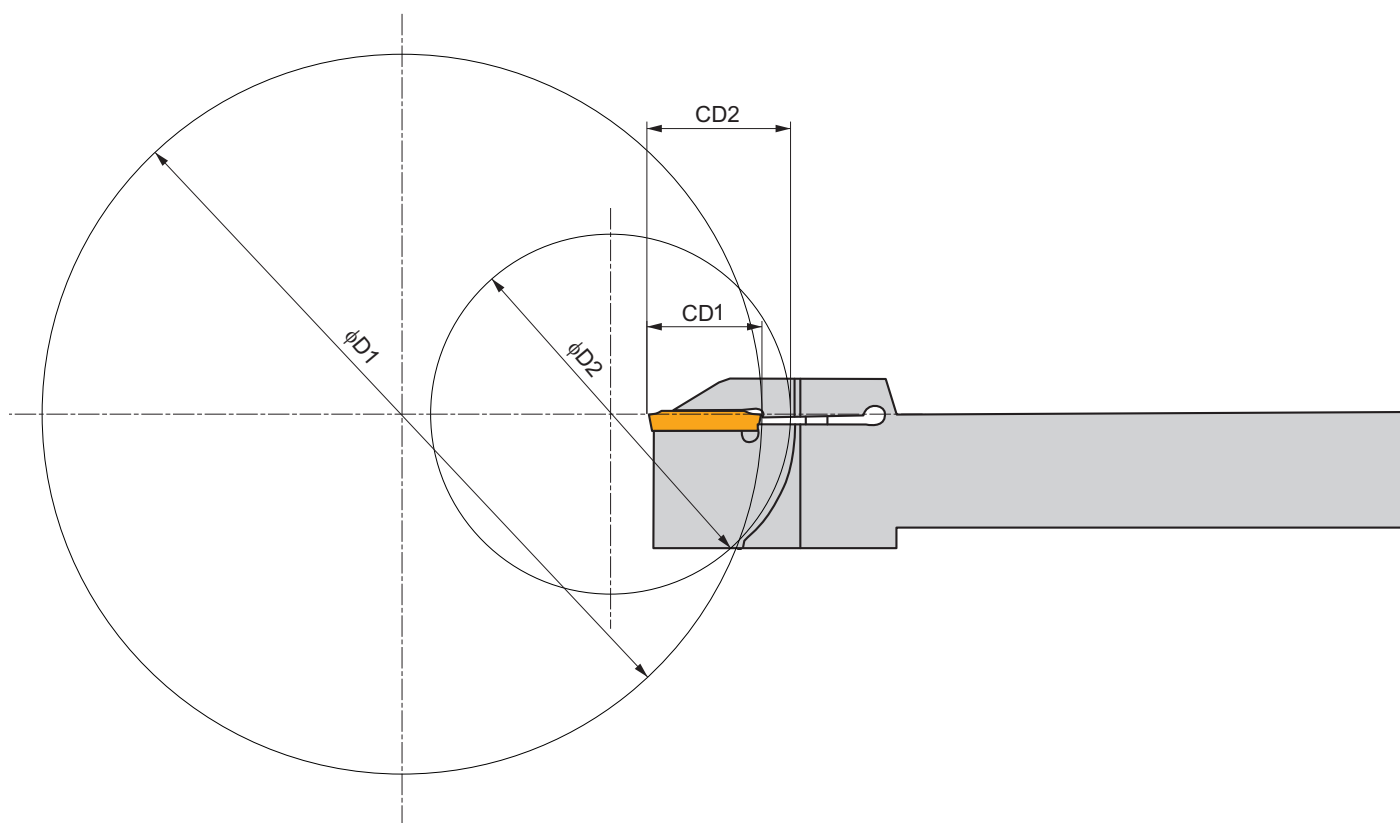
GLSF (RL) EXT



GLSF (RL) EXT-S



PROFUNDIDADES DE CORTE CONSOANTE O DIÂMETRO MAQUINADO



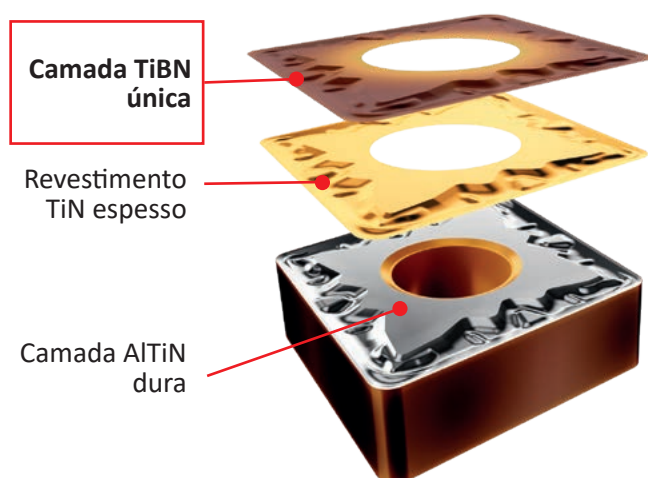


INTRODUÇÃO

Atualizamos a nossa principal qualidade PVD T8330 com uma nova geração de revestimento, assegurando maior durabilidade e rendimento. A T8430 é a qualidade mais versátil para o torneamento geral e desbaste pesado, mesmo em condições desfavoráveis. Desenvolvida para aço e aço fundido, esta qualidade trabalha igualmente bem em aço inoxidável, ferro fundido e superligas. Oferece um aumento significativo de durabilidade em comparação com a qualidade existente, especialmente na maquinação de chapas de aço bruto ou materiais difíceis de maquinar, como o Inconel e o Stellite.

CARACTERÍSTICAS E BENEFÍCIOS

- Um revestimento PVC multicamadas otimizado para **maior produtividade**, com até 69% de **aumento na durabilidade** face à T8330.
- Camada superior única em boronitreto de titânio (TiBN) para a redução de formação de aresta postiça e **melhor rendimento**.
- Revestimento TiN espesso com baixa força compressiva para **resistência ao desgaste de cratera**.
- Camada AlTiN dura para **resistência ao desgaste do flanco**.
- Uma camada TiN dourada brilhante para apoiar a detecção de desgaste.

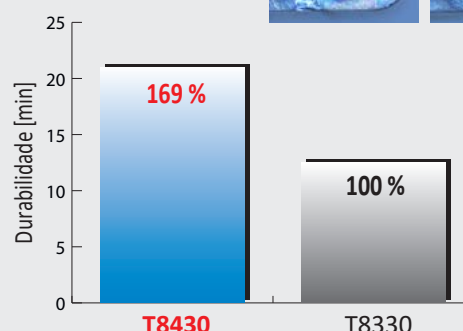
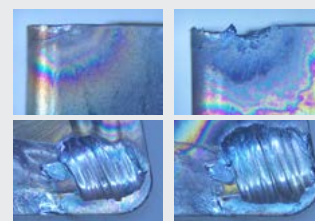


EXEMPLO DE MAQUINAÇÃO

Material: C45
Grupo de material: P2.2
Pastilha: CNMG120408E-FM
Refrigerante: Não

Qualidade			T8430	T8330
Velocidade de corte	v_c	m/min	170	170
Avanço por dente	f_z	mm/dente	0,35	0,35
Comprimento axial de corte	a_p	mm	2,0	2,0
Durabilidade	T	min	21,0	12,5

T8430 após 21 min T8330 após 12,5 min



ÁREA DE APLICAÇÃO DAS QUALIDADES DE TORNEAMENTO PVD



CCGT 060202EL-SI
CCGT 060202ER-SI
CCGT 060204EL-SI
CCGT 060204ER-SI
CCGT 09T304EL-SI
CCGT 09T304ER-SI
CCGT 120408EL-SI
CCGT 120408ER-SI
CCMT 060202E-FF
CCMT 060202E-FF2
CCMT 060202E-FM
CCMT 060202E-NF2
CCMT 060202E-UR
CCMT 060204E-FF
CCMT 060204E-FF2
CCMT 060204E-FM
CCMT 060204E-NF2
CCMT 060204E-UR
CCMT 060204W-FM
CCMT 060208E-FM
CCMT 060208E-UR
CCMT 080302E-FF2
CCMT 080304E-FF2
CCMT 080304E-FM2
CCMT 080308E-FF2
CCMT 080308E-FM2
CCMT 09T302E-FM
CCMT 09T302E-UR
CCMT 09T304E-FF
CCMT 09T304E-FF2
CCMT 09T304E-FM
CCMT 09T304E-FM2
CCMT 09T304E-NF2
CCMT 09T304E-RM
CCMT 09T304E-UR
CCMT 09T304W-FM
CCMT 09T308E-FF2
CCMT 09T308E-FM
CCMT 09T308E-FM2
CCMT 09T308E-NF2
CCMT 09T308E-RM
CCMT 09T308E-UR
CCMT 09T308W-FM
CCMT 120404E-FM
CCMT 120404E-UR
CCMT 120408E-FM
CCMT 120408E-FM2
CCMT 120408E-RM
CCMT 120408E-UR
CCMT 120412E-FM
CCMT 120412E-RM

CCMT 120412E-UR
CNGG 120402E-SF
CNMG 090304E-FM
CNMG 090304E-NF
CNMG 090308E-FM
CNMG 090308E-NF
CNMG 120404E-FM
CNMG 120404EL-SI
CNMG 120404E-NF
CNMG 120404E-NM
CNMG 120404E-NMR
CNMG 120404ER-SI
CNMG 120404E-SF
CNMG 120404E-SM
CNMG 120408E-FM
CNMG 120408EL-SI
CNMG 120408E-M
CNMG 120408E-NF
CNMG 120408E-NM
CNMG 120408E-NMR
CNMG 120408E-RM
CNMG 120408ER-SI
CNMG 120408E-SF
CNMG 120408E-SM
CNMG 120412EL-SI
CNMG 120412E-NF
CNMG 120412E-NM
CNMG 120412E-NMR
CNMG 120412E-RM
CNMG 120412ER-SI
CNMG 120412E-SF
CNMG 120412E-SM
CNMG 120416E-RM
CNMG 160608E-NM
CNMG 160608E-RM
CNMG 160608E-SM
CNMG 160612E-NMR
CNMG 160612E-RM
CNMG 160616E-NMR
CNMG 190612E-NM
CNMG 190612E-NMR
CNMG 190612E-RM
CNMM 120408E-NR
CNMM 120408E-NR2
CNMM 120408E-OR
CNMM 120412E-NR
CNMM 120412E-NR2
CNMM 160608E-NR2
CNMM 160612E-NR2
CNMM 160612E-OR
CNMM 190612E-NR2

CNMM 190612E-OR
CNMM 190616E-NR2
CNMM 190616E-OR
CNMM 250924E-NR2
CNMM 250924E-OR
CNMM 250924S-923
DCGT 11T302E-FF2
DCGT 11T304EL-SI
DCGT 11T304ER-SI
DCGT 11T308EL-SI
DCGT 11T308ER-SI
DCMT 070202E-FF2
DCMT 070202E-FM
DCMT 070202E-UR
DCMT 070204E-FF2
DCMT 070204E-FM
DCMT 070204E-FM2
DCMT 070204E-UR
DCMT 070208E-FF2
DCMT 11T302E-FF
DCMT 11T302E-FM
DCMT 11T302E-UR
DCMT 11T304E-FF
DCMT 11T304E-FF2
DCMT 11T304E-FM
DCMT 11T304E-FM2
DCMT 11T304E-RM
DCMT 11T304E-UR
DCMT 11T308E-FF
DCMT 11T308E-FF2
DCMT 11T308E-FM
DCMT 11T308E-FM2
DCMT 11T308E-RM
DCMT 11T308E-UR
DCMT 11T312E-FM
DCMT 11T312E-FM2
DCMT 11T312E-RM
DCMT 150408E-RM
DCMX 11T304W-FM
DCMX 11T308W-FM
DNMG 110404E-FF
DNMG 110404E-FM
DNMG 110404EL-SI
DNMG 110404E-NF
DNMG 110404E-NM
DNMG 110404ER-SI
DNMG 110404E-SF
DNMG 110404E-SM
DNMG 110408E-FM
DNMG 110408EL-SI
DNMG 110408E-NF

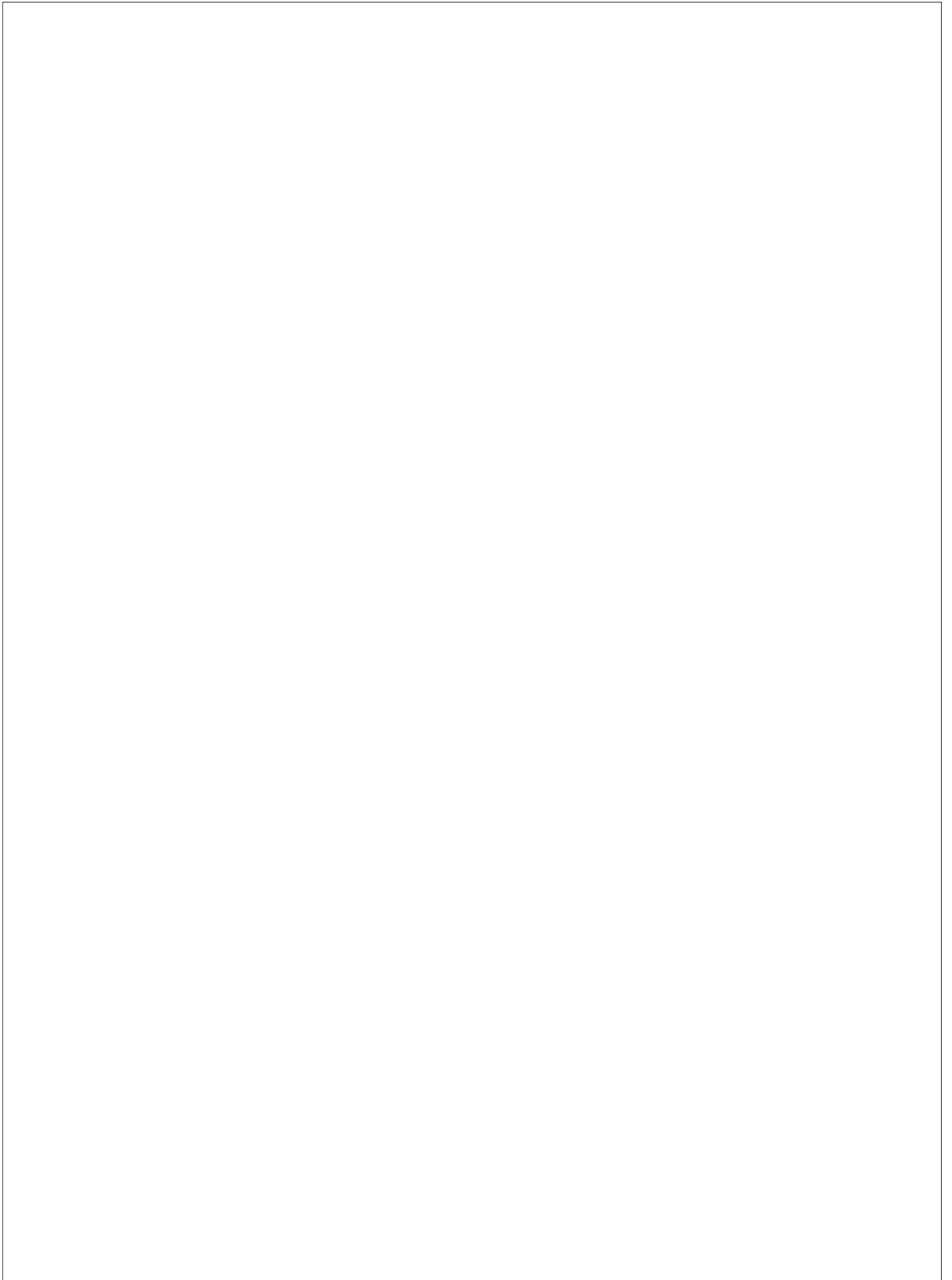
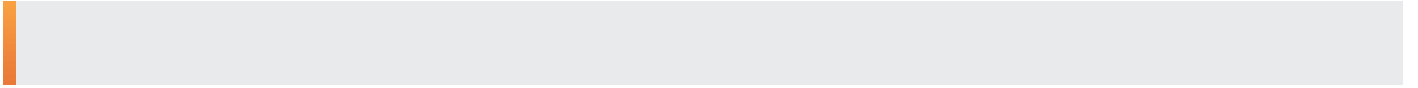
DNMG 110408E-NM
DNMG 110408ER-SI
DNMG 110408E-SF
DNMG 110408E-SM
DNMG 150404E-FM
DNMG 150404EL-SI
DNMG 150404E-NF
DNMG 150404ER-SI
DNMG 150404E-SF
DNMG 150408E-FM
DNMG 150408EL-SI
DNMG 150408E-NF
DNMG 150408E-NM
DNMG 150408E-NMR
DNMG 150408ER-SI
DNMG 150408E-SF
DNMG 150604E-FM
DNMG 150604EL-SI
DNMG 150604E-NF
DNMG 150604E-NM
DNMG 150604E-NMR
DNMG 150604ER-SI
DNMG 150604E-SF
DNMG 150604E-SM
DNMG 150608E-FM
DNMG 150608EL-SI
DNMG 150608E-NF
DNMG 150608E-NM
DNMG 150608E-NMR
DNMG 150608E-RM
DNMG 150608ER-SI
DNMG 150608E-SF
DNMG 150608E-SM
DNMG 150612E-FM
DNMG 150612E-NF
DNMG 150612E-NMR
DNMG 150612E-RM
DNMG 150612E-SM
DNMM 150608E-NR
ECMT 060204E-FM2
ECMT 080304E-FM2
ECMT 080308E-FM2
RCMT 0602MOE-FM
RCMT 0602MOE-UR
RCMT 0803MOE-FM
RCMT 0803MOE-UR
RCMT 10T3MOE-FM
RCMT 10T3MOE-UR
RCMT 1204MOE-FM
RCMT 1204MOE-RM3
RCMT 1204MOE-UR

RCMT 1606MOE-RM3
SCMT 09T304E-FF2
SCMT 09T304E-FM
SCMT 09T304E-FM2
SCMT 09T304E-UR
SCMT 09T308E-FF2
SCMT 09T308E-FM
SCMT 09T308E-FM2
SCMT 09T308E-RM
SCMT 09T308E-UR
SCMT 120404E-FM
SCMT 120408E-FM
SCMT 120408E-RM
SCMT 120408E-RM3
SCMT 120408E-UR
SCMT 120412E-FM
SCMT 120412E-UR
SNMG 120404E-FM
SNMG 120404E-NF
SNMG 120408E-FM
SNMG 120408E-NF
SNMG 120408E-NM
SNMG 120408E-NMR
SNMG 120408E-RM
SNMG 120408E-SF
SNMG 120408E-SM
SNMG 120412E-FM
SNMG 120412E-SF
SNMG 120416E-FM
SNMG 120416E-RM
SNMM 120408E-NR
SNMM 120408E-NR2
SNMM 120412E-NR2
SNMM 150612E-NR2
SNMM 190612E-OR
SNMM 190616E-NR2
SNMM 190616E-OR
SNMM 190616S-923
SNMM 250724E-NR2
SNMM 250724E-OR
SNMM 250724S-923
SNMM 250924E-OR
SNMM 250924S-923
TCGT 06T102E-FF2
TCGT 110202EL-SI
TCGT 110202ER-SI
TCGT 110204EL-SI
TCGT 110204ER-SI
TCMT 06T102E-FF2
TCMT 06T104E-FF2
TCMT 090204E-FF2

TCMT 110202E-FM
TCMT 110204E-FF2
TCMT 110204E-FM
TCMT 110204E-FM2
TCMT 110204E-UR
TCMT 110208E-FF2
TCMT 110208E-FM
TCMT 110208E-FM2
TCMT 16T304E-FF2
TCMT 16T304E-FM
TCMT 16T304E-RM3
TCMT 16T304E-UR
TCMT 16T308E-FF2
TCMT 16T308E-FM
TCMT 16T308E-FM2
TCMT 16T308E-RM
TCMT 16T308E-RM3
TCMT 16T308E-UR
TCMT 16T312E-RM
TNMG 160404E-FF
TNMG 160404E-FM
TNMG 160404EL-SI
TNMG 160404E-NF
TNMG 160404E-NM
TNMG 160404E-NMR
TNMG 160404ER-SI
TNMG 160404E-SF
TNMG 160404E-SM
TNMG 160408E-FM
TNMG 160408EL-SI
TNMG 160408E-NF
TNMG 160408E-NM
TNMG 160408E-NMR
TNMG 160408ER-SI
TNMG 160408E-SF
TNMG 160408E-SM
TNMG 160412E-FM
TNMG 160412E-RM
TNMG 220404E-FM
TNMG 220404E-SM
TNMG 220408E-FM
TNMG 220408E-NM
TNMG 220408E-NMR
TNMG 220408E-SF
TNMG 220408E-SM
TNMM 220412E-NR2
VBMT 110204E-UR
VBMT 110302E-FM
VBMT 110304E-FM
VBMT 110308E-FM
VBMT 160402E-FM

VBMT 160402E-UR
VBMT 160404E-FF2
VBMT 160404E-FM
VBMT 160404E-FM2
VBMT 160404E-RM
VBMT 160404E-UR
VBMT 160408E-FM
VBMT 160408E-FM2
VBMT 160408E-RM
VBMT 160408E-UR
VBMT 160412E-FM
VBMT 160412E-FM2
VBMT 160412E-RM
VBMT 160412E-UR
VCGT 070202E-FF2
VCGT 070204E-FF2
VCGT 130302E-FF2
VCGT 130304E-FF2
VCGT 130308E-FM2
VCMT 110304E-UR
VCMT 110308E-UR
VCMT 160404E-FM
VCMT 160404E-UR
VCMT 160408E-FM
VCMT 160408E-UR
VNMG 160404E-FF
VNMG 160404E-FM
VNMG 160404E-NF
VNMG 160404E-NM
VNMG 160404E-SF
VNMG 160404E-SM
VNMG 160408E-FM
VNMG 160408E-NF
VNMG 160408E-NM
VNMG 160408E-NMR
VNMG 160408E-SF
VNMG 160408E-SM
VNMG 160412E-FM
VNMG 160412E-NMR
WCGT 020102E-FF2
WCGT 020104E-FF2
WCMT 06T304E-FM
WCMT 06T308E-FM
WCMT 080404E-FM
WCMT 080408E-FM
WCMT 080412E-FM
WNMG 060404E-FM
WNMG 060404EL-SI
WNMG 060404E-NF
WNMG 060404E-NM
WNMG 060404E-NMR

WNMG 060404ER-SI
WNMG 060404E-SF
WNMG 060404E-SM
WNMG 060408E-FM
WNMG 060408E-NF
WNMG 060408E-NM
WNMG 060408E-SF
WNMG 060408E-SM
WNMG 060412E-SM
WNMG 06T304E-FM
WNMG 06T308E-FM
WNMG 080404E-FM
WNMG 080404EL-SI
WNMG 080404E-NF
WNMG 080404E-NM
WNMG 080404E-NMR
WNMG 080404ER-SI
WNMG 080404E-SF
WNMG 080404E-SM
WNMG 080408E-FM
WNMG 080408EL-SI
WNMG 080408E-M
WNMG 080408E-NF
WNMG 080408E-NM
WNMG 080408E-NMR
WNMG 080408E-RM
WNMG 080408ER-SI
WNMG 080408E-SF
WNMG 080408E-SM
WNMG 080412E-FM
WNMG 080412EL-SI
WNMG 080412E-NF
WNMG 080412E-NMR
WNMG 080412ER-SI
WNMG 080412E-SM
WNMG 080416E-RM
WNMM 080408E-NR
WNMM 080408E-OR



SIMPLY RELIABLE

Como profissional você pode julgar a qualidade de um trabalho apenas olhando para a apara. A apara é uma forma limpa e simples, que só por si mesma conta uma história. É um sinal claro e consistente e é por isso que podemos usá-lo como símbolo para ser **simplesmente confiável**.

Argentina

T: 54 (11) 6777-6777
info.ar@dormerpramet.com

Austria

T: +31 10 2080 240
info.at@dormerpramet.com

Belgium & Luxembourg

T: +32 3 440 59 01
info.be@dormerpramet.com

Brazil

T: +55 11 5660 3000
info.br@dormerpramet.com

Canada

T: (888) 336 7637
En Français: (888) 368 8457
cs.canada@dormerpramet.com

China

T: +86 21 2416 0508
info.cn@dormerpramet.com

Croatia

T: +385 98 407 489
info.hr@dormerpramet.com

Czech Republic

T: +420 583 381 111
info.cz@dormerpramet.com

Denmark

T: 808 82106
info.se@dormerpramet.com

Finland

T: 0205 44 7003
info.fi@dormerpramet.com

France

T: +33 (0)2 47 62 57 01
info.fr@dormerpramet.com

Germany

T: +49 9131 933 08 70
info.de@dormerpramet.com

Hungary

T: +36-96 / 522-846
info.hu@dormerpramet.com

India

T: +91 11 4601 5686
info.in@dormerpramet.com

Italy

T: +39 02 30 70 54 44
info.it@dormerpramet.com

Kazakhstan

T: +7 771 305 11 45
info.kz@dormerpramet.com

Mexico

T: +52 (555) 7293981
cs.mexico@dormerpramet.com

Netherlands

T: +31 10 2080 240
info.nl@dormerpramet.com

Norway

T: 800 10 113
info.se@dormerpramet.com

Poland

T: +48 32 78-15-890
info.pl@dormerpramet.com

Portugal

T: +351 21 424 54 21
info.pt@dormerpramet.com

Romania

T: +4(0)730 015 885
info.ro@dormerpramet.com

Russia

T: +7 (495) 775 10 28
info.ru@dormerpramet.com

Slovakia

T: +421 (41) 764 54 60
info.sk@dormerpramet.com

Slovenia

T: +385 98 407 489
info.si@dormerpramet.com

Spain

T: +34 935717722
info.es@dormerpramet.com

Sweden

responsible for Iceland
T: +46 35 16 52 96
info.se@dormerpramet.com

Switzerland

T: +31 10 2080 240
info.ch@dormerpramet.com

Turkey

T: +90 533 212 45 47
info.tr@dormerpramet.com

Ukraine

T: +38 056 736 30 21
info.ua@dormerpramet.com

United Kingdom

responsible for Ireland
T: 0870 850 4466
info.uk@dormerpramet.com

United States of America

T: (800) 877-3745
cs@dormerpramet.com

Other countries

South America

T: +55 11 5660 3000
info.br@dormerpramet.com

Adria

T: +420 583 381 527
info.rcee@dormerpramet.com

Rest of the World

Dormer Pramet International UK
T: +44 1246 571338
info.int@dormerpramet.com

Dormer Pramet International CZ
T: +420 583 381 520
info.int.cz@dormerpramet.com