freud



Catálogo geral de produtos

freud

Today

Circular Saw Blades
Lame Circolari

Cutterheads and Brazed Cutters
Teste Portacoltelli e Frese Saldobrasate

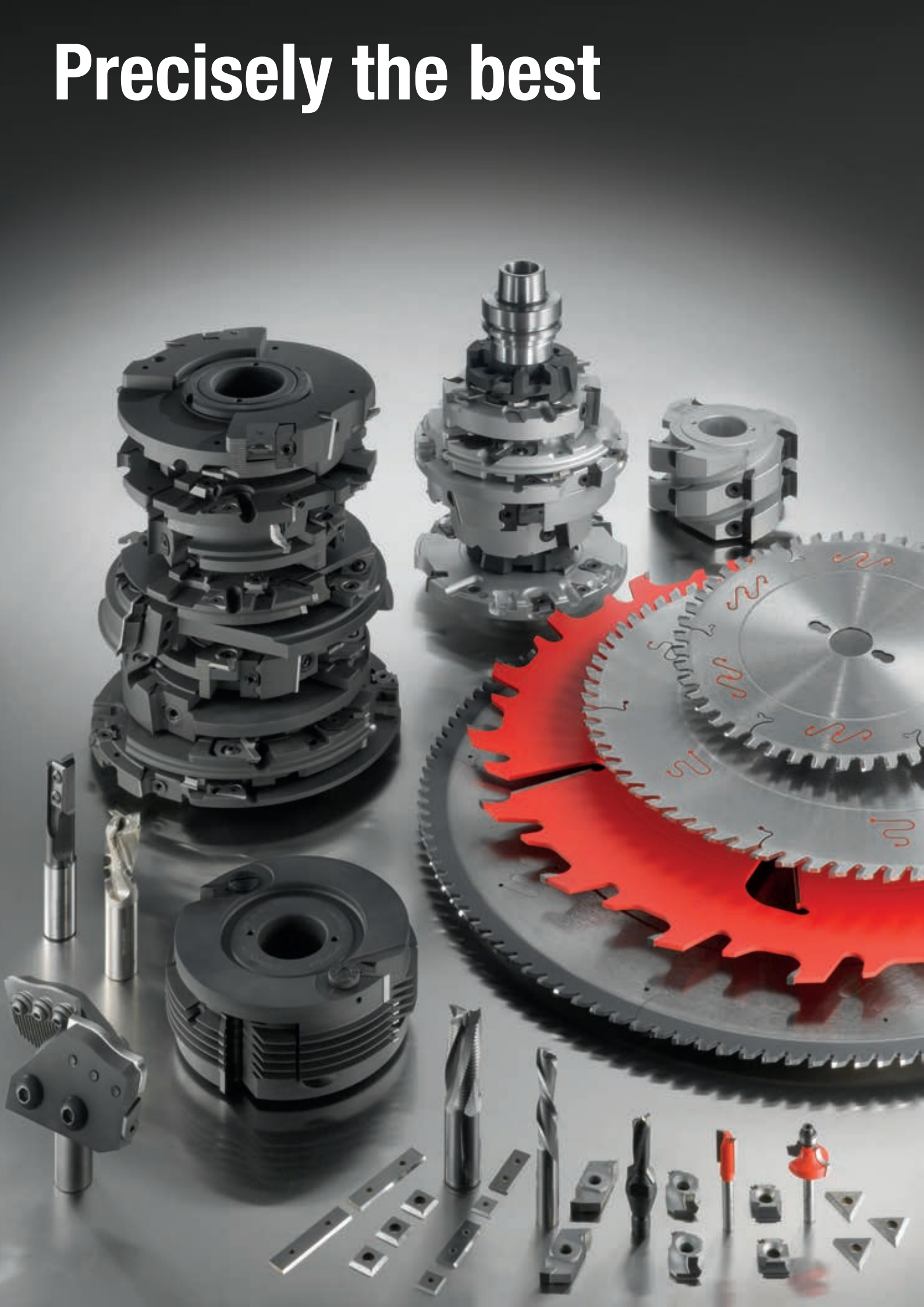
Drilling, Routing and CNC Tools
Punte, Frese e Utensili CNC

ÍNDICE

FREUD - TECNOLOGIA LÍDER	3
DISCOS DE SERRA CIRCULAR PARA MÁQUINAS ESTACIONÁRIAS	5
DISCOS DE SERRA CIRCULAR PARA MÁQUINAS PORTÁTEIS	110
FERRAMENTAS DE FRESAGEM PARA MÁQUINAS CNC	143
FERRAMENTAS DE FRESAGEM PARA MÁQUINAS PORTÁTEIS	237
PORTA-LÂMINAS E FRESAS SOLDADAS	332
FABRICAÇÃO DE JANELAS	446
LÂMINAS E COMPONENTES EM HW E HSS	483
ACESSÓRIOS E PEÇAS SOBRESSALENTES	530
EXPLICAÇÃO DOS SÍMBOLOS E ABREVIATURAS	562

A empresa reserva-se o direito de modificar parcialmente este catálogo sem qualquer obrigação para com terceiros.

Precisely the best



TECNOLOGIA LÍDER



Freud - A liderar o mercado industrial desde 1962

A Freud é líder mundial na indústria de ferramentas de corte e o maior fabricante de discos de serra circular premium. Desde 1962, a Freud desenha e produz uma gama abrangente de discos de serra circular de qualidade superior, porta-lâminas e fresas para tupia, ferramentas de perfuração, de fresagem e CNC, bem como lâminas e acessórios.

As tecnologias e soluções da Freud
Perfeição criada para as suas necessidades

As ferramentas de corte de qualidade premium da Freud são produzidas com características únicas e inovadoras. A empresa é proprietária e controla todo o processo de fabrico de ferramentas, com um controlo total e rigoroso sobre a qualidade, nas suas fábricas em Itália. O investimento contínuo em Investigação e Desenvolvimento, combinado com a forte competência de engenharia e tecnologias avançadas da Freud, resulta em produtos com características inovadoras, extrema precisão e vida útil prolongada, oferecendo sempre a solução certa para qualquer necessidade de aplicação.





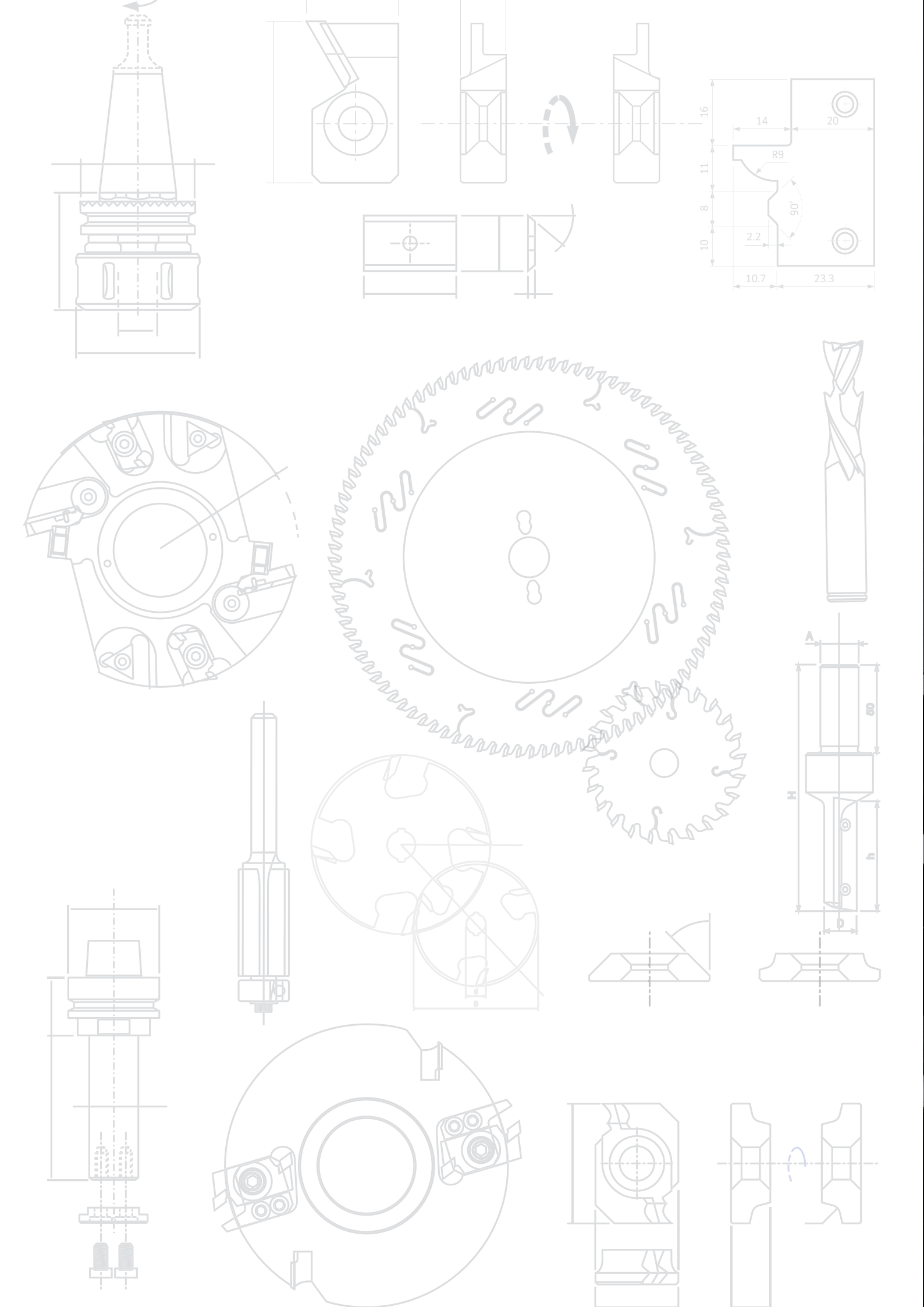
Supremacia tecnológica
Produção interna de carboneto desde 1980

A Freud orgulha-se de ter uma produção e sinterização interna de componentes de carboneto única no mundo, para ferramentas de corte de qualidade superior. Freud TiCo Carbide, uma combinação especialmente formulada e altamente compacta de titânio e carboneto de cobalto, proporciona a máxima precisão e agudeza duradoura da aresta de corte. A capacidade de formular receitas dedicadas, para aplicações padrão e personalizadas, garante o mais alto desempenho da ferramenta.

Rede de distribuição global e amplo suporte local

A crença da Freud em «pensar globalmente e agir localmente» levou a empresa a desenvolver uma extensa rede de parceiros e filiais selecionados, em mais de 90 países em todo o mundo. Isto para melhor apoiar os seus clientes onde quer que eles se encontrem.




16
14
20
R9
11
8
90°
2.2
10
10.7
23.3
A
H
h
D

Discos de serra circular para máquinas estacionárias



Os discos de serra circular da Freud são fabricados com materiais de primeira qualidade, designs inovadores e os processos e tecnologias de fabrico mais sofisticados da indústria.
Cada lâmina é especificamente concebida para proporcionar um desempenho superior e máxima durabilidade.
O portfólio premium oferece uma grande variedade de soluções para máquinas estacionárias e para aplicações específicas, dedicadas a madeira maciça, painéis à base de madeira, metais ferrosos ou não ferrosos, materiais plásticos e compostos.
Todos os discos de serra circular apresentam os atributos pioneiros na indústria e únicos da Freud.

ÍNDICE - SERRAS CIRCULARES PARA MÁQUINAS ESTACIONÁRIAS

Tecnologia líder para discos de serra circular ..... Página 8
Formatos de dentes dos discos de serra circular ..... Página 10
Pesquisa rápida por diâmetro ..... Página 12
Discos de serra circular para máquinas estacionárias ..... Página 22

MADEIRA MACIÇA

LM01 Serras de corte longitudinal múltiplo e traço fino com raspadores ..... Página 24
LM02 Serras de corte longitudinal múltiplo e traço reduzido com raspadores ..... Página 25
LM03 Serras de corte longitudinal múltiplo e traço reduzido com raspadores ..... Página 26
LM04 Serras de corte longitudinal múltiplo com raspadores ..... Página 27
LM05 Serras de corte longitudinal múltiplo com raspadores ..... Página 28
LM06 Serras de corte longitudinal múltiplo e traço aumentado com raspadores ..... Página 29
LM07 Serras periféricas de traço espesso com raspadores ..... Página 30
LM08 Serras de corte longitudinal múltiplo e traço ultrafino ..... Página 31
LM10 Serras de corte longitudinal múltiplo com raspadores para madeira macia húmida ..... Página 32
LU1A Serras para máquinas radiais e de pêndulo ..... Página 33
LU1B Serras para trabalhos de carpintaria ..... Página 34
LP70M Serras para trabalhos no local ..... Página 35
LU1C Serras para corte longitudinal de madeira maciça ..... Página 36
LU1D Serras para corte longitudinal de madeira maciça ..... Página 37
LU1E Serras de traço fino para corte longitudinal de madeira maciça ..... Página 38
LU1F Serras de traço fino para corte longitudinal de madeira maciça ..... Página 39
LU1G Serras com lados dos dentes arredondados para corte de madeira maciça ..... Página 40
LU1H Serras de traço fino para corte longitudinal e transversal de madeira maciça ..... Página 41
LU1I Serras para corte de molduras de madeira maciça ..... Página 42
LU1L Serras com ângulo axial para corte de molduras de madeira maciça ..... Página 43
LU1M Serras para máquinas otimizadoras ..... Página 44
LG1C Serras para corte longitudinal de madeira maciça ..... Página 45

PAINÉIS À BASE DE MADEIRA

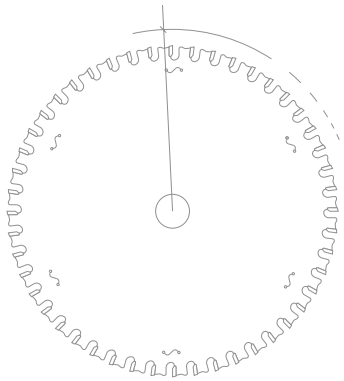
LU2A Serras para corte longitudinal e transversal de painéis à base de madeira ..... Página 47
LU2B Serras para corte longitudinal e transversal de painéis à base de madeira ..... Página 48
LU2C Serras para corte transversal de painéis à base de madeira ..... Página 49
LU2D Serras de traço fino para corte transversal de painéis à base de madeira ..... Página 50
LU2E Serras para corte de madeira abrasiva exótica e painéis ..... Página 51
LU2F Serras para corte de painéis à base de madeira, compostos e materiais plásticos ..... Página 52
LG2A Serras para corte longitudinal e transversal de painéis à base de madeira ..... Página 53
LG2B Serras para corte longitudinal e transversal de painéis à base de madeira ..... Página 54
LG2C Serras para corte transversal de painéis à base de madeira ..... Página 55

PAINÉIS LAMINADOS

Tabela de referência de serras para máquinas de dimensionamento de painéis ..... Página 57
LSB X Serras para dimensionamento industrial de painéis ..... Página 66
LSC Serras para dimensionamento de painéis «Supercut» com passo variável ..... Página 69
LU3A Serras para corte de painéis bilaminados ..... Página 70
LU3B Serras para corte de painéis bilaminados ..... Página 71
LU3C Serras para corte de painéis bilaminados ..... Página 72
LU3D Serras para corte de painéis bilaminados ..... Página 73
LU3E Serras para corte de painéis bilaminados ..... Página 74
LU3F Serras para corte de painéis bilaminados e materiais plásticos ..... Página 75
LG3D Serras para corte de painéis bilaminados ..... Página 76
LU34M Serras para ranhurar e dimensionar em unidades CNC ..... Página 77
LI25M Serras incisoras cónicas ..... Página 78
DLI25M Serras incisoras cónicas em diamante policristalino (H4 - H6) ..... Página 80
LI16M Serras incisoras ajustáveis ..... Página 81
DLI16M Serras incisoras ajustáveis em diamante policristalino (H6) ..... Página 82
LI27M Serras incisoras para pós-conformação ..... Página 83
LI20M Serras incisoras de dentes planos ..... Página 83
LI17M Serras incisoras de dentes planos ..... Página 84
LI22MD-LI22MS Serras incisoras de dentes inclinados ..... Página 84
LI13MD-LI13MS Serras incisoras de dentes inclinados ..... Página 85
LI14MD-LI14MS Unidade de acabamento final para painéis com bordas enfaixadas ..... Página 85
LT16MD-LT16MS Serras para unidades de trituração Freud ..... Página 86
LT12MD-LT12MS Serras para unidades de trituração ..... Página 86
LT14MD-LT14MS Serras para unidades de trituração - personalizadas ..... Página 87
LT18MD-LT18MS Serras para unidades de trituração Freud ..... Página 88
LT20MD-LT20MS Serras para unidades de trituração Leuco ..... Página 88
TR16MD-TR16MS Unidades de trituração com componentes intercambiáveis SR06M ..... Página 89
MT01M Mangas de montagem para unidades de trituração ..... Página 89

MATERIAIS POLIMÉRICOS

LU4A Serras para corte de materiais plásticos ..... Página 91
LU4B Serras de traço fino para corte de materiais plásticos e plexiglas - ângulo axial ..... Página 92
LU4D Serras para corte de superfícies sólidas ..... Página 93



METAIS NÃO FERROSOS

LU5A Serras para corte de metais não ferrosos ..... Página 95
LU5B Serras para corte de metais não ferrosos e plásticos ..... Página 96
LU5C Serras para corte de metais não ferrosos ..... Página 97
LU5D Serras para corte de metais não ferrosos e plásticos ..... Página 98
LU5E Serras de traço reduzido para corte de metais não ferrosos ..... Página 99
LU5F Serras para corte de metais não ferrosos e plásticos ..... Página 100

METAIS FERROSOS

LU6A Serras para corte de metais ferrosos ..... Página 102

BL15M -BL20M Anilhas redutoras standard para serras ..... Página 103
OPT06 Trabalhos opcionais - Ranhuras de chaveta standard ..... Página 103
OPT07 Trabalhos opcionais - Ranhuras de chaveta especiais ..... Página 103
OPT08 Trabalhos opcionais - Escareamento especial ..... Página 103
OPTF0 Trabalhos opcionais - Orifícios de segurança para serras ..... Página 103

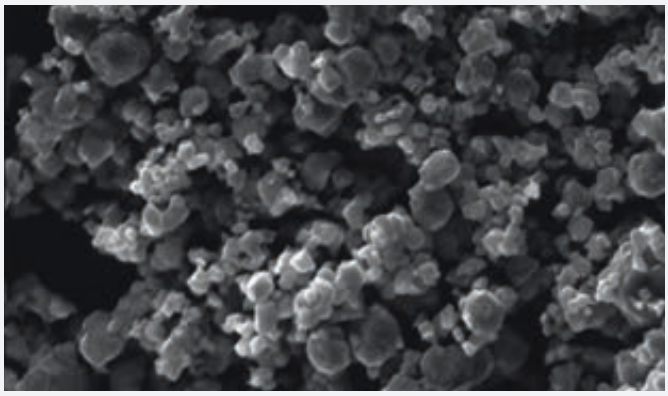
Dicas para a utilização correta de um disco de serra circular ..... Página 104
Explicação dos símbolos e abreviaturas ..... Página 109

TECNOLOGIA LÍDER

TECNOLOGIA TiCo CARBIDE

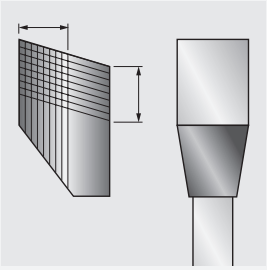
A propriedade e controlo da Freud de todo o ciclo de produção de carboneto assegura que a fórmula correta é utilizada para as necessidades específicas da aplicação, de forma a maximizar constantemente o desempenho da serra.

TiCo Carbide
Um carboneto de cobalto e titânio altamente compacto, especialmente formulado e fabricado pela Freud.
Proporciona uma aresta mais afiada e acabamento impecável com uma vida de corte definitavamente mais longa.



INOVAÇÃO NO DESIGN

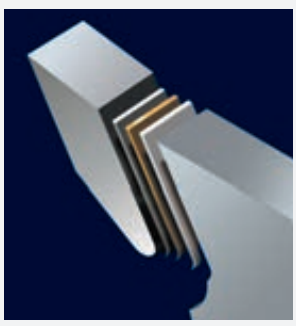
Os designs e geometrias especiais de dentes da Freud são concebidos para efetuar cortes perfeitos e proporcionar uma durabilidade extraordinária em aplicações industriais.
Os designs de dentes da Freud incluem: Dente Super Quadrado (abaixo), Dente em Pirâmide e SilenTip - cada um com uma precisão extraordinária
e máxima durabilidade.



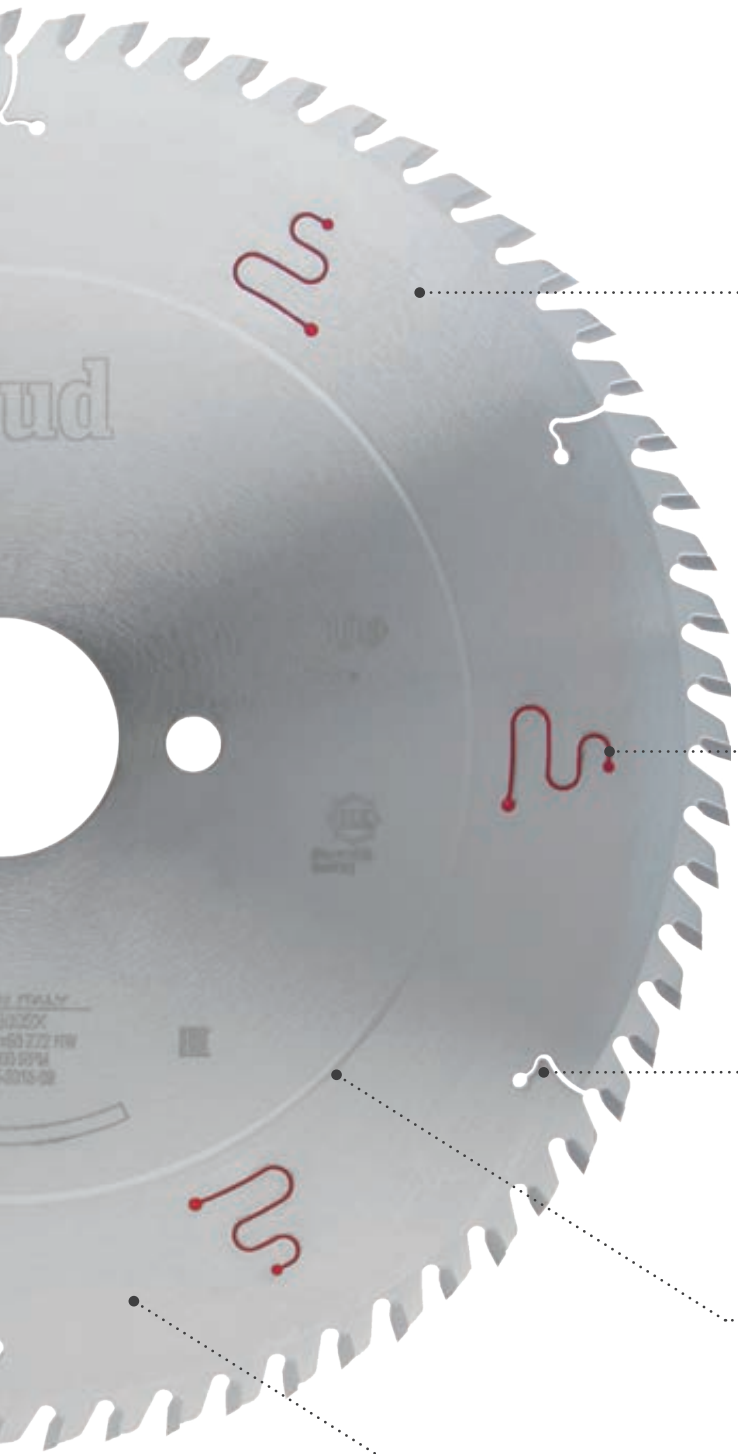
Dente Super Quadrado
Vida útil prolongada - até 25 novas afiações.
Maior espessura da ponta do que o padrão para uma relação qualidade-preço extra.

EXTREMA RESISTÊNCIA AO CHOQUE

Todos os discos de serra circular da Freud passam por um inovador processo de **Brasagem Tri-Metal** que liga as pontas de carboneto ao corpo da lâmina de aço. Este método especial consiste em liga de cobre prensada entre camadas de liga de prata, para maior flexibilidade e máxima resistência ao impacto.







TECNOLOGIA DE REVESTIMENTO

Todos os discos de serra circular da Freud apresentam um revestimento premium pioneiro na indústria para uma proteção superior contra o calor, a acumulação de resina e a corrosão. Os revestimentos da Freud para serras industriais incluem: Prata I.C.E. (abaixo); Perma-SHIELD e Black Exrim - cada um fornecendo o mais alto desempenho em aplicações específicas.

Revestimento de Prata I.C.E.
Um revestimento de alto desempenho e anticorrosivo para manter a temperatura da lâmina baixa durante o processo de trabalho.
A característica antiaderente melhora a ejeção das aparas e reduz notavelmente a acumulação de resina, reduzindo significativamente a fricção e prolongando a vida útil da lâmina.

SOLUÇÕES ANTIVIBRAÇÃO

Uma vasta seleção de discos de serra circular da Freud exibe características avançadas para o acabamento perfeito.

Ranhuras antivibração
Ranhuras do corpo cortadas a laser com a tecnologia inoavadora da Freud.
Também disponível com enchimento de poliuretano termoplástico, que reduz consideravelmente a vibração e minimiza o ruído.

RANHURAS DE EXPANSÃO CORTADAS A LASER

Ranhuras especiais de expansão cortadas a laser permitem a dispersão do calor e evitam a deformação da lâmina causada pelo sobreaquecimento, garantindo a maior estabilidade da lâmina.



TENSIONAMENTO

Os discos de serra circular da Freud incluem um anel de tensionamento para manter a lâmina plana, maximizando a precisão de corte e o desempenho.

MATERIAL PREMIUM

Aço Premium
Os discos de serra circular da Freud para máquinas estacionárias são feitos de aço de qualidade superior pré-endurecido e pré-aplainado (de 40 HRC a 48 HRC) que assegura a mais alta precisão, desempenho e durabilidade.

Formato dos dentes das serras

DENTE PLANO	DENTE TRAPEZOIDAL DUPLO	DENTE CÓNICO	DENTE BISELADO
LM01 - LM02 - LM05 - LM06 - LM07 - LM08 - LM10 - LU1E - LI20M - LI17M - LT18M - LT20M	LSC - LU4D - LU6A	LI25M - DLI25M	LU1B



Adequado para	Adequado para	Adequado para	Adequado para
Corte longitudinal de madeira macia	Laminados / bilaminados	Laminados (serras incisoras)	Corte longitudinal e corte transversal de madeira macia
Corte longitudinal de madeira dura	Superfícies sólidas		Corte longitudinal e corte transversal de madeira dura
	Metais ferrosos		Aglomerado
			Madeira maciça e compostos com pregos e impurezas

DENTE TRAPEZOIDAL PLANO	DENTE INCLINADO	DENTE EM PIRÂMIDE	DENTE AXIAL
LSB X - LU3D - LU3E - LU3F - LG3D - LU4A - LU5A - LU5B - LU5C - LU5D - LU5E	LI22M - LI13M - LI14M - LT16M - LT12M - LT14M	LU5F	LU1L - LU4B



Adequado para	Adequado para	Adequado para	Adequado para
Laminados / bilaminados	Corte transversal de madeira macia	Metais não ferrosos	Corte transversal de madeira macia
Aglomerado	Corte transversal de madeira dura	PVC	Corte transversal de madeira dura
MDF	Laminados / bilaminados		Molduras de quadros
Contraplacado	Contraplacado		Plexiglas
Plexiglas	Serras incisoras, para laminados		Materiais plásticos
Materiais plásticos			
Metais não ferrosos			

DENTE CÔNCAVO	DENTE ARREDONDADO	DENTE BISELADO COM TOPO ALTERNADO
LU3B - LU3C	LU1G	LM03 - LM04 - LM08 - LU1A/C/D/F/H/I - LU1M - LP70M - LU2A/B/C/D/E/F - LG1C - LG2A - LG2B - LG2C - LU3A - LU34M - LI16M - DLI16M - LI27M -

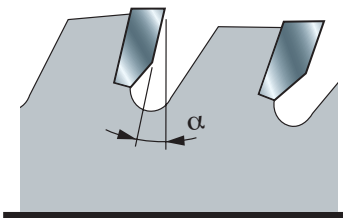
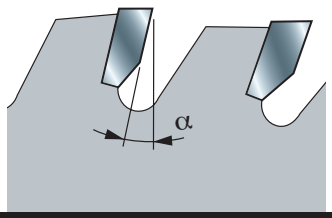
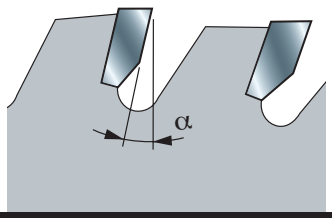
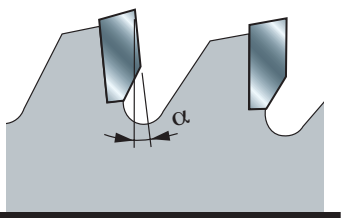




Adequado para	Adequado para	Adequado para
Laminados / bilaminados	Corte longitudinal de madeira macia	Corte longitudinal e corte transversal de madeira macia
		Corte longitudinal e corte transversal de madeira dura
		Aglomerado
		MDF
		Contraplacado
		Molduras de quadros

ÂNGULOS RADIAIS

(α) 15° ÷ 25°	(α) 5° ÷ 15°	(α) 0° ÷ 5°	(α) 0° ÷ -10°

Adequado para	Adequado para	Adequado para	Adequado para
Corte transversal de madeira macia	Aglomerado	Aglomerado	Plexiglas
Corte transversal de madeira dura	Contraplacado	Metais não ferrosos	Materiais plásticos
Superfícies sólidas	Laminados / bilaminados	Metais ferrosos	Metais não ferrosos
	PVC		Laminados / bilaminados

Pesquisa rápida por diâmetro

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Dentes		Código Freud	N.º art.	Material	Página
80	2,8 - 3,6	-	20	10 + 10	ATB	11°	**LI16M HA3**	F03FS02502	LP	81
80	2,8 - 3,6	-	20	12 + 12	ATB	11°	**LI16M GA3**	F03FS02501	LP	81
80	3,1 - 4,3	2,2	20	12	ATB	0°	**LI25M31AA3**	F03FS02606	LP	78
80	3,1 - 4,3	2,2	22	12	ATB	0°	**LI25M31AB3**	F03FS02608	LP	78
100	3,2	2,2	20	24	ATB	10°	**LI13MD AA3**	F03FS02452	LP	85
100	3,2	2,2	20	24	ATB	10°	**LI13MS AA3**	F03FS02466	LP	85
100	3,2	2,2	22	24	ATB	10°	**LI13MD AB3**	F03FS02454	LP	85
100	3,2	2,2	22	24	ATB	10°	**LI13MS AB3**	F03FS02468	LP	85
100	2,8 - 3,6	-	20	12 + 12	ATB	11°	**LI16M BA3**	F03FS02491	LP	81
100	2,8 - 3,6	-	20	12 + 12	ATB	10°	**DLI16MBAH6**	F03FS09635	LP	82
100	2,8 - 3,6	-	22	12 + 12	ATB	11°	**LI16M BB3**	F03FS02493	LP	81
100	2,8 - 3,6	-	25,4	12 + 12	ATB	11°	**LI16M BR3**	F03FS07433	LP	81
100	3,1 - 4,3	2,2	20	24	ATB	0°	**LI25M31BA3**	F03FS02610	LP	78
100	3,1 - 4,3	2,2	22	24	ATB	0°	**LI25M31BB3**	F03FS02612	LP	78
100	3,1 - 4,3	2,5	20	20	ATB	0°	**LI25M31BC3**	F03FS06099	LP	78
105	2,8 - 3,6	-	20	10 + 10	ATB	11°	**LI16M CA3**	F03FS02495	LP	81
110	3,1 - 4,3	2,2	20	24	ATB	0°	**LI25M31CA3**	F03FS02614	LP	78
110	3,1 - 4,3	2,2	22	24	ATB	0°	**LI25M31CB3**	F03FS02615	LP	78
115	3,2	2,2	20	30	FLAT	10°	**LI17M FA3**	F03FS02572	LP	84
115	3,1 - 4,3	2,2	20	24	ATB	0°	**LI25M31DA3**	F03FS02616	LP	78
115	3,1 - 4,3	2,2	22	24	ATB	0°	**LI25M31DB3**	F03FS02618	LP	78
115	4,1 - 5,3	3	45	24	ATB	0°	**LI25M41DE3**	F03FS08039	LP	78
120	1,7	1,2	20	24	ATB	20°	**FR02W003HC**	F03FS10043	WO	117
120	1,8	1,3	20	12	ATB	15°	**FR02W001H**	F03FS09663	WO	116
120	1,8	1,3	20	40	ATB	5°	**FR02W002H**	F03FS09664	WO	116
120	3,2	2,2	20	30	FLAT	10°	**LI17M GA3**	F03FS02574	LP	84
120	4	3	20	30	ATB	10°	**LU34M40EA3**	F03FS06367	WP	77
120	4	3	30	18	ATB	10°	**LU34M40AC3**	F03FS06095	WP	77
120	4	3	35	30	ATB	10°	**LU34M40EC3**	F03FS05141	WP	77
120	5	3	30	18	ATB	10°	**LU34M50AC3**	F03FS06096	WP	77
120	5	3	35	30	ATB	10°	**LU34M50EC3**	F03FS05143	WP	77
120	6	3	30	18	ATB	10°	**LU34M60AC3**	F03FS06097	WP	77
120	6	3	35	30	ATB	10°	**LU34M60EC3**	F03FS05145	WP	77
120	2,8 - 3,6	2,2	20	24	FLAT	6°	**DLI25M28EAH4**	F03FS09613	LP	80
120	2,8 - 3,6	2,2	20	24	FLAT	6°	**DLI25M28EAH6**	F03FS09614	LP	80
120	2,8 - 3,6	2,2	22	24	FLAT	6°	**DLI25M28EBH4**	F03FS09615	LP	80
120	2,8 - 3,6	2,2	22	24	FLAT	6°	**DLI25M28EBH6**	F03FS09616	LP	80
120	2,8 - 3,6	-	20	12 + 12	ATB	11°	**LI16M AA3**	F03FS02485	LP	81
120	2,8 - 3,6	-	20	12 + 12	ATB	10°	**DLI16MAAH6**	F03FS09636	LP	82
120	2,8 - 3,6	-	22	12 + 12	ATB	11°	**LI16M AB3**	F03FS02488	LP	81
120	2,8 - 3,6	-	22	12 + 12	ATB	10°	**DLI16MABH6**	F03FS09637	LP	82
120	2,8 - 3,6	-	50	12 + 12	ATB	11°	**LI16M PF3**	F03FS02512	LP	81
120	2,8 - 3,6	-	50	12 + 12	ATB	11°	**LI16M RF3**	F03FS06512	LP	81
120	2,8 - 4,0	2,2	20	24	ATB	0°	**LI25M28EA3**	F03FS02604	LP	78
120	2,8 - 4,0	2,2	22	24	ATB	0°	**LI25M28EB3**	F03FS02605	LP	78
120	3,1 - 3,9	2,2	20	24	FLAT	6°	**DLI25M31EAH4**	F03FS09617	LP	80
120	3,1 - 3,9	2,2	20	24	FLAT	6°	**DLI25M31EAH6**	F03FS09618	LP	80
120	3,1 - 4,3	2,2	20	24	ATB	0°	**LI25M31EA3**	F03FS02620	LP	78
120	3,1 - 4,3	2,2	22	24	ATB	0°	**LI25M31EB3**	F03FS02622	LP	78
120	3,1 - 4,3	2,5	20	24	ATB	0°	**LI25M31EC3**	F03FS05978	LP	78
120	3,4 - 4,6	2,2	20	24	ATB	0°	**LI25M34EA3**	F03FS02632	LP	78
120	4,0 - 5,0	-	50	12 + 12	ATB	11°	**LI16M IF3**	F03FS02504	LP	81
125	3,2	2,2	20	30	ATB	10°	**LI13MD BA3**	F03FS02455	LP	85
125	3,2	2,2	20	30	ATB	10°	**LI13MS BA3**	F03FS02470	LP	85
125	2,8 - 3,6	-	20	12 + 12	ATB	11°	**LI16M FA3**	F03FS02500	LP	81
125	2,8 - 3,6	-	20	14 + 14	ATB	11°	**LI16M EA3**	F03FS02498	LP	81
125	2,8 - 3,6	-	22	14 + 14	ATB	11°	**LI16M EB3**	F03FS02499	LP	81
125	3,1 - 3,9	2,2	20	24	FLAT	6°	**DLI25M31FAH4**	F03FS09619	LP	80
125	3,1 - 3,9	2,2	20	24	FLAT	6°	**DLI25M31FAH6**	F03FS09620	LP	80
125	3,1 - 4,3	2,2	20	24	ATB	0°	**LI25M31FA3**	F03FS02623	LP	78
125	3,1 - 4,3	2,2	22	24	ATB	0°	**LI25M31FB3**	F03FS02625	LP	78
125	3,1 - 4,3	2,5	20	24	ATB	0°	**LI25M31FC3**	F03FS05932	LP	78
125	3,4 - 4,6	2,2	20	24	ATB	0°	**LI25M34FA3**	F03FS02634	LP	78
125	3,4 - 4,6	2,2	45	24	ATB	0°	**LI25M34FE3**	F03FS02636	LP	78
125	4,0 - 4,7	-	20	20 + 20	ATB	11°	**LI16M DA3**	F03FS02496	LP	81
125	4,0 - 5,0	-	45	12 + 12	ATB	11°	**LI16M KE3**	F03FS02506	LP	81
125	4,3 - 5,5	3,2	20	24	ATB	0°	**LI25M43FA3**	F03FS02643	LP	78
125	4,3 - 5,5	3,2	45	24	ATB	0°	**LI25M43FE3**	F03FS02645	LP	78
125	4,5 - 5,7	3	20	24	ATB	0°	**LI25M45FA3**	F03FS02697	LP	78
125	4,5 - 5,7	3	45	24	ATB	0°	**LI25M45FE3**	F03FS02699	LP	78
130	2,4	1,6	20	24	ATB	15°	**FR03W001H**	F03FS09665	WO	116
130	2,4	1,6	20	36	ATB	5°	**FR03W002H**	F03FS09666	WO	116
136	1,5	1	20	24	ATB	20°	**FR03W003HC**	F03FS10044	WO	117
136	1,6	1	20	48	HLTCG	0°	**FR03A001HC**	F03FS10082	AL	129
140	1,8	1,3	20	24	ATB	15°	**FR04W001H**	F03FS09667	WO	116
140	1,8	1,3	20	36	ATB	10°	**FR04W002H**	F03FS09668	WO	116
140	1,8	1,3	20	42	ATB	5°	**FR04W003H**	F03FS09669	WO	116
140	1,8	1,3	20	42	ATB	-5°	**FR04L001H**	F03FS09797	LP	124
140	1,8	1,3	20	42	HLTCG	-5°	**FR04A001H**	F03FS09806	AL	129
140	1,8	1,3	20	4	TCG	10°	**FR04F001H**	F03FS09836	FC	133
140	1,8	1,3	20	42	HLTCG	0°	**FR04H001H**	F03FS09864	HPL	127
140	1,8	1,3	20	24	ATB	15°	**FR04W004HC**	F03FS10045	WO	117
140	1,8	1,3	20	42	ATB	5°	**FR04W005HC**	F03FS10046	WO	117
140	1,8	1,3	20	48	HLTCG	-5°	**FR04A002HC**	F03FS10083	AL	129
140	3,2	2,2	30	28 + 4	ATB	10°	**LI14MD CA3**	F03FS02481	LP	85
140	3,2	2,2	30	28 + 4	ATB	10°	**LI14MS CA3**	F03FS02483	LP	85
140	3,1 - 4,3	2,2	16	28	ATB	8°	**LI25M31HM3**	F03FS02627	LP	78
140	3,4 - 4,6	3	45	24	ATB	8°	**LI25M34HE3**	F03FS02638	LP	78
140	4,3 - 5,5	3,2	45	28	ATB	8°	**LI25M43HE3**	F03FS02647	LP	78
140	4,5 - 5,7	3	45	24	ATB	8°	**LI25M45HE3**	F03FS02701	LP	78
145	4,3 - 5,5	3,2	45	30	ATB	8°	**LI25M43WE3**	F03FS08015	LP	78
150	1,8	1,3	20	48	HLTCG	0°	**FR05A002HC**	F03FS10084	AL	129
150	2	1,4	30	48	ATB	5°	**LU2D 0100**	F03FS04944	WP	50
150	2,4	1,6	16	24	ATB	15°	**FR05W001H**	F03FS09670	WO	116
150	2,4	1,6	20	24	ATB	15°	**FR05W002H**	F03FS09671	WO	116
150	2,4	1,6	20	42	ATB	5°	**FR05W003H**	F03FS09672	WO	116
150	2,5	1,6	20	42	HLTCG	-5°	**FR05A001H**	F03FS09807	AL	129
150	3,2	2,2	30	24	ATB	15°	**LU2A 0100**	F03FS04806	WP	47
150	3,2	2,2	30	36	ATB	10°	**LU2B 0100**	F03FS04869	WP	48
150	3,2	2,2	30	48	ATB	5°	**LU2C 0100**	F03FS04908	WP	49

WO: Madeira maciça - **LP:** Aglomerado e painéis laminados - **WP:** Painéis à base de madeira - **PM:** Materiais poliméricos - **AL:** Alumínio e metais não ferrosos - **ST:** Aço - **CW:** Madeira de construção - **FC:** Fibrocimento - **HPL:** Laminado de alta pressão - **SP:** Painel tipo sanduíche - **MM:** Multimaterial

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Dentes		Código Freud	N.º art.	Material	Página
150	3,2	2,2	30	36	ATB	10°	**LI22MD KC3**	F03FS02581	LP	84
150	3,2	2,2	30	36	ATB	10°	**LI22MS KC3**	F03FS02592	LP	84
150	3,2	2,2	30	48	ATB	10°	**LI13MD DA3**	F03FS02459	LP	85
150	3,2	2,2	30	48	ATB	10°	**LI13MS DA3**	F03FS02474	LP	85
150	3,2	2,2	55	36	ATB	10°	**LI22MD KG3**	F03FS02583	LP	84
150	3,2	2,2	55	36	ATB	10°	**LI22MS KG3**	F03FS02594	LP	84
150	3,2	2,2	55	48	ATB	10°	**LI13MD DB3**	F03FS02461	LP	85
150	3,2	2,2	55	48	ATB	10°	**LI13MS DB3**	F03FS02476	LP	85
150	3,2	2,2	60	36	ATB	10°	**LI22MD KH3**	F03FS02584	LP	84
150	3,2	2,2	60	36	ATB	10°	**LI22MS KH3**	F03FS02595	LP	84
150	3,1 - 4,3	2,2	30	36	ATB	8°	**LI25M31KC3**	F03FS02628	LP	78
150	3,4 - 4,6	2,2	30	36	ATB	8°	**LI25M34KC3**	F03FS02639	LP	78
150	4,3 - 5,6	3,2	30	36	ATB	8°	**LI25M43KC3**	F03FS02649	LP	78
150	4,3 - 5,6	3,2	45	36	ATB	8°	**LI25M43KE3**	F03FS02651	LP	78
150	4,5 - 5,8	3	30	36	ATB	8°	**LI25M45KC3**	F03FS02702	LP	78
150	4,5 - 5,8	3	45	36	ATB	8°	**LI25M45KE3**	F03FS02704	LP	78
160	1,5	1	20	24	ATB	25°	**FR05W015HC**	F03FS10048	WO	117
160	1,5	1	20	36	ATB	15°	**FR05W016HC**	F03FS10049	WO	117
160	1,5	1	20	48	ATB	10°	**FR05W017HC**	F03FS10050	WO	117
160	1,8	1,2	20	48	ATB	-5°	**FR06L003HC**	F03FS10075	LP	124
160	1,8	1,2	20	4	TCG	10°	**FR06F002HC**	F03FS10095	FC	133
160	1,8	1,3	20	24	ATB	15°	**FR06W003H**	F03FS09675	WO	117
160	1,8	1,3	20	36	ATB	10°	**FR06W004H**	F03FS09676	WO	117
160	1,8	1,3	20	48	ATB	5°	**FR06W005H**	F03FS09677	WO	117
160	1,8	1,3	20	54	HLTCG	0°	**FR06A002HC**	F03FS10085	AL	129
160	2	1,3	20	14	ATB	18°	**FR06C001H**	F03FS09788	CW	122
160	2	1,6	20	30	DTCG	0°	**LU6A 0100**	F03FS05343	ST	102
160	2	1,6	20	30	HLTCG (Ch)	0°	**FR06X001H**	F03FS09852	SP	136
160	2	1,6	20	30	HLTCG (Ch)	0°	**FR06M001H**	F03FS10114	MM	138
160	2,2	1,6	20	24	ATB	15°	**LU2A 0301**	F03FS09233	WP	47
160	2,2	1,6	20	48	ATB	5°	**LU2C 0001**	F03FS09065	WP	49
160	2,2	1,6	20	48	ATB	-2°	**LU3A 0001**	F03FS07411	LP	70
160	2,2	1,6	20	24	ATB	15°	**FR06W006H**	F03FS09678	WO	117
160	2,2	1,6	20	36	ATB	10°	**FR06W007H**	F03FS09679	WO	117
160	2,2	1,6	20	48	ATB	5°	**FR06W008H**	F03FS09680	WO	118
160	2,2	1,6	20	48	ATB	-5°	**FR06L001H**	F03FS09798	LP	124
160	2,2	1,6	20	48	HLTCG	-5°	**FR06L002H**	F03FS09799	LP	124
160	2,2	1,6	20	52	HLTCG	-5°	**FR06A001H**	F03FS09808	AL	129
160	2,2	1,6	20	4	TCG	10°	**FR06F001H**	F03FS09837	FC	133
160	2,2	1,6	20	48	HLTCG	0°	**FR06H001H**	F03FS09865	HPL	127
160	2,4	1,6	16	24	ATB	15°	**FR06W001H**	F03FS09673	WO	116
160	2,4	1,6	16	48	ATB	5°	**FR06W002H**	F03FS09674	WO	116
160	2,4	1,6	20	24	ATB	15°	**FR06W009H**	F03FS09681	WO	116
160	2,4	1,6	20	36	ATB	10°	**FR06W010H**	F03FS09682	WO	116
160	2,4	1,6	20	48	ATB	5°	**FR06W011H**	F03FS09683	WO	116
160	2,4	1,6	30	24	ATB	15°	**FR06W012H**	F03FS09684	WO	116
160	2,4	1,6	30	48	ATB	5°	**FR06W013H**	F03FS09685	WO	116
160	2,8	2,2	20	42	TCG	-6°	**LU5D 0100**	F03FS05288	PM AL	98
160	3,2	2,2	20	24	ATB	15°	**LU2A 0300**	F03FS04809	WP	47
160	3,2	2,2	20	18	ATB	15°	**LU2A 0200**	F03FS04808	WP	47
160	3,2	2,2	20	48	ATB	5°	**LU2C 0200**	F03FS04910	WP	49
160	3,1 - 4,3	2,2	20	36	ATB	8°	**LI25M31LA3**	F03FS02630	LP	78
160	3,4 - 4,6	2,2	25,4	36	ATB	8°	**LI25M34LR3**	F03FS02641	LP	78
160	4,3 - 5,5	3,2	25,4	36	ATB	8°	**LI25M43LR3**	F03FS02660	LP	78
160	4,3 - 5,5	3,2	30	36	ATB	8°	**LI25M43LC3**	F03FS02653	LP	78
160	4,3 - 5,5	3,2	45	36	ATB	8°	**LI25M43LE3**	F03FS02655	LP	78
160	4,3 - 5,5	3,2	55	36	ATB	8°	**LI25M43LG3**	F03FS02657	LP	79
160	4,3 - 5,5	3,2	60	36	ATB	8°	**LI25M43LH3**	F03FS02659	LP	79
160	4,5 - 5,7	3	45	36	ATB	8°	**LI25M45LE3**	F03FS02706	LP	79
160	4,5 - 5,7	3	55	36	ATB	8°	**LI25M45LG3**	F03FS02708	LP	79
165	1,5	1	20	12	ATB	25°	**FR07W009HC**	F03FS10051	WO	118
165	1,5	1	20	24	ATB	25°	**FR07W010HC**	F03FS10052	WO	118
165	1,5	1	20	36	ATB	15°	**FR07W011HC**	F03FS10053	WO	118
165	1,5	1	20	48	ATB	10°	**FR07W012HC**	F03FS10054	WO	118
165	1,7	1,3	20	12	ATB	20°	**FR07W009H**	F03FS10040	WO	118
165	1,7	1,3	20	24	ATB	15°	**FR07W001H**	F03FS09686	WO	118
165	1,7	1,3	20	40	ATB	18°	**FR07W002H**	F03FS09687	WO	118
165	1,8	1,2	20	48	ATB	-5°	**FR07L002HC**	F03FS10076	LP	124
165	1,8	1,2	20	4	TCG	10°	**FR07F002HC**	F03FS10096	FC	133
165	1,8	1,3	20	54	HLTCG	0°	**FR07A002HC**	F03FS10086	AL	129
165	2	1,3	20	14	ATB	18°	**FR07C001H**	F03FS09789	CW	122
165	2	1,6	20	30	HLTCG (Ch)	0°	**FR07X001H**	F03FS09853	SP	136
165	2,2	1,6	20	4	TCG	10°	**FR07F001H**	F03FS09838	FC	133
165	2,4	1,6	20	24	ATB	15°	**FR07W003H**	F03FS09688	WO	116
165	2,4	1,6	20	36	ATB	10°	**FR07W004H**	F03FS09689	WO	116
165	2,4	1,6	20	48	ATB	5°	**FR07W005H**	F03FS09690	WO	116
165	2,4	1,6	20	56	ATB	5°	**FR07W013H**	F03FS11505	WO	116
165	2,4	1,6	30	24	ATB	15°	**FR07W006H**	F03FS09691	WO	116
165	2,4	1,6	30	36	ATB	10°	**FR07W007H**	F03FS09692	WO	116
165	2,4	1,6	30	48	ATB	5°	**FR07W008H**	F03FS09693	WO	116
165	2,5	1,6	20	52	HLTCG	-5°	**FR07A001H**	F03FS09809	AL	129
165	2,5	1,6	30	52	HLTCG	-5°	**FR07A002H**	F03FS09810	AL	129
165	2,6	1,6	20	48	ATB	-5°	**FR07L001H**	F03FS09800	LP	124
165	2,6	1,6	20	48	HLTCG	0°	**FR07H001H**	F03FS09866	HPL	127
170	2,4	1,6	30	40	ATB	10°	**FR08W002H**	F03FS09695	WO	116
175	4,3 - 5,5	3,2	75	36	ATB	8°	**LI25M43WT3**	F03FS07816	LP	79
178	1,5	1	25,4	80	AXL	15°	**LU4B 0500**	F03FS05173	PM	92
180	1,5	1	30	40	ATB	15°	**LU1H 0100**	F03FS04649	WO	41
180	1,5	1	40	24	FLAT	20°	**LM08 0100**	F03FS03169	WO	31
180	1,5	1	60	24	FLAT	20°	**LM08 0200**	F03FS03171	WO	31
180	2	1,3	30	14	ATB	18°	**FR09C001H**	F03FS09790	CW	122
180	2	1,4	30	56	ATB	5°	**LU2D 0200**	F03FS04948	WP	50
180	2	1,4	40	56	ATB	5°	**LU2D 0300**	F03FS04950	WP	50
180	2,2	1,6	40	16+2	FLAT	20°	**LM01 0100**	F03FS02751	WO	24
180	2,4	1,6	20	24	ATB	15°	**FR09W001H**	F03FS09696	WO	116
180	2,4	1,6	20	48	ATB	5°	**FR09W002H**	F03FS09697	WO	116
180	2,4	1,6	30	24	ATB	15°	**FR09W003H**	F03FS09698	WO	116
180	2,4	1,6	30	48	ATB	5°	**FR09W004H**	F03FS09699	WO	116
180	2,5	1,6	30	56	HLTCG	-5°	**FR09A001H**	F03FS09811	AL	129
180	2,8	2,2	20	42	TCG	-6°	**LU5C 0100**	F03FS07195	AL	97
180	2,8	2,2	30	42	TCG	-6°	**LU5C 0200**	F03FS05261	AL	97
180	3,2	2,2	20	24	ATB	10°	**LU2A 0400**	F03FS04810	WP	47
180	3,2	2,2	20	56	ATB	5°	**LU2C 0300**	F03FS04911	WP	49
180	3,2	2,2	30	30	ATB	15°	**LU2A 0500**	F03FS04811	WP	47
180	3,2	2,2	30	42	ATB	10°	**LU2B 0200**	F03FS04871	WP	48
180	3,2	2,2	30	56	ATB	5°	**LU2C 0400**	F03FS04912	WP	49
180	3,2	2,2	30	42	ATB	10°	**LI22MD NC3**	F03FS02585	LP	84
180	3,2	2,2	30	42	ATB	10°	**LI22MS NC3**	F03FS02596	LP	84
180	3,2	2,2	50	54	FLAT	10°	**LI20M BB3**	F03FS02579	LP	83
180	3,2	2,2	55	42	ATB	10°	**LI22MD NG3**	F03FS02586	LP	84
180	3,2	2,2	55	42	ATB	10°	**LI22MS NG3**	F03FS02598	LP	84
180	4	3	35	44	ATB	10°	**LU34M40NC3**	F03FS05142	WP	77
180	5	3	35	44	ATB	10°	**LU34M50NC3**	F03FS05144	WP	77
180	6	3	35	44	ATB	10°	**LU34M60NC3**	F03FS05146	WP	77
180	3,1 - 4,3	2,2	16	42	ATB	8°	**LI25M31NM3**	F03FS02631	LP	79
180	3,4 - 4,6	2,2	25,4	36	ATB	8°	**LI25M34NR3**	F03FS02642	LP	79
180	4,3 - 5,1	3,2	45	30	FLAT	6°	**DLI25M43NEH4**	F03FS09621	LP	80
180	4,3 - 5,1	3,2	45	30	FLAT	6°	**DLI25M43NEH6**	F03FS09622	LP	80
180	4,3 - 5,5	3,2	20	28	ATB	8°	**LI25M43NA3**	F03FS02661	LP	79
180	4,3 - 5,5	3,2	20	36	ATB	8°	**LI25M43XA3**	F03FS06372	LP	79
180	4,3 - 5,5	3,2	30	28	ATB	8°	**LI25M43NC3**	F03FS02663	LP	79
180	4,3 - 5,5	3,2	30	36	ATB	8°	**LI25M43XN3**	F03FS06373	LP	79
180	4,3 - 5,5	3,2	45	36	ATB	8°	**LI25M43NE3**	F03FS02664	LP	79
180	4,3 - 5,5	3,2	50	36	ATB	8°	**LI25M43NF3**	F03FS02666	LP	79
180	4,5 - 5,7	3	20	36	ATB	8°	**LI25M45NA3**	F03FS02710	LP	79
180	4,7 - 5,5	3,5	45	30	FLAT	6°	**DLI25M47NEH4**	F03FS09623	LP	80
180	4,7 - 5,5	3,5	45	30	FLAT	6°	**DLI25M47NEH6**	F03FS09624	LP	80
180	4,7 - 5,9	3,5	45	36	ATB	8°	**LI25M47NE3**	F03FS02715	LP	79
180	5,1 - 6,3	3,5	55	36	ATB	8°	**LI25M51NG3**	F03FS02724	LP	79
180	5,7 - 6,9	4	20	36	ATB	8°	**LI25M57NA3**	F03FS02727	LP	79
182	1,7	1,3	19,05	30	ATB	15°	**FR10W001H**	F03FS09700	WO	118
182	1,7	1,3	19,05	40	ATB	15°	**FR10W002H**	F03FS09701	WO	118
182	1,7	1,3	19,05	60	ATB	15°	**FR10W003H**	F03FS09702	WO	118
182	1,7	1,3	25,4	30	ATB	15°	**FR10W004H**	F03FS11507	WO	116

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Dentes	Código Freud	N.º art.	Material	Página
182	1,7	1,3	25,4	40	ATB 15°	**FR10W005H**	F03FS11508	WO	116
182	1,7	1,3	25,4	60	ATB 15°	**FR10W006H**	F03FS11509	WO	116
182	2	1,6	19,05	36	HLTCG (Ch) 0°	**FR10X001H**	F03FS11510	SP	136
182	2,2	1,6	19,05	4	TCG 10°	**FR10F001H**	F03FS11506	FC	133
184	1,6	1	20	24	ATB 25°	**FR11W010HC**	F03FS10055	WO	118
184	1,6	1	20	48	ATB 10°	**FR11W011HC**	F03FS10056	WO	118
184	2	1,3	16	14	ATB 18°	**FR11C001H**	F03FS09791	CW	122
184	2	1,6	15,88	38	DTCG 0°	**LU6A 0200**	F03FS05344	ST	102
184	2	1,6	15,88	48	DTCG 0°	**LU6A 1900**	F03FS06586	ST	102
184	2	1,6	30	36	HLTCG (Ch) 0°	**FR11M001H**	F03FS10113	MM	138
184	2,2	1,6	30	4	TCG 10°	**FR11F001H**	F03FS09840	FC	133
184	2,4	1,6	16	24	ATB 15°	**FR11W001H**	F03FS09703	WO	116
184	2,4	1,6	16	40	ATB 10°	**FR11W002H**	F03FS09704	WO	116
184	2,4	1,6	25,4	24	ATB 15°	**FR11W012H**	F03FS11511	WO	116
184	2,4	1,6	30	24	ATB 15°	**FR11W007H**	F03FS09709	WO	116
185	1,5	1	25,4	40	ATB 15°	**LU1H 0200**	F03FS04650	WO	41
185	2	1,6	20	36	HLTCG (Ch) 0°	**FR12M001H**	F03FS11512	MM	138
185	2,4	1,6	20	60	ATB -5°	**FR12L001H**	F03FS09801	LP	124
185	2,4	1,6	20	24	ATB 15°	**FR12W001H**	F03FS11513	WO	116
185	2,4	1,6	20	48	ATB 10°	**FR12W002H**	F03FS11514	WO	116
190	1,5	1	30	18	ATB 25°	**FR13W010HC**	F03FS10057	WO	118
190	1,5	1	30	24	ATB 25°	**FR13W011HC**	F03FS10058	WO	118
190	1,5	1	30	48	ATB 15°	**FR13W012HC**	F03FS10059	WO	118
190	1,5	1	30	60	ATB 10°	**FR13W013HC**	F03FS10060	WO	118
190	1,8	1,2	30	4	TCG 10°	**FR13F003HC**	F03FS10097	FC	133
190	1,8	1,3	30	54	HLTCG 0°	**FR13A003HC**	F03FS10088	AL	129
190	2	1,3	30	24	ATB 15°	**FR13W001T**	F03FS09767	WO	119
190	2	1,3	30	48	ATB 5°	**FR13W002T**	F03FS09768	WO	119
190	2	1,3	30	14	ATB 18°	**FR13C001H**	F03FS09792	CW	122
190	2	1,6	30	38	DTCG 0°	**LU6A 0300**	F03FS05345	ST	102
190	2	1,6	30	36	HLTCG (Ch) 0°	**FR13X001H**	F03FS09854	SP	136
190	2	1,6	30	38	HLTCG (Ch) 0°	**FR13M001H**	F03FS10041	MM	138
190	2,1	1,4	30	60	ATB -5°	**FR13L002HC**	F03FS10077	LP	124
190	2,2	1,6	20	4	TCG 10°	**FR13F001H**	F03FS09841	FC	133
190	2,2	1,6	30	4	TCG 10°	**FR13F002H**	F03FS09842	FC	133
190	2,4	1,6	16	24	ATB 15°	**FR13W001H**	F03FS09712	WO	116
190	2,4	1,6	16	48	ATB 10°	**FR13W002H**	F03FS09713	WO	117
190	2,4	1,6	20	24	ATB 15°	**FR13W003H**	F03FS09714	WO	117
190	2,4	1,6	20	48	ATB 10°	**FR13W004H**	F03FS09715	WO	117
190	2,4	1,6	20	56	ATB 5°	**FR13W005H**	F03FS09716	WO	117
190	2,4	1,6	30	24	ATB 15°	**FR13W006H**	F03FS09717	WO	117
190	2,4	1,6	30	40	ATB 10°	**FR13W007H**	F03FS09718	WO	117
190	2,4	1,6	30	48	ATB 10°	**FR13W008H**	F03FS09719	WO	117
190	2,4	1,6	30	56	ATB 5°	**FR13W009H**	F03FS09720	WO	117
190	2,4	1,6	Fast Fix	24	ATB 15°	**FR13W003T**	F03FS09769	WO	119
190	2,4	1,6	Fast Fix	48	ATB 5°	**FR13W004T**	F03FS09770	WO	119
190	2,5	1,6	20	56	HLTCG -5°	**FR13A001H**	F03FS09814	AL	129
190	2,5	1,6	30	56	HLTCG -5°	**FR13A002H**	F03FS09815	AL	129
190	2,5	1,8	30	48	ATB -2°	**LU3A 0002**	F03FS07412	LP	70
190	2,6	1,6	20	56	HLTCG 0°	**FR13H001H**	F03FS09867	HPL	127
190	2,6	1,6	30	60	ATB -5°	**FR13L001H**	F03FS09802	LP	124
190	2,6	1,6	30	56	HLTCG 0°	**FR13H002H**	F03FS09868	HPL	127
190	2,6	1,8	Fast Fix	58	HLTCG -5°	**FR13A001T**	F03FS09833	AL	130
190	2,8	2,2	30	54	TCG -6°	**LU5D 0200**	F03FS05289	PM AL	98
190	3,2	2,2	30	30	ATB 15°	**LU2A 0600**	F03FS04813	WP	47
190	3,2	2,2	30	56	ATB 5°	**LU2C 0500**	F03FS04914	WP	49
200	1,5	1	30	40	ATB 15°	**LU1H 0300**	F03FS07131	WO	41
200	1,5	1	30	60	ATB 15°	**LU1H 0400**	F03FS04651	WO	41
200	1,5	1	40	28	FLAT 20°	**LM08 0300**	F03FS03173	WO	31
200	1,5	1	60	28	FLAT 20°	**LM08 0400**	F03FS03176	WO	31
200	1,5	1	60	36	ATB 20°	**LM08 0500**	F03FS03179	WO	31
200	1,7	1,2	25,4	40	ATB 15°	**FR14W003H**	F03FS11515	WO	117
200	1,7	1,2	50	36	ATB 20°	**LM08 0600**	F03FS03182	WO	31
200	1,7	1,2	60	36	ATB 20°	**LM08 2800**	F03FS03240	WO	31

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Dentes	Código Freud	N.º art.	Material	Página
200	2	1,3	30	16	ATB 18°	**FR14C001H**	F03FS09793	CW	122
200	2,2	1,6	30	64	ATB 5°	**LU2D 0400**	F03FS04952	WP	50
200	2,2	1,6	40	16+2	FLAT 20°	**LM01 0200**	F03FS02753	WO	24
200	2,2	1,6	50	16+2	FLAT 20°	**LM01 0250**	F03FS09968	WO	24
200	2,2	1,6	60	16+2	FLAT 20°	**LM01 0300**	F03FS02755	WO	24
200	2,2	1,6	70	16+2	FLAT 20°	**LM01 0400**	F03FS02757	WO	24
200	2,4	1,6	30	24	ATB 15°	**FR14W001H**	F03FS09721	WO	117
200	2,4	1,6	30	48	ATB 10°	**FR14W002H**	F03FS09722	WO	117
200	2,5	1,8	30	64	ATB -2°	**FR14L001T**	F03FS09803	LP	125
200	2,8	1,8	30	60	HLTCG -5°	**FR14A001H**	F03FS09816	AL	129
200	2,8	2,2	30	54	TCG 10°	**LU5A 0100**	F03FS05181	AL	95
200	2,8	2,2	30	64	TCG 5°	**LU5B 0100**	F03FS05217	PM AL	96
200	2,8	2,2	30	48	TCG -6°	**LU5C 0300**	F03FS05262	AL	97
200	2,8	2,2	30	60	TCG -6°	**LU5D 0300**	F03FS05290	PM AL	98
200	3	2,5	30	64	ATB 10°	**LU1I 0100**	F03FS04673	WO	42
200	3,2	2,2	30	34	ATB 15°	**LU2A 0800**	F03FS04817	WP	47
200	3,2	2,2	30	24	ATB 15°	**LU2A 0700**	F03FS04814	WP	47
200	3,2	2,2	30	48	ATB 10°	**LU2B 0300**	F03FS04873	WP	48
200	3,2	2,2	30	64	ATB 5°	**LU2C 0600**	F03FS04915	WP	49
200	3,2	2,2	30	64	TCG 5°	**LU3D 0100**	F03FS05081	LP	73
200	3,2	2,2	30	48	ATB 10°	**LI22MD PC3**	F03FS02589	LP	84
200	3,2	2,2	30	48	ATB 10°	**LI22MS PC3**	F03FS02601	LP	84
200	3,2	2,2	35	34	ATB 15°	**LU2A 0900**	F03FS04819	WP	47
200	3,2	2,2	40	64	ATB 5°	**LU2C 0640**	F03FS09972	WP	49
200	3,2	2,2	60	48	ATB 10°	**LI22MD PH3**	F03FS02590	LP	84
200	3,2	2,2	60	48	ATB 10°	**LI22MS PH3**	F03FS02602	LP	84
200	4,2	3	30	48	ATB 10°	**LT14MD AA3**	F03FS04378	LP	87
200	4,2	3	30	48	ATB 10°	**LT14MS AA3**	F03FS04389	LP	87
200	4,7	3,5	80	42	ATB 15°	**LI27M FA3**	F03FS02749	LP	83
200	4,0 - 5,2	-	50	28 + 28	ATB 11°	**LI16M OF3**	F03FS02511	LP	81
200	4,3 - 5,1	3,2	65	36	FLAT 6°	**DLI25M43PIH4**	F03FS09625	LP	80
200	4,3 - 5,1	3,2	65	36	FLAT 6°	**DLI25M43PIH6**	F03FS09626	LP	80
200	4,3 - 5,1	3,2	80	36	FLAT 6°	**DLI25M43PLH4**	F03FS09627	LP	80
200	4,3 - 5,1	3,2	80	36	FLAT 6°	**DLI25M43PLH6**	F03FS09628	LP	80
200	4,3 - 5,5	3,2	20	36	ATB 8°	**LI25M43PA3**	F03FS02670	LP	79
200	4,3 - 5,5	3,2	22	36	ATB 8°	**LI25M43PB3**	F03FS02673	LP	79
200	4,3 - 5,5	3,2	30	36	ATB 8°	**LI25M43PC3**	F03FS02674	LP	79
200	4,3 - 5,5	3,2	45	36	ATB 8°	**LI25M43PE3**	F03FS02676	LP	79
200	4,3 - 5,5	3,2	50	36	ATB 8°	**LI25M43PF3**	F03FS02679	LP	79
200	4,3 - 5,5	3,2	65	36	ATB 8°	**LI25M43PI3**	F03FS02681	LP	79
200	4,3 - 5,5	3,2	75	36	ATB 8°	**LI25M43PT3**	F03FS07755	LP	79
200	4,3 - 5,5	3,2	80	36	ATB 8°	**LI25M43PL3**	F03FS02683	LP	79
200	4,5 - 5,7	3	22	36	ATB 8°	**LI25M45PB3**	F03FS02712	LP	79
200	4,5 - 5,7	3	65	36	ATB 8°	**LI25M45PI3**	F03FS02714	LP	79
200	4,7 - 5,5	3,5	45	36	FLAT 6°	**DLI25M47PEH4**	F03FS09629	LP	80
200	4,7 - 5,5	3,5	45	36	FLAT 6°	**DLI25M47PEH6**	F03FS09630	LP	80
200	4,7 - 5,5	3,5	65	36	FLAT 6°	**DLI25M47PIH4**	F03FS09631	LP	80
200	4,7 - 5,5	3,5	65	36	FLAT 6°	**DLI25M47PIH6**	F03FS09632	LP	80
200	4,7 - 5,9	3,5	20	36	ATB 8°	**LI25M47PA3**	F03FS02716	LP	79
200	4,7 - 5,9	3,5	22	36	ATB 8°	**LI25M47PB3**	F03FS02717	LP	79
200	4,7 - 5,9	3,5	30	36	ATB 8°	**LI25M47PC3**	F03FS02718	LP	79
200	4,7 - 5,9	3,5	45	36	ATB 8°	**LI25M47PE3**	F03FS02719	LP	79
200	4,7 - 5,9	3,5	65	36	ATB 8°	**LI25M47PI3**	F03FS02720	LP	79
200	5,4 - 6,6	4	20	36	ATB 8°	**LI25M54PA3**	F03FS02726	LP	79
200	5,7 - 6,9	3,5	65	36	ATB 8°	**LI25M57PI3BS**	F03FS08165	LP	79
200	5,7 - 6,9	4	45	36	ATB 8°	**LI25M57PE3**	F03FS02728	LP	79
200	6,1 - 7,3	4	20	36	ATB 8°	**LI25M61PA3**	F03FS02730	LP	79
203	2	1,4	25,4	90	AXL 15°	**LU4B 0100**	F03FS05167	PM	92
205	1,5	1	25,4	40	ATB 15°	**LU1H 0500**	F03FS04652	WO	41
205	1,5	1	25,4	60	ATB 15°	**LU1H 0600**	F03FS04653	WO	41
210	2	1,3	30	16	ATB 18°	**FR15C001H**	F03FS09794	CW	122
210	2	1,4	30	24	ATB 25°	**FR15W001TC**	F03FS10068	WO	120
210	2	1,4	30	48	ATB 15°	**FR15W002TC**	F03FS10069	WO	120
210	2	1,4	30	66	HLTCG 0°	**FR15A001TC**	F03FS10092	AL	131

WO: Madeira maciça - **LP:** Aglomerado e painéis laminados - **WP:** Painéis à base de madeira - **PM:** Materiais poliméricos - **AL:** Alumínio e metais não ferrosos - **ST:** Aço - **CW:** Madeira de construção - **FC:** Fibrocimento - **HPL:** Laminado de alta pressão - **SP:** Painel tipo sanduíche - **MM:** Multimaterial

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Dentes		Código Freud	N.º art.	Material	Página
210	2	1,6	25,4	40	HLTCG (Ch)	0°	**FR15M002M**	F03FS11516	MM	138
210	2	1,6	30	40	DTCG	0°	**LU6A 0400**	F03FS05346	ST	102
210	2	1,6	30	40	HLTCG (Ch)	0°	**FR15M001M**	F03FS09886	MM	138
210	2,1	1,4	30	66	ATB	-5°	**FR15L001TC**	F03FS10078	LP	125
210	2,2	1,6	30	6	TCG	10°	**FR15F001H**	F03FS09843	FC	133
210	2,3	1,8	30	72	HLTCG	-5°	**FR15A001H**	F03FS09817	AL	129
210	2,4	1,8	25,4	24	ATB	-5	**FR15W002M**	F03FS11566	WO	118
210	2,4	1,8	25,4	48	ATB	-5	**FR15W003M**	F03FS11517	WO	119
210	2,4	1,8	30	24	ATB	15°	**FR15W003H**	F03FS09725	WO	117
210	2,4	1,8	30	40	ATB	15°	**FR15W001H**	F03FS09723	WO	117
210	2,4	1,8	30	48	ATB	10°	**FR15W004H**	F03FS09726	WO	117
210	2,4	1,8	30	56	ATB	5°	**FR15W002H**	F03FS09724	WO	117
210	2,4	1,8	30	48	ATB	-5°	**FR15W001M**	F03FS09747	WO	118
210	2,4	2	30	36	HLTCG (Ch)	0°	**FR15X001H**	F03FS09855	SP	136
210	2,5	1,8	30	54	ATB	-2°	**LU3A 0003**	F03FS07413	LP	70
210	2,5	1,8	30	54	HLTCG	-5°	**FR15A001M**	F03FS09820	AL	130
210	2,8	1,8	30	60	HLTCG	0°	**FR15H001H**	F03FS09869	HPL	127
210	2,8	2,2	30	60	TCG	-6°	**LU5D 0400**	F03FS05291	PM AL	98
210	3,2	2,2	30	34	ATB	15°	**LU2A 1100**	F03FS04822	WP	47
210	3,2	2,2	30	24	ATB	15°	**LU2A 1000**	F03FS04821	WP	47
210	3,2	2,2	30	64	ATB	5°	**LU2C 0700**	F03FS04917	WP	49
215	4,3 - 5,1	3,2	50	42	FLAT	6°	**DLI25M43QFH4**	F03FS09633	LP	80
215	4,3 - 5,1	3,2	50	42	FLAT	6°	**DLI25M43QFH6**	F03FS09634	LP	80
215	4,3 - 5,5	3,2	50	42	ATB	8°	**LI25M43QF3**	F03FS02685	LP	79
215	4,5 - 5,7	3,2	50	42	ATB	8°	**LI25M45PF3**	F03FS02713	LP	79
216	1,7	1,2	30	24	ATB	5°	**FR16W006MC**	F03FS10061	WO	119
216	1,7	1,2	30	48	ATB	5°	**FR16W007MC**	F03FS10062	WO	119
216	2	1,4	30	24	ATB	25°	**FR16W001TC**	F03FS10070	WO	120
216	2	1,4	30	48	ATB	15°	**FR16W002TC**	F03FS10071	WO	120
216	2	1,4	30	66	HLTCG	0°	**FR16A002MC**	F03FS10089	AL	130
216	2	1,4	30	66	HLTCG	0°	**FR16A001TC**	F03FS10093	AL	131
216	2	1,4	30	6	TCG	10°	**FR16F002MC**	F03FS10098	FC	134
216	2	1,6	30	40	DTCG	0°	**LU6A 0500**	F03FS05347	ST	102
216	2	1,6	30	40	HLTCG (Ch)	0°	**FR16M001M**	F03FS09887	MM	138
216	2,1	1,4	30	66	ATB	-5°	**FR16L001TC**	F03FS10079	LP	125
216	2,2	1,6	30	6	TCG	10°	**FR16F001M**	F03FS09846	FC	134
216	2,4	1,8	25,4	48	ATB	-5°	**FR16W004M**	F03FS09751	WO	118
216	2,4	1,8	25,4	64	ATB	-5°	**FR16W005M**	F03FS09752	WO	118
216	2,4	1,8	30	24	ATB	-5°	**FR16W001M**	F03FS09748	WO	118
216	2,4	1,8	30	40	ATB	-5°	**FR16W002M**	F03FS09749	WO	118
216	2,4	1,8	30	48	ATB	-5°	**FR16W003M**	F03FS09750	WO	118
216	2,4	1,8	30	24	ATB	15°	**FR16W003T**	F03FS11519	WO	119
216	2,4	1,8	30	48	ATB	10°	**FR16W004T**	F03FS11520	WO	119
216	2,5	1,8	30	64	HLTCG	-5°	**FR16A001M**	F03FS09821	AL	130
216	2,5	1,8	30	60	HLTCG	5°	**FR16L002T**	F03FS11518	LP	125
216	2,8	1,8	30	64	HLTCG	-3°	**FR16H001M**	F03FS09872	HPL	126
216	2,8	2	30	24	ATB	-5°	**LU2F 0100**	F03FS06304	LP WP PM	52
216	2,8	2	30	48	ATB	-5°	**LU2F 0200**	F03FS04971	LP WP PM	52
216	2,8	2	30	60	ATB	-5°	**LU2F 0300**	F03FS04972	LP WP PM	52
216	2,8	2,2	30	60	TCG	-6°	**LU5D 0500**	F03FS05292	PM AL	98
216	3,2	2,2	30	34	ATB	15°	**LU2A 1200**	F03FS04823	WP	47
216	3,2	2,2	30	48	ATB	10°	**LU2B 0400**	F03FS04876	WP	48
216	3,2	2,2	30	64	ATB	5°	**LU2C 0800**	F03FS04918	WP	49
220	2,6	1,6	30	48	ATB	10°	**FR17W001T**	F03FS09771	WO	119
220	3	2,5	30	64	TCG	-6°	**LU5D 0600**	F03FS05293	PM AL	98
220	3,2	2,2	30	34	ATB	15°	**LU2A 1300**	F03FS04824	WP	47
220	3,2	2,2	30	64	ATB	5°	**LU2C 0900**	F03FS04919	WP	49
220	3,2	2,2	30	64	ATB	-5°	**LU3A 0100**	F03FS05059	LP	70
220	3,2	2,2	30	42	CON	10°	**LU3B 0100**	F03FS05069	LP	71
220	3,2	2,2	30	42	CON	-5°	**LU3C 0100**	F03FS05076	LP	72
220	3,2	2,2	30	64	TCG	5°	**LU3D 0200**	F03FS05083	LP	73
220	3,2	2,2	30	56	TCG	-6°	**LU3E 0100**	F03FS05109	LP	74
220	3,2	2,2	30	64	TCG	-3°	**LU3F 0100**	F03FS05117	LP PM	75
220	3,4	2,2	30	48	ATB	15°	**LI27M AA3**	F03FS02733	LP	83
220	6,3 - 7,5	4,4	20	36	ATB	8°	**LI25M63UA3**	F03FS02732	LP	79
225	1,5	1	40	28	FLAT	20°	**LM08 0700**	F03FS03185	WO	31
225	1,5	1	40	36	ATB	20°	**LM08 1000**	F03FS03194	WO	31
225	1,5	1	60	28	FLAT	20°	**LM08 0800**	F03FS03188	WO	31
225	1,5	1	60	36	ATB	20°	**LM08 1100**	F03FS03197	WO	31
225	1,5	1	70	28	FLAT	20°	**LM08 0900**	F03FS03191	WO	31
225	1,5	1	70	36	ATB	20°	**LM08 1200**	F03FS03200	WO	31
225	1,7	1,2	65	36	ATB	20°	**LM08 1300**	F03FS03203	WO	31
225	2,2	1,6	70	16+2	FLAT	20°	**LM01 0500**	F03FS02759	WO	24
225	2,5	1,8	70	16+2+2	ATB	20°	**LM03 0100**	F03FS02843	WO	26
225	2,6	1,6	30	32	ATB	15°	**FR18W001T**	F03FS09772	WO	119
225	2,6	1,6	30	48	ATB	10°	**FR18W002T**	F03FS09773	WO	119
225	2,6	1,8	30	68	HLTCG	-5°	**FR18A001T**	F03FS09834	AL	130
230	2	1,6	30	48	DTCG	0°	**LU6A 0600**	F03FS05348	ST	102
230	2,2	1,6	25,4	100	AXL	15°	**LU4B 0200**	F03FS05169	PM	92
230	2,2	1,6	30	20	ATB	18°	**FR19C001H**	F03FS09795	CW	122
230	2,2	1,6	30	6	TCG	10°	**FR19F001H**	F03FS09844	FC	133
230	2,2	1,8	30	48	HLTCG (Ch)	0°	**FR19X001H**	F03FS09856	SP	136
230	2,4	2	25,4	44	DTCG	0°	**LU6A 0700**	F03FS05349	ST	102
230	2,4	2	30	44	HLTCG (Ch)	0°	**FR19M001H**	F03FS10042	MM	138
230	2,8	1,8	30	24	ATB	15°	**FR19W001H**	F03FS09728	WO	117
230	2,8	1,8	30	36	ATB	15°	**FR19W002H**	F03FS09729	WO	117
230	2,8	1,8	30	48	ATB	15°	**FR19W003H**	F03FS09730	WO	117
230	2,8	1,8	30	64	HLTCG	-5°	**FR19A001H**	F03FS09818	AL	129
230	3	2,5	30	64	TCG	-6°	**LU5D 0700**	F03FS05294	PM AL	98
230	3,2	2,2	30	34	ATB	15°	**LU2A 1500**	F03FS04827	WP	47
230	3,2	2,2	30	24	ATB	15°	**LU2A 1400**	F03FS04826	WP	47
230	3,2	2,2	30	64	ATB	5°	**LU2C 1000**	F03FS04921	WP	49
235	2,2	1,6	25,4	60	ATB	10°	**FR20W007H**	F03FS11521	WO	117
235	2,2	1,6	30	20	ATB	18°	**FR20C001H**	F03FS09796	CW	122
235	2,2	1,6	30	6	TCG	10°	**FR20F001H**	F03FS09845	FC	133
235	2,2	1,8	30	50	HLTCG (Ch)	0°	**FR20X001H**	F03FS09857	SP	136
235	2,5	1,8	30	80	HLTCG	-5°	**FR20A001H**	F03FS09819	AL	129
235	2,8	1,8	30	24	ATB	15°	**FR20W003H**	F03FS09733	WO	117
235	2,8	1,8	30	36	ATB	15°	**FR20W004H**	F03FS09734	WO	117
235	2,8	1,8	30	48	ATB	15°	**FR20W005H**	F03FS09735	WO	117
235	2,8	1,8	30	56	ATB	10°	**FR20W006H**	F03FS09736	WO	117
235	2,8	1,8	30	64	HLTCG	0°	**FR20H001H**	F03FS09871	HPL	127
237	2,5	1,8	30	24	ATB	15°	**FR21W001H**	F03FS09737	WO	117
237	2,5	1,8	30	56	ATB	10°	**FR21W002H**	F03FS09738	WO	117
240	2,6	1,6	30	48	HLTCG (Ch)	0°	**FR22X001H**	F03FS09858	SP	136
240	2,8	1,8	30	48	ATB	15°	**FR22W001H**	F03FS09739	WO	117
250	1,7	1,2	40	24	FLAT	20°	**LM08 1400**	F03FS03206	WO	31
250	1,7	1,2	40	36	ATB	20°	**LM08 1700**	F03FS03215	WO	31
250	1,7	1,2	60	24	FLAT	20°	**LM08 1500**	F03FS03209	WO	31
250	1,7	1,2	60	36	ATB	20°	**LM08 1800**	F03FS03218	WO	31
250	1,7	1,2	70	24	FLAT	20°	**LM08 1600**	F03FS03212	WO	31
250	1,7	1,2	70	36	ATB	20°	**LM08 1900**	F03FS03223	WO	31
250	2,1	1,6	30	24	ATB	5°	**FR23W003MC**	F03FS10063	WO	119
250	2,1	1,6	30	48	ATB	5°	**FR23W004MC**	F03FS10064	WO	118
250	2,2	1,6	30	20+2	FLAT	20°	**LM01 0600**	F03FS02763	WO	24
250	2,2	1,6	30	100	AXL	15°	**LU4B 0300**	F03FS05170	PM	92
250	2,2	1,6	30	6	TCG	10°	**FR23F002MC**	F03FS10099	FC	134
250	2,2	1,6	50	24+2	FLAT	20°	**LM01 1400**	F03FS02780	WO	24
250	2,2	1,6	50	30	ATB	20°	**LM08 2500**	F03FS03237	WO	31
250	2,2	1,6	60	20+2	FLAT	20°	**LM01 0700**	F03FS02765	WO	24
250	2,2	1,6	60	24+2	FLAT	20°	**LM01 1500**	F03FS02781	WO	24
250	2,2	1,6	60	30	ATB	20°	**LM08 2600**	F03FS03238	WO	31
250	2,2	1,6	70	20+2	FLAT	20°	**LM01 0800**	F03FS02767	WO	24
250	2,2	1,6	70	24+2	FLAT	20°	**LM01 1600**	F03FS07200	WO	24
250	2,2	1,6	70	30	ATB	20°	**LM08 2700**	F03FS03239	WO	31
250	2,2	1,6	80	20+2	FLAT	20°	**LM01 0900**	F03FS02769	WO	24
250	2,4	1,8	25,4	48	ATB	15°	**FR23W005T**	F03FS11641	WO	119
250	2,4	1,8	25,4	60	ATB	15°	**FR23W006T**	F03FS11642	WO	119
250	2,4	1,8	25,4	80	ATB	15°	**FR23W007T**	F03FS11643	WO	119
250	2,4	1,8	25,4	100	ATB	15°	**FR23W008T**	F03FS11644	WO	119
250	2,4	1,8	30	40	ATB	-5°	**FR23W001M**	F03FS09753	WO	118
250	2,4	1,8	30	60	ATB	-5°	**FR23W002M**	F03FS09754	WO	118
250	2,4	1,8	30	6	TCG	10°	**FR23F001M**	F03FS09847	FC	134
250	2,4	1,8	30	78	HLTCG	0°	**FR23A002MC**	F03FS10090	AL	130

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Dentes	Código Freud	N.º art.	Material	Página
250	2,4	2	30	48	DTCG 0°	**LU6A 0800**	F03FS05350	ST	102
250	2,4	2	30	48	HLTCG (Ch) 0°	**FR23M001M**	F03FS09888	MM	138
250	2,5	1,6	30	24	FLAT 15°	**LU1E 0100**	F03FS04630	WO	38
250	2,5	1,6	30	24	ATB 22°	**LU1F 0100**	F03FS04640	WO	39
250	2,5	1,6	30	48	ATB 15°	**LU1H 0700**	F03FS04655	WO	41
250	2,5	1,6	30	60	ATB 15°	**LU1H 0800**	F03FS04657	WO	41
250	2,5	1,8	20	80	ATB 5°	**LU2D 0500**	F03FS04954	WP	50
250	2,5	1,8	30	80	ATB 5°	**LU2D 0700**	F03FS04957	WP	50
250	2,8	1,8	30	24	ATB 20°	**FR23W001T**	F03FS09774	WO	119
250	2,8	1,8	30	40	ATB 15°	**FR23W002T**	F03FS09775	WO	119
250	2,8	1,8	30	60	ATB 10°	**FR23W003T**	F03FS09776	WO	119
250	2,8	1,8	30	80	ATB 5°	**FR23W004T**	F03FS09777	WO	119
250	2,8	1,8	30	80	ATB -2°	**FR23L001T**	F03FS09804	LP	125
250	2,8	1,8	30	80	HLTCG -3°	**FR23H001M**	F03FS09873	HPL	126
250	2,8	1,8	30	80	HLTCG 10°	**FR23H001T**	F03FS09877	HPL	127
250	2,8	2	30	16+2	FLAT 20°	**LM02 0100**	F03FS02797	WO	25
250	2,8	2	30	16+2+2	ATB 20°	**LM03 0200**	F03FS02845	WO	26
250	2,8	2	30	30	FLAT 15°	**LU1H 1500**	F03FS04670	WO	41
250	2,8	2	30	40	FLAT 15°	**LU1H 1600**	F03FS07127	WO	41
250	2,8	2	30	48	ATB -5°	**LU2F 0400**	F03FS04973	LP WP PM	52
250	2,8	2	30	60	ATB -5°	**LU2F 0500**	F03FS04974	LP WP PM	52
250	2,8	2	30	80	HLTCG -5°	**FR23A001M**	F03FS09822	AL	130
250	2,8	2	30	68	HLTCG -5°	**FR23A001T**	F03FS09835	AL	130
250	2,8	2	60	16+2	FLAT 20°	**LM02 0200**	F03FS02799	WO	25
250	2,8	2	60	16+2+2	ATB 20°	**LM03 0300**	F03FS02847	WO	26
250	2,8	2	70	16+2	FLAT 20°	**LM02 0300**	F03FS02801	WO	25
250	2,8	2	70	16+2+2	ATB 20°	**LM03 0400**	F03FS02849	WO	26
250	2,8	2	80	16+2	FLAT 20°	**LM02 0400**	F03FS02803	WO	25
250	2,8	2	80	16+2+2	ATB 20°	**LM03 0500**	F03FS02851	WO	26
250	2,8	2,2	30	80	TCG -3°	**LU4A 0100**	F03FS05163	PM	91
250	2,8	2,2	30	100	TCG 5°	**LU5E 0100**	F03FS05324	AL	99
250	2,8	2,2	32	100	TCG 5°	**LU5E 0200**	F03FS05325	AL	99
250	3	2	30	40	RND 20°	**LU1G 0100**	F03FS04646	WO	40
250	3	2,2	30	100	AXL 15°	**LU1L 0100**	F03FS04690	WO PM	43
250	3	2,2	30	120	AXL 15°	**LU1L 0200**	F03FS04691	WO PM	43
250	3	2,5	20	80	ATB 10°	**LU1I 0200**	F03FS04675	WO	42
250	3	2,5	30	80	ATB 10°	**LU1I 0300**	F03FS04677	WO	42
250	3	2,5	30	96	ATB 10°	**LU1I 0400**	F03FS04679	WO	42
250	3,2	2,2	30	20+2+2	ATB 20°	**LM04 0100**	F03FS02891	WO	27
250	3,2	2,2	30	22	ATB 20°	**LU1C 0100**	F03FS04590	WO	36
250	3,2	2,2	30	24	ATB 20°	**LU1D 0100**	F03FS04615	WO	37
250	3,2	2,2	30	40	ATB 15°	**LU2A 1700**	F03FS04830	WP	47
250	3,2	2,2	30	30	ATB 10°	**LU2A 1600**	F03FS04828	WP	47
250	3,2	2,2	30	48	ATB 10°	**LU2B 0500**	F03FS04877	WP	48
250	3,2	2,2	30	60	ATB 10°	**LU2B 0700**	F03FS04880	WP	48
250	3,2	2,2	30	80	ATB 5°	**LU2C 1200**	F03FS04922	WP	49
250	3,2	2,2	30	100	ATB 5°	**LU2C 1300**	F03FS04924	WP	49
250	3,2	2,2	30	80	ATB -2°	**LU3A 0200**	F03FS05061	LP	70
250	3,2	2,2	30	48	CON 10°	**LU3B 0200**	F03FS05071	LP	71
250	3,2	2,2	30	48	CON -5°	**LU3C 0200**	F03FS05077	LP	72
250	3,2	2,2	30	80	TCG 5°	**LU3D 0400**	F03FS05088	LP	73
250	3,2	2,2	30	60	TCG 10°	**LU3D 1100**	F03FS05100	LP	73
250	3,2	2,2	30	60	TCG -6°	**LU3E 0200**	F03FS05111	LP	74
250	3,2	2,2	30	80	TCG -3°	**LU3F 0200**	F03FS05119	LP PM	75
250	3,2	2,2	30	22	ATB 20°	**LG1C 0100**	F03FS07559	WO	44
250	3,2	2,2	30	40	ATB 15°	**LG2A 1700**	F03FS07562	WP	53
250	3,2	2,2	30	60	ATB 10°	**LG2B 0700**	F03FS07566	WP	54
250	3,2	2,2	30	80	ATB 5°	**LG2C 1200**	F03FS07570	WP	55
250	3,2	2,2	30	80	TCG 5°	**LG3D 0400**	F03FS07438	LP	76
250	3,2	2,2	35	40	ATB 15°	**LU2A 1800**	F03FS04832	WP	47
250	3,2	2,2	35	60	ATB 10°	**LU2B 0800**	F03FS04882	WP	48
250	3,2	2,2	55	80	TCG 5°	**LU3D 0455**	F03FS09973	LP	73
250	3,2	2,2	60	20+2+2	ATB 20°	**LM04 0200**	F03FS02893	WO	27
250	3,2	2,2	60	60	TCG 10°	**LU3D 1160**	F03FS09974	LP	73
250	3,2	2,2	70	20+2+2	ATB 20°	**LM04 0300**	F03FS02895	WO	27
250	3,2	2,2	70	22	ATB 20°	**LU1C 0200**	F03FS04592	WO	36
250	3,2	2,2	70	24	ATB 20°	**LU1D 0200**	F03FS04617	WO	37
250	3,2	2,2	80	20+2+2	ATB 20°	**LM04 0400**	F03FS02897	WO	27
250	3,2	2,2	80	40	ATB 15°	**LU2A 1880**	F03FS09971	WP	47
250	3,2	2,5	30	80	DTCG 5°	**LU4D 0100**	F03FS07294	PM	93
250	3,4	2,2	30	16+2+2	FLAT 25°	**LM05 0100**	F03FS02973	WO	28
250	3,4	2,2	30	18	BEV 15°	**LU1B 0100**	F03FS04579	WO	34
250	3,4	2,2	60	16+2+2	FLAT 25°	**LM05 0200**	F03FS02975	WO	28
250	3,4	2,2	70	16+2+2	FLAT 25°	**LM05 0300**	F03FS02977	WO	28
250	3,4	2,2	80	16+2+2	FLAT 25°	**LM05 0400**	F03FS02979	WO	28
250	3,4	2,4	30	54	CON -2°	**LU3C 0204**	F03FS09537	LP	72
250	3,5	3	30	60	TCG 10°	**LU5A 0200**	F03FS05182	AL	95
250	3,5	3	30	80	TCG 5°	**LU5B 0200**	F03FS05218	PM AL	96
250	3,5	3	30	54	TCG -6°	**LU5C 0400**	F03FS05263	AL	97
250	3,5	3	30	80	TCG -6°	**LU5D 0800**	F03FS05295	PM AL	98
250	3,5	3	32	60	TCG 10°	**LU5A 0300**	F03FS05183	AL	95
250	3,5	3	32	80	TCG 5°	**LU5B 0300**	F03FS05221	PM AL	96
250	3,5	3	32	80	TCG -6°	**LU5D 0900**	F03FS05297	PM AL	98
250	3,5	3	40	80	TCG -6°	**LU5D 1000**	F03FS05299	PM AL	98
250	4	3	100	72	FLAT 12°	**LT20MD BB3**	F03FS04421	LP	88
250	4	3	100	72	FLAT 12°	**LT20MS BB3**	F03FS04422	LP	88
250	4,2	3	30	16+2+2	FLAT 25°	**LM06 0100**	F03FS03104	WO	29
250	4,2	3	30	60	TCG 15°	**LSB25003X**	F03FS10212	LP PM	66
250	4,2	3	30	60	ATB 10°	**LT14MD BA3**	F03FS04380	LP	87
250	4,2	3	30	60	ATB 10°	**LT14MS BA3**	F03FS04391	LP	87
250	4,2	3	50	60	TCG 15°	**LSB25005X**	F03FS10214	LP PM	66
250	4,2	3	55	60	TCG 15°	**LSB25002X**	F03FS10211	LP PM	66
250	4,2	3	60	16+2+2	FLAT 25°	**LM06 0200**	F03FS03106	WO	29
250	4,2	3	70	16+2+2	FLAT 25°	**LM06 0300**	F03FS03108	WO	29
250	4,2	3	80	16+2+2	FLAT 25°	**LM06 0400**	F03FS03110	WO	29
250	4,2	3	130	56	ATB 10°	**LT16MD BD3**	F03FS04401	LP	86
250	4,2	3	130	56	ATB 10°	**LT16MS BD3**	F03FS04409	LP	86
250	4,2	3	130	60	ATB 10°	**LT12MD BB3**	F03FS04372	LP	86
250	4,2	3	130	60	ATB 10°	**LT12MS BB3**	F03FS07063	LP	86
250	4,2	3	130	60	ATB 10°	**LT14MD BB3**	F03FS04382	LP	87
250	4,2	3	130	60	ATB 10°	**LT14MS BB3**	F03FS04393	LP	87
250	4,2	3	130	72	FLAT 10°	**LT18MD BB3**	F03FS04415	LP	88
250	4,2	3	130	72	FLAT 10°	**LT18MS BB3**	F03FS04417	LP	88
250	4,4	3	30	80	TCG 15°	**LSB25004X**	F03FS10213	LP PM	66
250	4,6	3	30	48	ATB 15°	**LI27M BA3**	F03FS02734	LP	83
250	5,5	3,5	30	16+2+2	FLAT 20°	**LM07 0100**	F03FS03141	WO	30
250	5,5	3,5	60	16+2+2	FLAT 20°	**LM07 0200**	F03FS03143	WO	30
250	5,5	3,5	70	16+2+2	FLAT 20°	**LM07 0300**	F03FS03145	WO	30
250	5,5	3,5	80	16+2+2	FLAT 20°	**LM07 0400**	F03FS03147	WO	30
250	3,1 - 4,3	2,2	30	54	ATB 8°	**LI25M310C3**	F03FS07595	LP	79
250	4,3 - 5,5	3,2	50	48	ATB 8°	**LI25M430F3**	F03FS02669	LP	79
250	4,3 - 5,5	3,2	30	48	ATB 8°	**LI25M430C3**	F03FS02668	LP	79
254	2,1	1,6	30	24	ATB 25°	**FR24W005TC**	F03FS10072	WO	120
254	2,1	1,6	30	40	ATB 20°	**FR24W006TC**	F03FS10073	WO	120
254	2,1	1,6	30	60	ATB 15°	**FR24W007TC**	F03FS10074	WO	120
254	2,1	1,6	30	24	ATB 5°	**FR24W002MC**	F03FS11527	WO	119
254	2,1	1,6	30	48	ATB 5°	**FR24W003MC**	F03FS11528	WO	119
254	2,4	1,8	30	60	ATB -5°	**FR24W001M**	F03FS09755	WO	118
254	2,4	1,8	30	6	TCG 10°	**FR24F001M**	F03FS09848	FC	134
254	2,4	1,8	30	78	HLTCG 0°	**FR24A002MC**	F03FS11526	AL	130
254	2,4	2	25,4	50	DTCG 0°	**LU6A 0900**	F03FS05351	ST	102
254	2,4	2	25,4	60	DTCG 0°	**LU6A 1000**	F03FS05352	ST	102
254	2,4	2	30	48	HLTCG (Ch) 0°	**FR24M001M**	F03FS09889	MM	138
254	2,6	1,8	30	24	ATB 20°	**FR24W001T**	F03FS09778	WO	119
254	2,6	1,8	30	40	ATB 15°	**FR24W002T**	F03FS09779	WO	119
254	2,6	1,8	30	60	ATB 10°	**FR24W003T**	F03FS09780	WO	119
254	2,6	1,8	30	80	ATB 5°	**FR24W004T**	F03FS09781	WO	119
254	2,8	1,8	30	80	HLTCG -3°	**FR24H001M**	F03FS09874	HPL	126

WO: Madeira maciça - **LP:** Aglomerado e painéis laminados - **WP:** Painéis à base de madeira - **PM:** Materiais poliméricos - **AL:** Alumínio e metais não ferrosos - **ST:** Aço - **CW:** Madeira de construção - **FC:** Fibrocimento - **HPL:** Laminado de alta pressão - **SP:** Painel tipo sanduíche - **MM:** Multimaterial

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Dentes	Código Freud	N.º art.	Material	Página
254	2,8	2	30	80	HLTCG -5°	**FR24A001M**	F03FS09823	AL	130
255	1,7	1,2	70	24	FLAT 20°	**LM08 2400**	F03FS03236	WO	31
255	2,2	1,6	25,4	100	AXL 15°	**LU4B 0400**	F03FS05172	PM	92
255	2,8	1,8	25,4	40	ATB 15°	**FR25W002T**	F03FS10134	WO	120
255	2,8	1,8	25,4	60	ATB 15°	**FR25W003T**	F03FS10135	WO	120
255	2,8	1,8	25,4	80	ATB 15°	**FR25W004T**	F03FS10136	WO	120
255	2,8	2,2	25,4	100	TCG 5°	**LU5E 0300**	F03FS05327	AL	99
255	2,8	2,2	25,4	120	TCG 5°	**LU5E 0400**	F03FS05329	AL	99
255	3	2,2	25,4	100	AXL 15°	**LU1L 0300**	F03FS04692	WO PM	43
255	3	2,2	25,4	120	AXL 15°	**LU1L 0400**	F03FS04693	WO PM	43
255	4,2	3	80	60	ATB 10°	**LT14MD FA3**	F03FS04387	LP	87
255	4,2	3	80	60	ATB 10°	**LT14MS FA3**	F03FS04398	LP	87
260	2,3	1,8	30	80	HLTCG -5°	**FR26A001M**	F03FS09827	AL	130
260	2,4	1,8	30	60	ATB -5°	**FR26W001M**	F03FS09760	WO	118
260	2,4	1,8	30	6	TCG 10°	**FR26F001M**	F03FS09849	FC	134
260	2,6	1,8	30	60	ATB 10°	**FR26W001T**	F03FS09782	WO	120
260	2,6	1,8	30	80	ATB 5°	**FR26W002T**	F03FS09783	WO	120
270	2,4	2	30	60	HLTCG (Ch) 0°	**FR27X001H**	F03FS09859	SP	136
270	2,8	1,8	30	60	ATB 10°	**FR27W001H**	F03FS09740	WO	117
270	4,2	3	55	60	TCG 15°	**LSB27001X**	F03FS10215	LP PM	66
275	3	2,5	20	84	ATB 10°	**LU1I 0500**	F03FS04681	WO	42
275	3,5	3	40	68	TCG 10°	**LU5A 0400**	F03FS05185	AL	95
275	3,5	3	40	84	TCG 5°	**LU5B 0400**	F03FS05223	PM AL	96
275	3,5	3	40	60	TCG -6°	**LU5C 0600**	F03FS05264	AL	97
275	3,5	3	40	84	TCG -6°	**LU5D 1100**	F03FS05300	PM AL	98
280	2,2	1,6	60	36	ATB 20°	**LM08 2200**	F03FS03232	WO	31
280	2,5	1,8	30	64	ATB 10°	**FR27W001T**	F03FS11530	WO	120
280	2,8	2	30	84	HLTCG -5	**FR27A001T**	F03FS11529	AL	130
280	2,8	2	80	18+2	FLAT 20°	**LM02 0500**	F03FS02805	WO	25
280	2,8	2	80	18+2+2	ATB 20°	**LM03 0600**	F03FS02853	WO	26
280	4,4	3,2	55	60	TCG 15°	**LSB28001X**	F03FS10216	LP PM	66
280	4,7	3,2	80	72	ATB 15°	**LI27M47VL3**	F03FS08014	LP	83
280	5	3,5	45	84	ATB 15°	**LI27M CA3**	F03FS02736	LP	83
280	4,3 - 5,5	3,2	30	48	ATB 12°	**LI25M43VC3**	F03FS07419	LP	79
290	4,2	3	55	60	TCG 15°	**LSB29001X**	F03FS10217	LP PM	66
300	2,2	1,6	50	36	ATB 20°	**LM08 2000**	F03FS03226	WO	31
300	2,2	1,6	70	36	ATB 20°	**LM08 2300**	F03FS03235	WO	31
300	2,4	1,8	30	72	ATB -5°	**FR28W001M**	F03FS09761	WO	118
300	2,4	1,8	30	8	TCG 10°	**FR28F001M**	F03FS09850	FC	134
300	2,5	1,8	30	24+2	FLAT 20°	**LM01 1000**	F03FS02772	WO	24
300	2,5	1,8	30	48	ATB 15°	**FR28W001T**	F03FS09784	WO	120
300	2,5	1,8	30	72	ATB 10°	**FR28W002T**	F03FS09785	WO	120
300	2,5	1,8	30	100	ATB 5°	**FR28W003T**	F03FS09786	WO	120
300	2,5	1,8	60	24+2	FLAT 20°	**LM01 1100**	F03FS02774	WO	24
300	2,5	1,8	70	24+2	FLAT 20°	**LM01 1200**	F03FS02776	WO	24
300	2,5	1,8	80	24+2	FLAT 20°	**LM01 1300**	F03FS02778	WO	24
300	2,6	1,8	25	24	ATB 15°	**LP70M 004P**	F03FS03766	WO	35
300	2,6	1,8	30	24	FLAT 15°	**LU1E 0500**	F03FS04638	WO	38
300	2,6	2	30	80	HLTCG (Ch) 0°	**FR28M001M**	F03FS09890	MM	138
300	2,6	2,2	30	60	DTCG 0°	**LU6A 1700**	F03FS05359	ST	102
300	2,6	2,2	30	80	DTCG 0°	**LU6A 1800**	F03FS05360	ST	102
300	2,7	1,8	25	28	FLAT 15°	**LU1E 0200**	F03FS04632	WO	38
300	2,7	1,8	30	28	FLAT 15°	**LU1E 0300**	F03FS04634	WO	38
300	2,7	1,8	30	28	ATB 22°	**LU1F 0200**	F03FS04642	WO	39
300	2,7	1,8	30	96	ATB 5°	**LU2D 0900**	F03FS04959	WP	50
300	2,8	1,8	30	24	FLAT 15°	**LP70M 001P**	F03FS03762	WO	35
300	2,8	1,8	30	96	ATB -2°	**FR28L001T**	F03FS09805	LP	125
300	2,8	2	30	20+2	FLAT 20°	**LM02 0600**	F03FS02807	WO	25
300	2,8	2	30	20+2+2	ATB 20°	**LM03 0700**	F03FS02855	WO	26
300	2,8	2	30	36	ATB 15°	**LU1H 1400**	F03FS04668	WO	41
300	2,8	2	30	54	ATB 15°	**LU1H 0900**	F03FS04659	WO	41
300	2,8	2	30	72	ATB 15°	**LU1H 1100**	F03FS04663	WO	41
300	2,8	2	30	96	HLTCG -5°	**FR28A001M**	F03FS09828	AL	130
300	2,8	2	35	54	ATB 15°	**LU1H 1000**	F03FS04661	WO	41
300	2,8	2	60	20+2	FLAT 20°	**LM02 0700**	F03FS02809	WO	25
300	2,8	2	60	20+2+2	ATB 20°	**LM03 0800**	F03FS02857	WO	26
300	2,8	2	70	20+2	FLAT 20°	**LM02 0800**	F03FS02811	WO	25
300	2,8	2	70	20+2+2	ATB 20°	**LM03 0900**	F03FS02859	WO	26
300	2,8	2	80	20+2	FLAT 20°	**LM02 0900**	F03FS02813	WO	25
300	2,8	2	80	20+2+2	ATB 20°	**LM03 1000**	F03FS02861	WO	26
300	2,8	2,2	30	96	TCG -3°	**LU4A 0200**	F03FS05165	PM	91
300	3	2	30	48	RND 20°	**LU1G 0200**	F03FS04647	WO	40
300	3	2,2	30	100	AXL 15°	**LU1L 0500**	F03FS04694	WO PM	43
300	3	2,2	30	120	AXL 15°	**LU1L 0600**	F03FS04695	WO PM	43
300	3	2,5	30	96	ATB 10°	**LU1I 0600**	F03FS04682	WO	42
300	3	2,5	30	112	ATB 10°	**LU1I 0700**	F03FS04684	WO	42
300	3	2,5	30	100	TCG 5°	**LU5E 0500**	F03FS05331	AL	99
300	3	2,5	30	120	TCG 5°	**LU5E 0700**	F03FS05334	AL	99
300	3	2,5	32	120	TCG 5°	**LU5E 0800**	F03FS05337	AL	99
300	3,2	2,2	25,4	96	ATB 2°	**LU3A 0600**	F03FS05807	LP	70
300	3,2	2,2	30	24+2+2	ATB 20°	**LM04 0500**	F03FS02899	WO	27
300	3,2	2,2	30	26	ATB 20°	**LU1C 0400**	F03FS04595	WO	36
300	3,2	2,2	30	28	ATB 20°	**LU1D 0500**	F03FS04620	WO	37
300	3,2	2,2	30	48	ATB 15°	**LU2A 2100**	F03FS04840	WP	47
300	3,2	2,2	30	36	ATB 10°	**LU2A 1900**	F03FS04834	WP	47
300	3,2	2,2	30	60	ATB 10°	**LU2B 0900**	F03FS04884	WP	48
300	3,2	2,2	30	72	ATB 10°	**LU2B 1100**	F03FS04887	WP	48
300	3,2	2,2	30	96	ATB 5°	**LU2C 1500**	F03FS04927	WP	49
300	3,2	2,2	30	120	ATB 5°	**LU2C 1700**	F03FS04932	WP	49
300	3,2	2,2	30	60	ATB 10°	**LU2E 0200**	F03FS04965	WP	51
300	3,2	2,2	30	72	ATB 10°	**LU2E 0400**	F03FS04967	WP	51
300	3,2	2,2	30	96	ATB 2°	**LU3A 0300**	F03FS05064	LP	70
300	3,2	2,2	30	96	TCG 5°	**LU3D 0600**	F03FS05093	LP	73
300	3,2	2,2	30	72	TCG 10°	**LU3D 2100**	F03FS05810	LP	73
300	3,2	2,2	30	84	TCG 10°	**LU3D 1300**	F03FS05101	LP	73
300	3,2	2,2	30	96	TCG 10°	**LU3D 1500**	F03FS05104	LP	73
300	3,2	2,2	30	72	TCG -6°	**LU3E 0300**	F03FS05113	LP	74
300	3,2	2,2	30	96	TCG -3°	**LU3F 0300**	F03FS05121	LP PM	75
300	3,2	2,2	30	26	ATB 20°	**LG1C 0400**	F03FS07560	WO	44
300	3,2	2,2	30	36	ATB 15°	**LG2A 1900**	F03FS07563	WP	53
300	3,2	2,2	30	48	ATB 15°	**LG2A 2100**	F03FS07564	WP	53
300	3,2	2,2	30	60	ATB 10°	**LG2B 0900**	F03FS07567	WP	54
300	3,2	2,2	30	72	ATB 10°	**LG2B 1100**	F03FS07439	WP	54
300	3,2	2,2	30	96	ATB 5°	**LG2C 1500**	F03FS07571	WP	55
300	3,2	2,2	30	96	TCG 5°	**LG3D 0600**	F03FS07436	LP	76
300	3,2	2,2	30	72	TCG 10°	**LG3D 2100**	F03FS07574	LP	76
300	3,2	2,2	30	96	HLTCG 10°	**FR28H001T**	F03FS09878	HPL	127
300	3,2	2,2	35	26	ATB 20°	**LU1C 0500**	F03FS04597	WO	36
300	3,2	2,2	35	48	ATB 15°	**LU2A 2300**	F03FS04843	WP	47
300	3,2	2,2	35	72	ATB 10°	**LU2B 1200**	F03FS04889	WP	48
300	3,2	2,2	35	96	ATB 5°	**LU2C 1600**	F03FS04930	WP	49
300	3,2	2,2	35	96	TCG 5°	**LU3D 0700**	F03FS05096	LP	73
300	3,2	2,2	60	24+2+2	ATB 20°	**LM04 0600**	F03FS02901	WO	27
300	3,2	2,2	60	28	ATB 20°	**LU1D 0600**	F03FS04622	WO	37
300	3,2	2,2	70	24+2+2	ATB 20°	**LM04 0700**	F03FS02903	WO	27
300	3,2	2,2	70	26	ATB 20°	**LU1C 0700**	F03FS04599	WO	36
300	3,2	2,2	70	28	ATB 20°	**LU1D 0800**	F03FS04624	WO	37
300	3,2	2,2	80	24+2+2	ATB 20°	**LM04 0800**	F03FS02906	WO	27
300	3,2	2,5	30	96	DTCG 5°	**LU4D 0200**	F03FS07295	PM	93
300	3,4	2,2	30	20+2+2	FLAT 25°	**LM05 0500**	F03FS02981	WO	28
300	3,4	2,2	30	20	BEV 15°	**LU1B 0200**	F03FS04580	WO	34
300	3,4	2,2	60	20+2+2	FLAT 25°	**LM05 0600**	F03FS02983	WO	28
300	3,4	2,2	70	20+2+2	FLAT 25°	**LM05 0700**	F03FS02985	WO	28
300	3,4	2,2	80	20+2+2	FLAT 25°	**LM05 0800**	F03FS02990	WO	28
300	3,5	2,5	70	20+2+2	FLAT 25°	**LM06 1500**	F03FS03133	WO	29
300	3,5	2,5	80	20+2+2	FLAT 25°	**LM06 1600**	F03FS03135	WO	29
300	3,5	3	30	72	TCG 10°	**LU5A 0500**	F03FS05186	AL	95
300	3,5	3	30	88	TCG 5°	**LU5B 0500**	F03FS05224	PM AL	96
300	3,5	3	30	96	TCG 5°	**LU5B 0800**	F03FS05228	PM AL	96
300	3,5	3	30	72	TCG -6°	**LU5C 0700**	F03FS05265	AL	97
300	3,5	3	30	96	TCG -6°	**LU5D 1200**	F03FS05301	PM AL	98
300	3,5	3	32	72	TCG 10°	**LU5A 0600**	F03FS05187	AL	95
300	3,5	3	32	88	TCG 5°	**LU5B 0600**	F03FS05225	PM AL	96
300	3,5	3	32	96	TCG 5°	**LU5B 0900**	F03FS05230	PM AL	96

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Dentes	Código Freud	N.º art.	Material	Página
300	3,5	3	32	72	TCG -6°	**LU5C 0800**	F03FS05266	AL	97
300	3,5	3	32	96	TCG -6°	**LU5D 1300**	F03FS05303	PM AL	98
300	3,5	3	40	88	TCG 5°	**LU5B 0700**	F03FS05227	PM AL	96
300	3,5	3	40	96	TCG 5°	**LU5B 1000**	F03FS05232	PM AL	96
300	3,5	3	40	72	TCG -6°	**LU5C 0900**	F03FS05267	AL	97
300	3,5	3	40	96	TCG -6°	**LU5D 1400**	F03FS05305	PM AL	98
300	4,2	3	30	20+2+2	FLAT 25°	**LM06 0500**	F03FS03113	WO	29
300	4,2	3	60	20+2+2	FLAT 25°	**LM06 0600**	F03FS03115	WO	29
300	4,2	3	70	20+2+2	FLAT 25°	**LM06 0700**	F03FS03117	WO	29
300	4,2	3	80	20+2+2	FLAT 25°	**LM06 0800**	F03FS03119	WO	29
300	4,2	3	130	68	ATB 10°	**LT16MD CD3**	F03FS04404	LP	86
300	4,2	3	130	68	ATB 10°	**LT16MS CD3**	F03FS04412	LP	86
300	4,4	3	30	36	ATB -5°	**LU1A 0100**	F03FS04572	WO	33
300	4,4	3	30	60	TCG 15°	**LSB30001X**	F03FS07802	LP PM	66
300	4,4	3	30	72	TCG 15°	**LSB30005X**	F03FS07803	LP PM	66
300	4,4	3	30	60	DTCG 10°	**LSC30001**	F03FS06322	LP	69
300	4,4	3	65	60	TCG 15°	**LSB30002X**	F03FS09159	LP PM	66
300	4,4	3	65	72	TCG 15°	**LSB30006X**	F03FS09158	LP PM	66
300	4,4	3	65	60	DTCG 10°	**LSC30002**	F03FS06325	LP	69
300	4,4	3	75	60	TCG 15°	**LSB30003X**	F03FS10218	LP PM	66
300	4,4	3	75	72	TCG 15°	**LSB30007X**	F03FS10219	LP PM	66
300	4,4	3	75	96	TCG 15°	**LSB30010X**	F03FS10220	LP PM	66
300	4,4	3	75	60	DTCG 10°	**LSC30003**	F03FS06326	LP	69
300	4,4	3	80	60	TCG 15°	**LSB30004X**	F03FS09157	LP PM	66
300	4,4	3	80	72	TCG 15°	**LSB30008X**	F03FS07804	LP PM	66
300	4,4	3	80	60	DTCG 10°	**LSC30004**	F03FS06327	LP	69
300	4,4	3,2	60	72	TCG 15°	**LSB30012X**	F03FS09207	LP PM	66
300	4,55	3	30	72	ATB 15°	**LI27M DF3**	F03FS02745	LP	83
300	4,6	3,2	50	72	ATB 15°	**LI27M DD3**	F03FS02743	LP	83
300	4,6	3,2	65	72	ATB 15°	**LI27M DA3**	F03FS02737	LP	83
300	4,7	3,2	80	72	ATB 15°	**LI27M DC3**	F03FS02741	LP	83
300	4,95	3	65	72	ATB 15°	**LI27M DB3**	F03FS02739	LP	83
300	5,5	3,5	30	20+2+2	FLAT 20°	**LM07 0500**	F03FS03149	WO	30
300	5,5	3,5	60	20+2+2	FLAT 20°	**LM07 0600**	F03FS03151	WO	30
300	5,5	3,5	70	20+2+2	FLAT 20°	**LM07 0700**	F03FS03153	WO	30
300	5,5	3,5	80	20+2+2	FLAT 20°	**LM07 0800**	F03FS03155	WO	30
300	4,3 - 5,5	3,2	65	72	ATB 12°	**LI25M43RI3**	F03FS02689	LP	79
300	4,3 - 5,5	3,2	80	72	ATB 12°	**LI25M43RL3**	F03FS02691	LP	79
300	4,3 - 5,5	3,5	50	48	ATB 12°	**LI25M43RM3**	F03FS02693	LP	79
300	4,3 - 5,5	3	65	48	ATB 12°	**LI25M43RX3**	F03FS07616	LP	79
300	4,3 - 5,5	3,2	30	48	ATB 12°	**LI25M43RC3**	F03FS07577	LP	79
300	4,7 - 5,9	3,5	65	48	ATB 6°	**LI25M47RX3**	F03FS07744	LP	79
303	3,2	2,2	30	60	CON 10°	**LU3B 0300**	F03FS05073	LP	71
303	3,2	2,2	30	60	CON 10°	**LU3B 1300**	F03FS06478	LP	71
303	3,2	2,2	30	60	CON -5°	**LU3C 0300**	F03FS05078	LP	72
303	3,4	2,4	30	66	CON 0°	**LU3C 0302**	F03FS09038	LP	72
305	2,2	1,6	30	42	ATB 5°	**FR29W004MC**	F03FS10065	WO	119
305	2,2	1,6	30	60	ATB 5°	**FR29W005MC**	F03FS10066	WO	119
305	2,2	1,6	30	96	ATB 5°	**FR29W006MC**	F03FS10067	WO	119
305	2,2	1,6	30	8	TCG 10°	**FR29F002MC**	F03FS10100	FC	134
305	2,4	1,8	30	48	ATB -5°	**FR29W001M**	F03FS09762	WO	118
305	2,4	1,8	30	72	ATB -5°	**FR29W002M**	F03FS09763	WO	118
305	2,4	1,8	30	8	TCG 10°	**FR29F001M**	F03FS09851	FC	134
305	2,4	1,8	30	96	HLTCG 0°	**FR29A004MC**	F03FS10091	AL	130
305	2,6	2	30	80	HLTCG (Ch) 0°	**FR29M001M**	F03FS09891	MM	138
305	2,6	2,2	25,4	60	DTCG 0°	**LU6A 1100**	F03FS05353	ST	102
305	2,6	2,2	25,4	80	DTCG 0°	**LU6A 1200**	F03FS05354	ST	102
305	2,8	1,8	25,4	96	ATB 15°	**FR29W002T**	F03FS10138	WO	120
305	2,8	1,8	30	100	ATB 5°	**FR29W001T**	F03FS09787	WO	120
305	2,8	1,8	30	96	HLTCG 5°	**FR29L001T**	F03FS11533	LP	125
305	2,8	2	30	96	HLTCG -5°	**FR29A001M**	F03FS09829	AL	130
305	3	2,2	25,4	100	AXL 15°	**LU1L 0700**	F03FS04696	WO PM	43
305	3	2,2	25,4	120	AXL 15°	**LU1L 0800**	F03FS04697	WO PM	43
305	3	2,2	30	100	AXL 15°	**LU1L 1100**	F03FS06410	WO PM	43
305	3	2,5	25,4	120	TCG 5°	**LU5E 0600**	F03FS05333	AL	99
305	3,2	2,2	30	96	HLTCG -3°	**FR29H001M**	F03FS09876	HPL	126
305	4,4	3	30	60	TCG 15°	**LSB30501X**	F03FS10221	LP PM	66
310	4,4	3,2	60	72	TCG 15°	**LSB31001X**	F03FS09949	LP PM	66
315	2,4	1,8	30	72	ATB -5°	**FR30W001M**	F03FS09766	WO	118
315	2,8	2,2	30	96	HLTCG -5°	**FR30A001M**	F03FS09832	AL	130
315	3,2	2,2	25	48	ATB 15°	**LP70M 006P**	F03FS03768	WO	35
315	3,2	2,2	30	24	ATB 15°	**LP70M 003P**	F03FS03765	WO	35
315	3,2	2,2	30	28	ATB 20°	**LU1C 0800**	F03FS04601	WO	36
315	3,2	2,2	30	48	ATB 15°	**LU2A 2400**	F03FS04844	WP	47
315	3,2	2,2	30	72	ATB 10°	**LU2B 1300**	F03FS04891	WP	48
315	3,4	2,2	30	20	BEV 15°	**LU1B 0300**	F03FS04582	WO	34
320	3	2,2	30	20+2+2	FLAT 20°	**LM02 1000**	F03FS02815	WO	25
320	3	2,2	30	20+2+2	ATB 20°	**LM03 1100**	F03FS02863	WO	26
320	3	2,2	80	20+2+2	FLAT 20°	**LM02 1100**	F03FS02817	WO	25
320	3	2,2	80	20+2+2	ATB 20°	**LM03 1200**	F03FS02865	WO	26
320	3,2	2,2	30	24+2+2	ATB 20°	**LM04 0900**	F03FS02908	WO	27
320	3,2	2,2	80	24+2+2	ATB 20°	**LM04 1000**	F03FS02910	WO	27
320	3,4	2,2	30	20+2+2	FLAT 25°	**LM05 0900**	F03FS02993	WO	28
320	3,4	2,2	80	20+2+2	FLAT 25°	**LM05 1000**	F03FS02995	WO	28
320	4,2	3	30	20+2+2	FLAT 25°	**LM06 0900**	F03FS03121	WO	29
320	4,2	3	70	20+2+2	FLAT 25°	**LM06 1900**	F03FS03140	WO	29
320	4,2	3	80	20+2+2	FLAT 25°	**LM06 1000**	F03FS03123	WO	29
320	4,4	3,2	30	60	TCG 15°	**LSB32005X**	F03FS09160	LP PM	66
320	4,4	3,2	50	60	TCG 15°	**LSB32004X**	F03FS10222	LP PM	66
320	4,4	3,2	50	60	DTCG 10°	**LSC32004**	F03FS06328	LP	69
320	4,4	3,2	60	72	TCG 15°	**LSB32008X**	F03FS10268	LP PM	66
320	4,4	3,2	65	60	TCG 15°	**LSB32003X**	F03FS09161	LP PM	66
320	4,4	3,2	65	72	TCG 15°	**LSB32001X**	F03FS07805	LP PM	66
320	4,4	3,2	65	60	DTCG 10°	**LSC32003**	F03FS06329	LP	69
320	4,4	3,2	75	72	TCG 15°	**LSB32002X**	F03FS09162	LP PM	66
320	4,4	3,2	80	60	TCG 15°	**LSB32006X**	F03FS10101	LP PM	66
320	4,4	3,2	80	72	TCG 15°	**LSB32007X**	F03FS10267	LP PM	66
320	5,5	3,5	30	20+2+2	FLAT 20°	**LM07 0900**	F03FS03157	WO	30
320	5,5	3,5	80	20+2+2	FLAT 20°	**LM07 1000**	F03FS03159	WO	30
320	4,3 - 5,5	3	45	48	ATB 12°	**LI25M43SE3**	F03FS02696	LP	79
320	4,3 - 5,5	3,2	45	48	ATB 12°	**LI25M43SA3**	F03FS02695	LP	79
330	3,2	2,2	20	96	ATB 5°	**LU2C 1800**	F03FS04934	WP	49
330	3,5	3	30	96	ATB 10°	**LU1I 0800**	F03FS04686	WO	42
330	3,5	3	30	84	TCG 10°	**LU5A 0800**	F03FS05190	AL	95
330	3,5	3	30	104	TCG 5°	**LU5B 1100**	F03FS05233	PM AL	96
330	3,5	3	30	80	TCG -6°	**LU5C 1000**	F03FS05268	AL	97
330	3,5	3	30	104	TCG -6°	**LU5D 1500**	F03FS05306	PM AL	98
330	3,5	3	32	84	TCG 10°	**LU5A 0900**	F03FS05192	AL	95
330	3,5	3	32	104	TCG 5°	**LU5B 1200**	F03FS05234	PM AL	96
330	3,5	3	32	80	TCG -6°	**LU5C 1100**	F03FS05269	AL	97
330	3,5	3	32	104	TCG -6°	**LU5D 1600**	F03FS05308	PM AL	98
340	5	3,5	45	48	ATB 15°	**LI27M EA3**	F03FS02746	LP	83
340	5	3,5	45	108	ATB 15°	**LI27M EB3**	F03FS02747	LP	83
340	4,7 - 5,9	3,5	45	72	ATB 12°	**LI25M47TE3**	F03FS02722	LP	79
350	2,5	1,8	50	40	ATB 20°	**LM08 2100**	F03FS03229	WO	31
350	2,6	2,2	30	72	DTCG 0°	**LU6A 1300**	F03FS05355	ST	102
350	2,6	2,2	30	90	DTCG 0°	**LU6A 1400**	F03FS05356	ST	102
350	2,9	2,5	30	60	HLTCG (Ch) 0°	**FR32X001H**	F03FS09861	SP	136
350	3	2,2	30	24+2+2	FLAT 20°	**LM02 1200**	F03FS02819	WO	25
350	3	2,2	30	24+2+2	ATB 20°	**LM03 1300**	F03FS02867	WO	26
350	3	2,2	30	28	FLAT 15°	**LP70M 002P**	F03FS03763	WO	35
350	3	2,2	30	32	FLAT 15°	**LU1E 0400**	F03FS04636	WO	38
350	3	2,2	30	32	ATB 22°	**LU1F 0300**	F03FS04644	WO	39
350	3	2,2	30	60	ATB 15°	**LU1H 1200**	F03FS04665	WO	41
350	3	2,2	30	84	ATB 15°	**LU1H 1300**	F03FS04667	WO	41
350	3	2,2	30	120	AXL 15°	**LU1L 0900**	F03FS04698	WO PM	43
350	3	2,2	30	108	ATB 5°	**LU2D 1100**	F03FS04963	WP	50
350	3	2,2	30	108	HLTCG 5°	**FR32A001M**	F03FS11534	AL	130

WO: Madeira maciça - **LP:** Aglomerado e painéis laminados - **WP:** Painéis à base de madeira - **PM:** Materiais poliméricos - **AL:** Alumínio e metais não ferrosos - **ST:** Aço - **CW:** Madeira de construção - **FC:** Fibrocimento - **HPL:** Laminado de alta pressão - **SP:** Painel tipo sanduíche - **MM:** Multimaterial

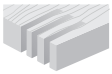
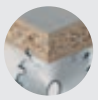
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Dentes	Código Freud	N.º art.	Material	Página
350	3	2,2	60	24+2+2	FLAT 20°	**LM02 1300**	F03FS02821	WO	25
350	3	2,2	60	24+2+2	ATB 20°	**LM03 1400**	F03FS02869	WO	26
350	3	2,2	70	24+2+2	FLAT 20°	**LM02 1400**	F03FS02823	WO	25
350	3	2,2	70	24+2+2	ATB 20°	**LM03 1500**	F03FS02871	WO	26
350	3	2,2	80	24+2+2	FLAT 20°	**LM02 1500**	F03FS02825	WO	25
350	3	2,2	80	24+2+2	ATB 20°	**LM03 1600**	F03FS02873	WO	26
350	3	2,2	90	24+2+2	ATB 20°	**LM03 1700**	F03FS05808	WO	26
350	3	2,5	30	100	TCG 5°	**LU5E 0900**	F03FS05339	AL	99
350	3	2,5	30	120	TCG 5°	**LU5E 1100**	F03FS05341	AL	99
350	3	2,5	32	100	TCG 5°	**LU5E 1000**	F03FS05340	AL	99
350	3	2,5	32	120	TCG 5°	**LU5E 1200**	F03FS05342	AL	99
350	3,2	2,2	30	60	RND 20°	**LU1G 0300**	F03FS04648	WO	40
350	3,2	2,2	30	72	CON 10°	**LU3B 0400**	F03FS05075	LP	71
350	3,2	2,2	30	72	CON -5°	**LU3C 0400**	F03FS05080	LP	72
350	3,5	2,2	30	24	ATB 20°	**FR32W001H**	F03FS09742	WO	117
350	3,5	2,5	30	28+2+4	ATB 20°	**LM04 1100**	F03FS02912	WO	27
350	3,5	2,5	30	30	ATB 20°	**LU1C 1000**	F03FS04603	WO	36
350	3,5	2,5	30	32	ATB 20°	**LU1D 1100**	F03FS04628	WO	37
350	3,5	2,5	30	54	ATB 15°	**LU2A 2800**	F03FS04849	WP	47
350	3,5	2,5	30	42	ATB 15°	**LU2A 2500**	F03FS04845	WP	47
350	3,5	2,5	30	72	ATB 10°	**LU2B 1400**	F03FS04893	WP	48
350	3,5	2,5	30	84	ATB 10°	**LU2B 1600**	F03FS04895	WP	48
350	3,5	2,5	30	108	ATB 5°	**LU2C 2000**	F03FS04936	WP	49
350	3,5	2,5	30	72	ATB 10°	**LU2E 0500**	F03FS04970	WP	51
350	3,5	2,5	30	108	ATB 5°	**LU3A 0400**	F03FS05066	LP	70
350	3,5	2,5	30	108	TCG 5°	**LU3D 0900**	F03FS05098	LP	73
350	3,5	2,5	30	72	TCG 10°	**LU3D 2000**	F03FS05108	LP	73
350	3,5	2,5	30	108	TCG 10°	**LU3D 1700**	F03FS05105	LP	73
350	3,5	2,5	30	84	TCG -6°	**LU3E 0400**	F03FS05115	LP	74
350	3,5	2,5	30	108	TCG -3°	**LU3F 0400**	F03FS05124	LP PM	75
350	3,5	2,5	30	30	ATB 20°	**LG1C 1000**	F03FS07561	WO	44
350	3,5	2,5	30	54	ATB 15°	**LG2A 2800**	F03FS07565	WP	53
350	3,5	2,5	30	72	ATB 10°	**LG2B 1400**	F03FS07568	WP	54
350	3,5	2,5	30	84	ATB 10°	**LG2B 1600**	F03FS07569	WP	54
350	3,5	2,5	30	108	ATB 5°	**LG2C 2000**	F03FS07572	WP	55
350	3,5	2,5	30	108	TCG 5°	**LG3D 0900**	F03FS07437	LP	76
350	3,5	2,5	30	72	TCG 10°	**LG3D 2000**	F03FS07573	LP	76
350	3,5	2,5	35	30	ATB 20°	**LU1C 1100**	F03FS04605	WO	36
350	3,5	2,5	35	54	ATB 15°	**LU2A 3000**	F03FS04851	WP	47
350	3,5	2,5	35	42	ATB 15°	**LU2A 2600**	F03FS04847	WP	47
350	3,5	2,5	35	84	ATB 10°	**LU2B 2400**	F03FS04905	WP	48
350	3,5	2,5	60	28+2+4	ATB 20°	**LM04 1200**	F03FS02914	WO	27
350	3,5	2,5	70	24+2+4	ATB 20°	**LM04 2400**	F03FS06243	WO	27
350	3,5	2,5	70	28+2+4	ATB 20°	**LM04 1300**	F03FS02916	WO	27
350	3,5	2,5	70	30	ATB 20°	**LU1C 1200**	F03FS04607	WO	36
350	3,5	2,5	70	32	ATB 20°	**LU1D 1000**	F03FS04626	WO	37
350	3,5	2,5	80	24+2+4	ATB 20°	**LM04 2500**	F03FS06244	WO	27
350	3,5	2,5	80	28+2+4	ATB 20°	**LM04 1400**	F03FS02919	WO	27
350	3,5	2,5	90	28+2+4	ATB 20°	**LM04 2200**	F03FS02935	WO	27
350	3,5	2,8	30	108	DTCG 5°	**LU4D 0300**	F03FS07296	PM	93
350	3,5	3	30	108	ATB 10°	**LU1I 0900**	F03FS04688	WO	42
350	3,5	3	30	84	TCG 10°	**LU5A 1000**	F03FS05193	AL	95
350	3,5	3	30	96	TCG 5°	**LU5B 1300**	F03FS05235	PM AL	96
350	3,5	3	30	108	TCG 5°	**LU5B 1600**	F03FS05239	PM AL	96
350	3,5	3	30	84	TCG -6°	**LU5C 1200**	F03FS05270	AL	97
350	3,5	3	30	108	TCG -6°	**LU5D 1700**	F03FS05309	PM AL	98
350	3,5	3	32	84	TCG 10°	**LU5A 1100**	F03FS05194	AL	95
350	3,5	3	32	96	TCG 5°	**LU5B 1400**	F03FS05236	PM AL	96
350	3,5	3	32	108	TCG 5°	**LU5B 1700**	F03FS05240	PM AL	96
350	3,5	3	32	84	TCG -6°	**LU5C 1300**	F03FS05271	AL	97
350	3,5	3	32	108	TCG -6°	**LU5D 1800**	F03FS05311	PM AL	98
350	3,5	3	40	84	TCG 10°	**LU5A 1200**	F03FS05196	AL	95
350	3,5	3	40	96	TCG 5°	**LU5B 1500**	F03FS05238	PM AL	96
350	3,5	3	40	108	TCG 5°	**LU5B 1800**	F03FS05242	PM AL	96
350	3,5	3	40	84	TCG -6°	**LU5C 1400**	F03FS05272	AL	97
350	3,5	3	40	108	TCG -6°	**LU5D 1900**	F03FS05313	PM AL	98
350	3,7	2,5	30	20+2+4	FLAT 25°	**LM05 1100**	F03FS02997	WO	28
350	3,7	2,5	30	24	BEV 15°	**LU1B 0400**	F03FS04583	WO	34
350	3,7	2,5	50	20+2+4	FLAT 25°	**LM05 1200**	F03FS02999	WO	28
350	3,7	2,5	60	20+2+4	FLAT 25°	**LM05 1300**	F03FS03001	WO	28
350	3,7	2,5	70	20+2+4	FLAT 25°	**LM05 1400**	F03FS03003	WO	28
350	3,7	2,5	80	20+2+4	FLAT 25°	**LM05 1500**	F03FS03005	WO	28
350	3,7	2,5	90	20+2+4	FLAT 25°	**LM05 4100**	F03FS03060	WO	28
350	3,9	2,5	50	18+2+2	FLAT 21°	**LM1035001**	F03FS07701	WO	32
350	4,2	3	30	20+2+4	FLAT 25°	**LM06 1100**	F03FS03125	WO	29
350	4,2	3	30	84	ATB 10°	**LT14MD DA3**	F03FS04386	LP	87
350	4,2	3	30	84	ATB 10°	**LT14MS DA3**	F03FS04397	LP	87
350	4,2	3	50	20+2+4	FLAT 25°	**LM06 1800**	F03FS03138	WO	29
350	4,2	3	60	20+2+4	FLAT 25°	**LM06 1200**	F03FS03127	WO	29
350	4,2	3	70	20+2+4	FLAT 25°	**LM06 1300**	F03FS03129	WO	29
350	4,2	3	80	20+2+4	FLAT 25°	**LM06 1400**	F03FS03131	WO	29
350	4,2	3,2	80	96	TCG 15°	**LSB35011X**	F03FS10225	LP PM	67
350	4,4	3	30	42	ATB -5°	**LU1A 0200**	F03FS04573	WO	33
350	4,4	3,2	30	54	TCG 15°	**LSB35001X**	F03FS10223	LP PM	67
350	4,4	3,2	30	72	TCG 15°	**LSB35003X**	F03FS07630	LP PM	67
350	4,4	3,2	30	72	DTCG 15°	**LSC35003**	F03FS06305	LP	69
350	4,4	3,2	50	72	TCG 15°	**LSB35006X**	F03FS07709	LP PM	67
350	4,4	3,2	50	72	DTCG 15°	**LSC35006**	F03FS06309	LP	69
350	4,4	3,2	60	54	TCG 15°	**LSB35002X**	F03FS10224	LP PM	67
350	4,4	3,2	60	72	TCG 15°	**LSB35004X**	F03FS07636	LP PM	67
350	4,4	3,2	60	72	DTCG 15°	**LSC35004**	F03FS06310	LP	69
350	4,4	3,2	65	72	TCG 15°	**LSB35013X**	F03FS09659	LP PM	67
350	4,4	3,2	75	72	TCG 15°	**LSB35008X**	F03FS07634	LP PM	67
350	4,4	3,2	80	72	TCG 15°	**LSB35005X**	F03FS07635	LP PM	67
350	4,4	3,2	80	72	DTCG 15°	**LSC35005**	F03FS06311	LP	69
350	5,5	3,5	30	24+2+4	FLAT 20°	**LM07 1100**	F03FS03161	WO	30
350	5,5	3,5	60	24+2+4	FLAT 20°	**LM07 1200**	F03FS03163	WO	30
350	5,5	3,5	70	24+2+4	FLAT 20°	**LM07 1300**	F03FS03165	WO	30
350	5,5	3,5	80	24+2+4	FLAT 20°	**LM07 1400**	F03FS03167	WO	30
355	2,6	2,2	25,4	72	DTCG 0°	**LU6A 1500**	F03FS05357	ST	102
355	2,6	2,2	25,4	90	DTCG 0°	**LU6A 1600**	F03FS05358	ST	102
355	2,6	2,2	30	80	HLTCG (Ch) 0°	**FR33X001H**	F03FS09862	SP	136
355	3	2,2	25,4	120	AXL 15°	**LU1L 1000**	F03FS04699	WO PM	43
355	3	2,2	25,4	108	ATB 15°	**FR33W001T**	F03FS10137	WO	120
355	3	2,2	30	60	ATB 15°	**FR33W001H**	F03FS09743	WO	117
355	4,4	3,2	30	72	TCG 15°	**LSB35504X**	F03FS07674	LP PM	67
355	4,4	3,2	30	72	DTCG 15°	**LSC35504**	F03FS06306	LP	69
355	4,4	3,2	65	72	TCG 15°	**LSB35508X**	F03FS08740	LP PM	67
355	4,4	3,2	65	72	DTCG 15°	**LSC35508BS**	F03FS07869	LP	69
355	4,4	3,2	75	54	TCG 15°	**LSB35502X**	F03FS10226	LP PM	67
355	4,4	3,2	75	72	TCG 15°	**LSB35505X**	F03FS07633	LP PM	67
355	4,4	3,2	75	72	TCG 15°	**LSB35507X**	F03FS07710	LP PM	67
355	4,4	3,2	75	72	DTCG 15°	**LSC35505**	F03FS06307	LP	69
355	4,4	3,2	80	54	TCG 15°	**LSB35503X**	F03FS09205	LP PM	67
355	4,4	3,2	80	72	TCG 15°	**LSB35506X**	F03FS09163	LP PM	67
360	4,4	3,2	30	72	TCG 15°	**LSB36003X**	F03FS09341	LP PM	67
360	4,4	3,2	65	60	TCG 15°	**LSB36001X**	F03FS10227	LP PM	67
360	4,4	3,2	65	72	TCG 15°	**LSB36002X**	F03FS07673	LP PM	67
360	4,4	3,2	65	72	DTCG 15°	**LSC36002**	F03FS06308	LP	69
370	3,5	3	30	90	TCG 10°	**LU5A 1300**	F03FS05197	AL	95
370	3,5	3	30	112	TCG 5°	**LU5B 1900**	F03FS07745	PM AL	96
370	3,5	3	30	90	TCG -6°	**LU5C 1500**	F03FS05273	AL	97
370	3,5	3	30	108	TCG -6°	**LU5D 2000**	F03FS05314	PM AL	98
370	3,5	3	50	90	TCG 10°	**LU5A 1400**	F03FS05198	AL	95
370	3,5	3	50	112	TCG 5°	**LU5B 2000**	F03FS05243	PM AL	96
370	3,5	3	50	90	TCG -6°	**LU5C 1600**	F03FS05274	AL	97
370	4,4	3,2	30	72	TCG 15°	**LSB37001X**	F03FS10228	LP PM	67
370	4,4	3,2	30	72	DTCG 15°	**LSC37001**	F03FS06312	LP	69
380	3,5	3	32	96	TCG 10°	**LU5A 1500**	F03FS05199	AL	95
380	3,5	3	32	112	TCG 5°	**LU5B 2100**	F03FS05244	PM AL	96
380	3,5	3	32	96	TCG -6°	**LU5C 1700**	F03FS05275	AL	97
380	3,5	3	32	108	TCG -6°	**LU5D 2200**	F03FS05315	PM AL	98
380	4	2,8	30	20+2+4	FLAT 25°	**LM05 1600**	F03FS03007	WO	28
380	4	2,8	70	20+2+4	FLAT 25°	**LM05 1700**	F03FS03009	WO	28

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Dentes	Código Freud	N.º art.	Material	Página
380	4	2,8	80	20+2+4	FLAT 25°	**LM05 1800**	F03FS03011	WO	28
380	4,4	3,2	30	72	TCG 15°	**LSB38011X**	F03FS10231	LP PM	67
380	4,4	3,2	50	60	TCG 15°	**LSB38007X**	F03FS10230	LP PM	67
380	4,4	3,2	50	72	TCG 15°	**LSB38008X**	F03FS09165	LP PM	67
380	4,4	3,2	50	72	DTCG 15°	**LSC38008**	F03FS06343	LP	69
380	4,4	3,2	60	60	TCG 15°	**LSB38001X**	F03FS07806	LP PM	67
380	4,4	3,2	60	72	TCG 15°	**LSB38002X**	F03FS07631	LP PM	67
380	4,4	3,2	60	84	TCG 15°	**LSB38015X**	F03FS08989	LP PM	67
380	4,4	3,2	60	72	DTCG 15°	**LSC38002**	F03FS06313	LP	69
380	4,4	3,2	65	72	TCG 15°	**LSB38014X**	F03FS09166	LP PM	67
380	4,4	3,2	75	72	TCG 15°	**LSB38012X**	F03FS07672	LP PM	67
380	4,4	3,2	80	48	TCG 15°	**LSB38009X**	F03FS09164	LP PM	67
380	4,4	3,2	80	72	TCG 15°	**LSB38010X**	F03FS07808	LP PM	67
380	4,4	3,2	80	96	TCG 15°	**LSB38013X**	F03FS07809	LP PM	67
380	4,4	3,2	80	72	DTCG 15°	**LSC38010**	F03FS06314	LP	69
380	4,8	3,5	60	60	TCG 15°	**LSB38003X**	F03FS10229	LP PM	67
380	4,8	3,5	60	72	TCG 15°	**LSB38004X**	F03FS07632	LP PM	67
380	4,8	3,5	60	84	TCG 15°	**LSB38005X**	F03FS07807	LP PM	67
380	4,8	3,5	60	72	DTCG 15°	**LSC38004**	F03FS06332	LP	69
390	4,4	3,2	80	72	TCG 15°	**LSB39001X**	F03FS09167	LP PM	67
400	3,5	3	30	96	TCG 10°	**LU5A 1600**	F03FS05200	AL	95
400	3,5	3	30	120	TCG 5°	**LU5B 2200**	F03FS05245	PM AL	96
400	3,5	3	30	96	TCG -6°	**LU5C 1800**	F03FS05276	AL	97
400	3,5	3	30	120	TCG -6°	**LU5D 2300**	F03FS05316	PM AL	98
400	3,5	3	30	96	PYR 7°	**LU5F40001**	F03FS07683	PM AL	100
400	3,5	3	30	120	PYR 7°	**LU5F40003**	F03FS07685	PM AL	100
400	3,5	3	32	96	TCG 10°	**LU5A 1700**	F03FS05202	AL	95
400	3,5	3	32	120	TCG 5°	**LU5B 2300**	F03FS05246	PM AL	96
400	3,5	3	32	96	TCG -6°	**LU5C 1900**	F03FS05277	AL	97
400	3,5	3	32	120	TCG -6°	**LU5D 2400**	F03FS05317	PM AL	98
400	3,5	3	32	96	PYR 7°	**LU5F40002**	F03FS07684	PM AL	100
400	3,5	3	32	120	PYR 7°	**LU5F40004**	F03FS07686	PM AL	100
400	3,5	3	40	96	TCG 10°	**LU5A 1800**	F03FS05205	AL	95
400	3,5	3	40	120	TCG 5°	**LU5B 2400**	F03FS05248	PM AL	96
400	3,5	3	40	96	TCG -6°	**LU5C 2000**	F03FS05278	AL	97
400	3,5	3	40	120	TCG -6°	**LU5D 2500**	F03FS05318	PM AL	98
400	3,5	3	50	96	TCG 10°	**LU5A 1900**	F03FS05206	AL	95
400	3,5	3	50	120	TCG 5°	**LU5B 2500**	F03FS05249	PM AL	96
400	3,5	3	50	96	TCG -6°	**LU5C 2100**	F03FS05279	AL	97
400	3,5	3	50	120	TCG -6°	**LU5D 2600**	F03FS05319	PM AL	98
400	3,5	3	75	120	TCG 5°	**LU5B 2275**	F03FS09967	PM AL	96
400	3,8	2,8	30	28	ATB 15°	**LP70M 008P**	F03FS03770	WO	35
400	3,8	2,8	30	120	ATB 5°	**LU2C 2100**	F03FS04938	WP	49
400	4	2,8	30	28+2+4	ATB 20°	**LM04 1500**	F03FS02921	WO	27
400	4	2,8	30	24+2+4	FLAT 25°	**LM05 1900**	F03FS03013	WO	28
400	4	2,8	30	28	BEV 15°	**LU1B 0500**	F03FS04585	WO	34
400	4	2,8	30	34	ATB 20°	**LU1C 1300**	F03FS04609	WO	36
400	4	2,8	30	60	ATB 15°	**LU2A 3300**	F03FS04856	WP	47
400	4	2,8	30	48	ATB 15°	**LU2A 3100**	F03FS04853	WP	47
400	4	2,8	30	96	ATB 10°	**LU2B 1900**	F03FS04897	WP	48
400	4	2,8	35	60	ATB 15°	**LU2A 3400**	F03FS04858	WP	47
400	4	2,8	50	24+2+4	FLAT 25°	**LM05 2000**	F03FS03015	WO	28
400	4	2,8	50	48	ATB 15°	**LU2A 3150**	F03FS09578	WP	47
400	4	2,8	70	28+2+4	ATB 20°	**LM04 1600**	F03FS02923	WO	27
400	4	2,8	70	24+2+4	FLAT 25°	**LM05 2100**	F03FS03017	WO	28
400	4	2,8	80	28+2+4	ATB 20°	**LM04 1700**	F03FS02926	WO	27
400	4	2,8	80	24+2+4	FLAT 25°	**LM05 2200**	F03FS03019	WO	28
400	4,4	3	30	48	ATB -5°	**LU1A 0300**	F03FS04574	WO	33
400	4,4	3	50	18+2+2	FLAT 21°	**LM1040001**	F03FS07702	WO	32
400	4,4	3,2	30	48	TCG 15°	**LSB40001X**	F03FS09168	LP PM	67
400	4,4	3,2	30	60	TCG 15°	**LSB40004X**	F03FS09169	LP PM	67
400	4,4	3,2	30	72	TCG 15°	**LSB40007X**	F03FS07725	LP PM	67
400	4,4	3,2	30	72	DTCG 15°	**LSC40007**	F03FS06315	LP	69
400	4,4	3,2	50,8	72	TCG 10°	**LSB40018X**	F03FS08957	LP PM	67
400	4,4	3,2	60	72	TCG 15°	**LSB40017X**	F03FS09272	LP PM	67
400	4,4	3,2	60	84	TCG 15°	**LSB40021X**	F03FS09255	LP PM	67
400	4,4	3,2	65	72	TCG 15°	**LSB40016X**	F03FS09172	LP PM	67
400	4,4	3,2	65	72	DTCG 15°	**LSC40016BS**	F03FS07870	LP	69
400	4,4	3,2	75	60	TCG 15°	**LSB40005X**	F03FS09170	LP PM	67
400	4,4	3,2	75	72	TCG 15°	**LSB40008X**	F03FS07726	LP PM	67
400	4,4	3,2	75	84	TCG 15°	**LSB40019X**	F03FS08990	LP PM	67
400	4,4	3,2	75	72	DTCG 15°	**LSC40008**	F03FS06317	LP	69
400	4,4	3,2	80	48	TCG 15°	**LSB40010X**	F03FS10233	LP PM	67
400	4,4	3,2	80	60	TCG 15°	**LSB40006X**	F03FS10232	LP PM	67
400	4,4	3,2	80	60	TCG 15°	**LSB40011X**	F03FS09171	LP PM	67
400	4,4	3,2	80	72	TCG 15°	**LSB40009X**	F03FS07810	LP PM	67
400	4,4	3,2	80	72	TCG 15°	**LSB40012X**	F03FS09173	LP PM	67
400	4,4	3,2	80	72	DTCG 15°	**LSC40009**	F03FS06319	LP	69
400	4,4	3,2	80	72	DTCG 15°	**LSC40012**	F03FS06320	LP	69
400	4,8	3,5	60	72	TCG 15°	**LSB40013X**	F03FS07711	LP PM	67
420	3,5	3	30	96	TCG 10°	**LU5A 2000**	F03FS05207	AL	95
420	3,5	3	30	120	TCG 5°	**LU5B 2600**	F03FS05250	PM AL	96
420	3,5	3	30	100	PYR 7°	**LU5F42001**	F03FS07687	PM AL	100
420	3,5	3	32	100	PYR 7°	**LU5F42002**	F03FS07688	PM AL	100
420	4	3,2	30	96	TCG -6°	**LU5C 2200**	F03FS05280	AL	97
420	4	3,2	30	120	TCG -6°	**LU5D 2700**	F03FS05320	PM AL	98
420	4	3,2	40	96	TCG -6°	**LU5C 2300**	F03FS05281	AL	97
420	4	3,2	40	120	TCG -6°	**LU5D 2800**	F03FS05321	PM AL	98
420	4,4	3,2	50	72	TCG 15°	**LSB42006X**	F03FS09174	LP PM	67
420	4,4	3,2	80	60	TCG 15°	**LSB42004X**	F03FS10235	LP PM	67
420	4,4	3,2	80	72	TCG 15°	**LSB42005X**	F03FS09175	LP PM	67
420	4,8	3,5	60	60	TCG 15°	**LSB42001X**	F03FS10234	LP PM	67
420	4,8	3,5	60	84	TCG 15°	**LSB42002X**	F03FS09176	LP PM	67
430	4,4	3,2	30	48	TCG 15°	**LSB43001X**	F03FS10236	LP PM	67
430	4,4	3,2	30	60	TCG 15°	**LSB43004X**	F03FS10238	LP PM	67
430	4,4	3,2	30	72	TCG 15°	**LSB43007X**	F03FS09177	LP PM	67
430	4,4	3,2	65	72	TCG 15°	**LSB43012X**	F03FS09178	LP PM	67
430	4,4	3,2	75	48	TCG 15°	**LSB43002X**	F03FS10237	LP PM	67
430	4,4	3,2	75	60	TCG 15°	**LSB43005X**	F03FS10239	LP PM	67
430	4,4	3,2	75	72	TCG 15°	**LSB43008X**	F03FS07908	LP PM	67
430	4,4	3,2	75	96	TCG 15°	**LSB43010X**	F03FS09179	LP PM	67
430	4,4	3,2	75	72	DTCG 15°	**LSC43008**	F03FS06316	LP	69
430	4,4	3,2	80	60	TCG 15°	**LSB43006X**	F03FS10240	LP PM	67
430	4,4	3,2	80	72	TCG 15°	**LSB43009X**	F03FS07909	LP PM	67
430	4,4	3,2	80	72	DTCG 15°	**LSC43009**	F03FS06321	LP	69
430	4,8	3,5	70	72	TCG 15°	**LSB43013X**	F03FS09180	LP PM	67
450	3,5	3	30	108	PYR 7°	**LU5F45001**	F03FS07689	PM AL	100
450	3,5	3	32	108	PYR 7°	**LU5F45002**	F03FS07690	PM AL	100
450	4	3	30	128	TCG 5°	**LU5B 2700**	F03FS05251	PM AL	96
450	4	3	32	128	TCG 5°	**LU5B 2800**	F03FS05252	PM AL	96
450	4	3,2	30	108	TCG 10°	**LU5A 2100**	F03FS05208	AL	95
450	4	3,2	30	108	TCG -6°	**LU5C 2400**	F03FS05282	AL	97
450	4	3,2	30	128	TCG -6°	**LU5D 2900**	F03FS05322	PM AL	98
450	4	3,2	32	108	TCG 10°	**LU5A 2200**	F03FS05210	AL	95
450	4	3,2	32	108	TCG -6°	**LU5C 2500**	F03FS05283	AL	97
450	4	3,2	40	108	TCG 10°	**LU5A 2300**	F03FS08047	AL	95
450	4	3,2	40	108	TCG -6°	**LU5C 2600**	F03FS05284	AL	97
450	4	3,2	50	108	TCG 10°	**LU5A 2400**	F03FS07420	AL	95
450	4	3,2	50	108	TCG -6°	**LU5C 2700**	F03FS05285	AL	97
450	4,2	3	30	32	BEV 15°	**LU1B 0600**	F03FS04586	WO	34
450	4,4	3	30	24+2+4	FLAT 25°	**LM05 2400**	F03FS03023	WO	28
450	4,4	3	30	54	ATB -5°	**LU1A 0400**	F03FS04575	WO	33
450	4,4	3	30	38	ATB 20°	**LU1C 1400**	F03FS04611	WO	36
450	4,4	3	30	66	ATB 15°	**LU2A 3600**	F03FS04862	WP	47
450	4,4	3	30	54	ATB 10°	**LU2A 3500**	F03FS04860	WP	47
450	4,4	3	30	96	ATB 10°	**LU2B 2000**	F03FS04899	WP	48
450	4,4	3	30	132	ATB 5°	**LU2C 2200**	F03FS04939	WP	49
450	4,4	3	50	24+2+4	FLAT 25°	**LM05 2500**	F03FS03025	WO	28

WO: Madeira maciça - **LP:** Aglomerado e painéis laminados - **WP:** Painéis à base de madeira - **PM:** Materiais poliméricos - **AL:** Alumínio e metais não ferrosos - **ST:** Aço - **CW:** Madeira de construção - **FC:** Fibrocimento - **HPL:** Laminado de alta pressão - **SP:** Painel tipo sanduíche - **MM:** Multimaterial

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Dentes	Código Freud	N.º art.	Material	Página
450	4,4	3	70	24+2+4	FLAT 25°	**LM05 2600**	F03FS03027	WO	28
450	4,4	3	80	24+2+4	FLAT 25°	**LM05 2700**	F03FS03029	WO	28
450	4,4	3,2	30	48	TCG 15°	**LSB45001X**	F03FS10241	LP PM	68
450	4,4	3,2	30	60	TCG 15°	**LSB45004X**	F03FS10243	LP PM	68
450	4,4	3,2	30	72	TCG 15°	**LSB45007X**	F03FS09181	LP PM	68
450	4,4	3,2	60	48	TCG 15°	**LSB45002X**	F03FS10242	LP PM	68
450	4,4	3,2	60	60	TCG 15°	**LSB45005X**	F03FS10244	LP PM	68
450	4,4	3,2	60	72	TCG 15°	**LSB45008X**	F03FS09182	LP PM	68
450	4,4	3,2	60	72	DTCG 15°	**LSC45008**	F03FS06318	LP	69
450	4,4	3,2	80	60	TCG 15°	**LSB45006X**	F03FS10245	LP PM	68
450	4,4	3,2	80	72	TCG 15°	**LSB45009X**	F03FS07811	LP PM	68
450	4,8	3	50	18+2+4	FLAT 21°	**LM1045001**	F03FS07703	WO	32
450	4,8	3,5	30	72	TCG 15°	**LSB45016X**	F03FS10246	LP PM	68
450	4,8	3,5	60	72	TCG 15°	**LSB45017X**	F03FS07391	LP PM	68
450	4,8	3,5	60	84	TCG 15°	**LSB45019X**	F03FS10247	LP PM	68
450	4,8	3,5	60	72	DTCG 15°	**LSC45017**	F03FS06323	LP	69
450	4,8	3,5	80	72	TCG 15°	**LSB45018X**	F03FS07812	LP PM	68
450	4,8	3,5	80	72	DTCG 15°	**LSC45018**	F03FS06324	LP	69
460	4,4	3,2	30	72	TCG 15°	**LSB46001X**	F03FS08922	LP PM	68
460	4,4	3,2	75	72	TCG 15°	**LSB46002X**	F03FS07914	LP PM	68
460	4,4	3,2	80	72	TCG 15°	**LSB46003X**	F03FS09950	LP PM	68
470	4,4	3,2	75	48	TCG 15°	**LSB47001X**	F03FS10248	LP PM	68
470	4,4	3,2	75	60	TCG 15°	**LSB47002X**	F03FS10249	LP PM	68
470	4,4	3,2	75	72	TCG 15°	**LSB47003X**	F03FS09183	LP PM	68
470	4,4	3,2	75	96	TCG 15°	**LSB47004X**	F03FS09184	LP PM	68
470	4,8	3,5	70	72	TCG 15°	**LSB47005X**	F03FS09185	LP PM	68
480	4,4	3,2	30	72	TCG 15°	**LSB48007X**	F03FS09914	LP PM	68
480	4,8	3,5	30	72	TCG 15°	**LSB48004X**	F03FS09187	LP PM	68
480	4,8	3,5	60	72	TCG 15°	**LSB48006X**	F03FS10269	LP PM	68
480	4,8	3,5	80	60	TCG 15°	**LSB48003X**	F03FS09186	LP PM	68
480	4,8	3,5	80	72	TCG 15°	**LSB48001X**	F03FS09188	LP PM	68
500	4	3,2	30	120	TCG 10°	**LU5A 2500**	F03FS05212	AL	95
500	4	3,2	30	140	TCG 5°	**LU5B 3100**	F03FS05254	PM AL	96
500	4	3,2	30	120	TCG -6°	**LU5C 2800**	F03FS06110	AL	97
500	4	3,2	32	120	TCG 10°	**LU5A 2600**	F03FS05214	AL	95
500	4	3,2	32	140	TCG 5°	**LU5B 3200**	F03FS05255	PM AL	96
500	4	3,2	32	120	TCG -6°	**LU5C 2900**	F03FS05286	AL	97
500	4	3,2	32	140	TCG -6°	**LU5D 3400**	F03FS05323	PM AL	98
500	4	3,2	50	120	TCG 10°	**LU5A 2700**	F03FS08244	AL	95
500	4	3,5	30	120	PYR 7°	**LU5F50001**	F03FS07691	PM AL	100
500	4	3,5	32	120	PYR 7°	**LU5F50002**	F03FS07692	PM AL	100
500	4,4	3,2	30	36	BEV 15°	**LU1B 0700**	F03FS04587	WO	34
500	4,4	3,2	30	36	ATB 15°	**LP70M 010P**	F03FS03772	WO	35
500	4,4	3,2	30	42	ATB 20°	**LU1C 1500**	F03FS04612	WO	36
500	4,4	3,2	30	72	ATB 15°	**LU2A 3800**	F03FS04865	WP	47
500	4,4	3,2	30	60	ATB 15°	**LU2A 3700**	F03FS04864	WP	47
500	4,4	3,2	30	108	ATB 10°	**LU2B 2100**	F03FS04901	WP	48
500	4,4	3,2	30	144	ATB 5°	**LU2C 2300**	F03FS04940	WP	49
500	4,4	3,2	30	60	TCG 15°	**LSB50003X**	F03FS10250	LP PM	68
500	4,4	3,2	30	72	TCG 15°	**LSB50005X**	F03FS10251	LP PM	68
500	4,4	3,2	35	144	ATB 5°	**LU2C 2335**	F03FS09975	WP	49
500	4,4	3,5	30	120	TCG 10°	**LU5A 3000**	F03FS07543	AL	95
500	4,8	3,2	30	60	ATB -5°	**LU1A 0500**	F03FS04576	WO	33
500	4,8	3,5	30	28+2+4	FLAT 25°	**LM05 2900**	F03FS03033	WO	28
500	4,8	3,5	30	144	AXL 10°	**LU1M50030**	F03FS09370	WO	44
500	4,8	3,5	50	28+2+4	FLAT 25°	**LM05 3000**	F03FS03036	WO	28
500	4,8	3,5	60	60	TCG 15°	**LSB50009X**	F03FS09189	LP PM	68
500	4,8	3,5	60	72	TCG 15°	**LSB50011X**	F03FS09191	LP PM	68
500	4,8	3,5	70	28+2+4	FLAT 25°	**LM05 3100**	F03FS03039	WO	28
500	4,8	3,5	75	60	TCG 15°	**LSB50010X**	F03FS09190	LP PM	68
500	4,8	3,5	80	28+2+4	FLAT 25°	**LM05 3200**	F03FS03041	WO	28
500	5,2	3,5	50	18+2+4	FLAT 21°	**LM1050001**	F03FS07704	WO	32
510	4,8	3,5	80	72	TCG 15°	**LSB51001X**	F03FS09984	LP PM	68
520	4,4	3,2	30	54	TCG 15°	**LSB52005X**	F03FS10253	LP PM	68
520	4,4	3,2	30	72	TCG 15°	**LSB52008X**	F03FS09602	LP PM	68
520	4,8	3,5	30	72	TCG 15°	**LSB52007X**	F03FS09319	LP PM	68
520	4,8	3,5	30	72	DTCG 18°	**LSC52007**	F03FS07879	LP	69
520	4,8	3,5	60	60	TCG 15°	**LSB52002X**	F03FS10252	LP PM	68
520	4,8	3,5	60	72	TCG 15°	**LSB52003X**	F03FS09192	LP PM	68
520	4,8	3,5	70	60	TCG 15°	**LSB52009X**	F03FS09958	LP PM	68
520	4,8	3,5	70	72	TCG 15°	**LSB52006X**	F03FS09193	LP PM	68
530	4	3,5	30	126	PYR 7°	**LU5F53001**	F03FS07693	PM AL	100
530	4	3,5	32	126	PYR 7°	**LU5F53002**	F03FS07694	PM AL	100
530	4,2	3,5	30	126	TCG 10°	**LU5A 2800**	F03FS06607	AL	95
530	4,8	3,5	75	72	TCG 15°	**LSB53004X**	F03FS09651	LP PM	68
530	5,2	3,5	30	60	TCG 15°	**LSB53001X**	F03FS09194	LP PM	68
530	5,2	3,5	100	60	TCG 15°	**LSB53003X**	F03FS09195	LP PM	68
530	5,8	4	60	60	TCG 15°	**LSB53002X**	F03FS10254	LP PM	68
540	4,8	3,5	60	60	TCG 15°	**LSB54002X**	F03FS10255	LP PM	68
540	4,8	3,5	60	72	TCG 15°	**LSB54003X**	F03FS10256	LP PM	68
550	4	3,5	30	132	PYR 7°	**LU5F55001**	F03FS07695	PM AL	100
550	4	3,5	32	132	PYR 7°	**LU5F55002**	F03FS07696	PM AL	100
550	4,2	3,5	30	132	TCG 10°	**LU5A 2900**	F03FS06608	AL	95
550	4,2	3,5	30	148	TCG 5°	**LU5B 3500**	F03FS05257	PM AL	96
550	4,2	3,5	32	148	TCG 5°	**LU5B 3800**	F03FS05260	PM AL	96
550	4,4	3,5	30	48	ATB 20°	**LU1C 1600**	F03FS04613	WO	36
550	4,8	3,2	30	72	ATB -5°	**LU1A 0600**	F03FS04577	WO	33
550	4,8	3,5	30	28+2+4	FLAT 25°	**LM05 3400**	F03FS03045	WO	28
550	4,8	3,5	30	44	BEV 15°	**LU1B 0800**	F03FS04588	WO	34
550	4,8	3,5	30	84	ATB 15°	**LU2A 3900**	F03FS04867	WP	47
550	4,8	3,5	30	120	ATB 10°	**LU2B 2200**	F03FS04903	WP	48
550	4,8	3,5	30	156	ATB 5°	**LU2C 2400**	F03FS04942	WP	49
550	4,8	3,5	50	28+2+4	FLAT 25°	**LM05 3500**	F03FS03047	WO	28
550	4,8	3,5	70	28+2+4	FLAT 25°	**LM05 3600**	F03FS03050	WO	28
550	4,8	3,5	80	28+2+4	FLAT 25°	**LM05 3700**	F03FS03052	WO	28
550	5	3,5	40	72	TCG 15°	**LSB55007X**	F03FS09216	LP PM	68
550	5,2	3,5	40	72	TCG 15°	**LSB55009X**	F03FS09915	LP PM	68
550	5,2	3,5	60	60	TCG 15°	**LSB55002X**	F03FS09196	LP PM	68
550	5,2	3,5	75	60	TCG 15°	**LSB55010X**	F03FS10030	LP PM	68
550	5,2	3,5	80	48	TCG 15°	**LSB55005X**	F03FS10257	LP PM	68
550	5,2	3,5	80	60	TCG 15°	**LSB55006X**	F03FS09197	LP PM	68
550	5,2	3,5	90	60	TCG 15°	**LSB55008X**	F03FS09970	LP PM	68
560	5,5	3,5	50	18+2+4	FLAT 21°	**LM1056001**	F03FS07705	WO	32
565	5	3,5	100	72	TCG 15°	**LSB56504X**	F03FS09215	LP PM	68
565	5,2	3,5	100	60	TCG 15°	**LSB56502X**	F03FS09198	LP PM	68
570	4,8	3,5	60	60	TCG 15°	**LSB57001X**	F03FS09199	LP PM	68
600	4,7	4	30	144	PYR 7°	**LU5F60001**	F03FS07697	PM AL	100
600	4,7	4	30	156	PYR 7°	**LU5F60003**	F03FS07699	PM AL	100
600	4,7	4	32	144	PYR 7°	**LU5F60002**	F03FS07698	PM AL	100
600	4,7	4	32	156	PYR 7°	**LU5F60004**	F03FS07700	PM AL	100
600	4,8	3,8	30	156	TCG 5°	**LU5B 3600**	F03FS05258	PM AL	96
600	5	3,5	30	72	ATB -5°	**LU1A 0700**	F03FS04578	WO	33
600	5,2	3,5	30	32+2+4	FLAT 25°	**LM05 4200**	F03FS05860	WO	28
600	5,2	3,5	35	32+2+4	FLAT 25°	**LM05 4235**	F03FS09976	WO	28
600	5,2	3,5	80	32+2+4	FLAT 25°	**LM05 3900**	F03FS03056	WO	28
600	5,2	4	30	48	BEV 15°	**LU1B 0900**	F03FS04589	WO	34
600	5,2	4	30	48	ATB 15°	**LP70M 012P**	F03FS03774	WO	35
600	5,4	4	30	96	ATB 15°	**LU2A 4000**	F03FS04868	WP	47
600	5,4	4	30	132	ATB 10°	**LU2B 2300**	F03FS04904	WP	48
600	5,4	4	30	168	ATB 5°	**LU2C 2500**	F03FS04943	WP	49
600	5,8	4	60	60	TCG 15°	**LSB60001X**	F03FS09200	LP PM	68
600	5,8	4	60	72	TCG 15°	**LSB60002X**	F03FS09201	LP PM	68
600	5,8	4	70	60	TCG 15°	**LSB60004X**	F03FS10258	LP PM	68
600	5,8	4	75	60	TCG 15°	**LSB60006X**	F03FS10259	LP PM	68
650	5,6	4,2	30	54	BEV 15°	**LU1B 1000**	F03FS08324	WO	34
670	6,2	4,2	40	60	TCG 18°	**LSB67003X**	F03FS09202	LP PM	68
670	6,2	4,2	40	72	TCG 18°	**LSB67004X**	F03FS10260	LP PM	68
680	6,2	4,2	40	60	TCG 18°	**LSB68001X**	F03FS09203	LP PM	68
700	5,6	4,2	30	60	BEV 15°	**LU1B 1100**	F03FS05892	WO	34
720	6,4	4,4	40	60	TCG 18°	**LSB72001X**	F03FS09204	LP PM	68
735	6	4,4	30	72	ATB 15°	**LU2A 4200**	F03FS05908	WP	47
760	6,2	4,5	30	72	ATB 15°	**LU2A 4300**	F03FS05903	WP	47

Discos de serra circular para máquinas estacionárias

ADEQUADO PARA		DESEMPENHO		
		Máximo	Elevado	Bom
Madeira maciça	 Serras Multirip para corte longitudinal	LM01 - LM10	LM02 - LM03 - LM04 - LM05 - LM06 - LM07 - LM08	
	 Corte longitudinal	LU1F - LU1G	LU1C - LU1D - LU1E - LU2A - LU2B - LG1C	
	 Corte transversal	LU2A - LU2B - LU2C - LU2D - LU2F - LU1M	LU2E - LG2C	LU1A - LU1E
	 Corte longitudinal e corte transversal		LG2A - LG2B - LU1H - LU34M	LU1B
Laminado	 Serras para cortar laminados	LSB X LU3A - LU3B - LU3C - LU3D - LU3E - LU3F	LG3D - LU34M	
	 Serras incisoras para laminados	LI13MD - LI13MS - LI14MD - LI14MS - LI16M - DLI16M - LI17M - LI20M - LI22MD - LI22MS - LI25M - DLI25M - LI27M		
Compostos de madeira		LSB X LU2C - LU2D - LU2E - LU2F - LU3A - LU3B - LU3C - LU3D - LU3F	LU2A - LU2B - LU3E - LG2A - LG2B - LG2C - LG3D - LU34M	LU1E - LU1H
Folheado		LU3A - LU3B - LU3C - LU3D - LU3E - LU3F	LG3D - LU34M	
Molduras de quadros		LU1I - LU1L		
Metais não ferrosos		LU5F LU5A - LU5B - LU5C - LU5D - LU5E		
Metais ferrosos		LU6A		
Plexiglas		LU4A - LU4B		
Materiais plásticos		LU5F LU4A - LU4B - LU5D - LU5B	LU2C - LU2D - LU2F - LG2C - LU3F	
PVC		LU5F	LU5B - LU5D	
Superfícies sólidas		LU4D		

Madeira maciça



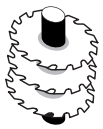


LM01

Serras de corte longitudinal múltiplo e traço fino com raspadores



Máquinas de corte longitudinal múltiplo



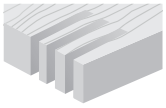
Molduradoras



Madeira macia



Madeira dura



Corte longitudinal múltiplo

●●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
180	2,2	1,6	40	16+2	2CH 12x5	**LM01 0100**	F03FS02751
200	2,2	1,6	40	16+2	2CH 12x5	**LM01 0200**	F03FS02753
200	2,2	1,6	50	16+2	2CH 21x5	**LM01 0250**	F03FS09968
200	2,2	1,6	60	16+2	2CH 21x5	**LM01 0300**	F03FS02755
200	2,2	1,6	70	16+2	2CH 21x5	**LM01 0400**	F03FS02757
225	2,2	1,6	70	16+2	4CH 21x5	**LM01 0500**	F03FS02759
250	2,2	1,6	30	20+2	2CH 10x4 + FT02	**LM01 0600**	F03FS02763
250	2,2	1,6	60	20+2	4CH 21x5	**LM01 0700**	F03FS02765
250	2,2	1,6	70	20+2	4CH 21x5	**LM01 0800**	F03FS02767
250	2,2	1,6	80	20+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM01 0900**	F03FS02769
250	2,2	1,6	50	24+2	4CH 21x5	**LM01 1400**	F03FS02780
250	2,2	1,6	60	24+2	4CH 21x5	**LM01 1500**	F03FS02781
250	2,2	1,6	70	24+2	4CH 21x5	**LM01 1600**	F03FS07200
300	2,5	1,8	30	24+2	2CH 10x4 + FT02	**LM01 1000**	F03FS02772
300	2,5	1,8	60	24+2	4CH 21x5	**LM01 1100**	F03FS02774
300	2,5	1,8	70	24+2	4CH 21x5	**LM01 1200**	F03FS02776
300	2,5	1,8	80	24+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM01 1300**	F03FS02778

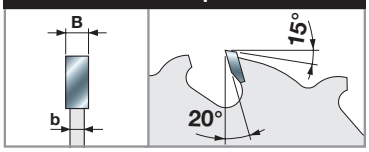
FT02: 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Anti-kickback TECHNOLOGY

HW H01K - Dente plano

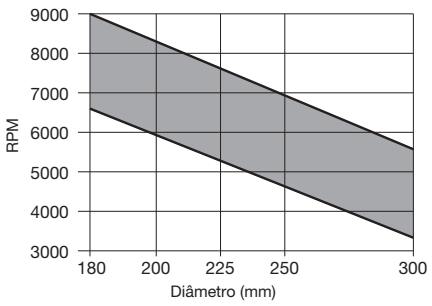


Máquinas:
Máquinas de corte longitudinal múltiplo e molduradoras.

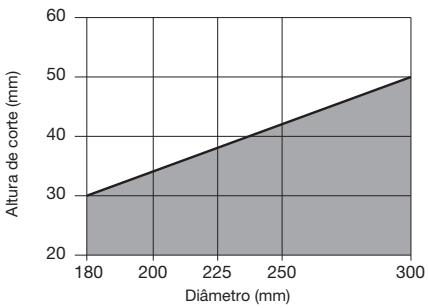
Materiais:
Madeira macia e madeira dura, ambas secas a uma taxa de humidade máxima de 10-12%.

Aplicações:
Corte longitudinal múltiplo e moldagem.

Informação técnica:
Serras para corte longitudinal onde o traço fino minimiza o desperdício de material.
Não adequadas para madeira torcida.

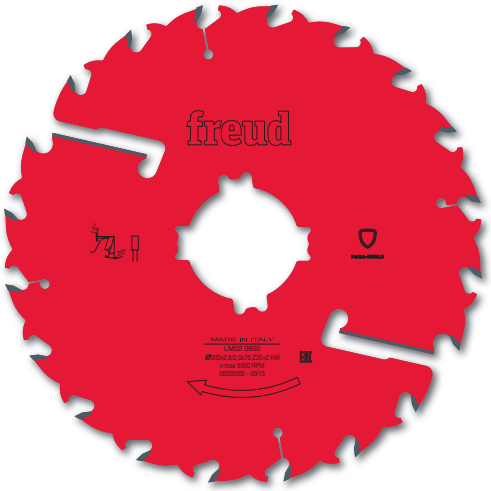


RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

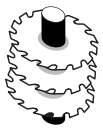
Madeira maciça



LM02 Serras de corte longitudinal múltiplo e traço reduzido com raspadores



Máquinas de corte longitudinal múltiplo



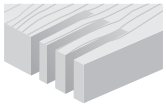
Molduradoras



Madeira macia



Madeira dura



Corte longitudinal múltiplo

●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
250	2,8	2,0	30	16+2	2CH 10x4 + FT02	**LM02 0100**	F03FS02797
250	2,8	2,0	60	16+2	4CH 21x5	**LM02 0200**	F03FS02799
250	2,8	2,0	70	16+2	4CH 21x5	**LM02 0300**	F03FS02801
250	2,8	2,0	80	16+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM02 0400**	F03FS02803
280	2,8	2,0	80	18+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM02 0500**	F03FS02805
300	2,8	2,0	30	20+2	2CH 10x4 + FT02	**LM02 0600**	F03FS02807
300	2,8	2,0	60	20+2	4CH 21x5	**LM02 0700**	F03FS02809
300	2,8	2,0	70	20+2	4CH 21x5	**LM02 0800**	F03FS02811
300	2,8	2,0	80	20+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM02 0900**	F03FS02813
320	3,0	2,2	30	20+2+2	2CH 10x4 + FT02	**LM02 1000**	F03FS02815
320	3,0	2,2	80	20+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM02 1100**	F03FS02817
350	3,0	2,2	30	24+2+2	2CH 10x4 + FT02	**LM02 1200**	F03FS02819
350	3,0	2,2	60	24+2+2	4CH 21x5	**LM02 1300**	F03FS02821
350	3,0	2,2	70	24+2+2	4CH 21x5	**LM02 1400**	F03FS02823
350	3,0	2,2	80	24+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM02 1500**	F03FS02825

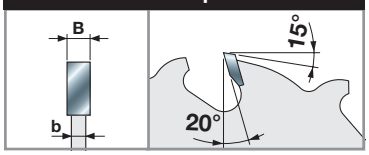
FT02: 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Anti-kickback TECHNOLOGY

HW H01K - Dente plano

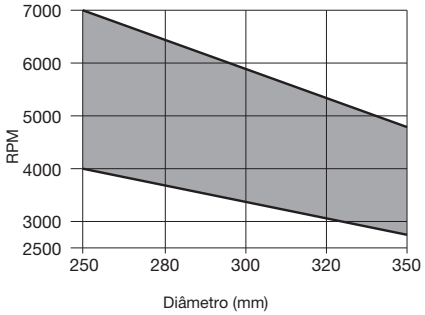


Máquinas:
Máquinas de corte longitudinal múltiplo e molduradoras.

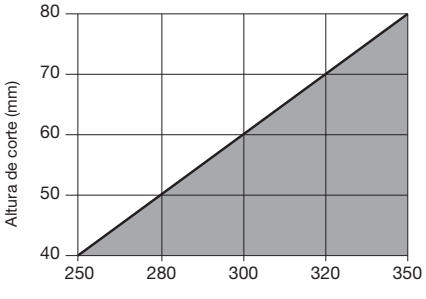
Materiais:
Madeira macia e madeira dura, ambas secas a uma taxa de humidade máxima de 15%.

Aplicações:
Corte longitudinal múltiplo e moldagem.

Informação técnica:
Serras para corte longitudinal onde o traço reduzido minimiza o desperdício de material. Não adequadas para madeira torcida.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

Madeira maciça



LM03 Serras de corte longitudinal múltiplo e traço reduzido com raspadores



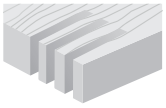
Máquinas de corte longitudinal múltiplo



Madeira macia



Madeira dura



Corte longitudinal múltiplo

●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

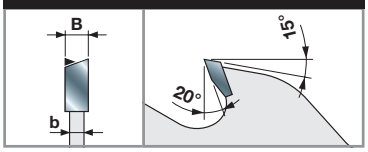
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
225	2,5	1,8	70	16+2+2	4CH 21x5	**LM03 0100**	F03FS02843
250	2,8	2,0	30	16+2+2	2CH 10x4 + FT02	**LM03 0200**	F03FS02845
250	2,8	2,0	60	16+2+2	4CH 21x5	**LM03 0300**	F03FS02847
250	2,8	2,0	70	16+2+2	4CH 21x5	**LM03 0400**	F03FS02849
250	2,8	2,0	80	16+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM03 0500**	F03FS02851
280	2,8	2,0	80	18+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM03 0600**	F03FS02853
300	2,8	2,0	30	20+2+2	2CH 10x4 + FT02	**LM03 0700**	F03FS02855
300	2,8	2,0	60	20+2+2	4CH 21x5	**LM03 0800**	F03FS02857
300	2,8	2,0	70	20+2+2	4CH 21x5	**LM03 0900**	F03FS02859
300	2,8	2,0	80	20+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM03 1000**	F03FS02861
320	3,0	2,2	30	20+2+2	2CH 10x4 + FT02	**LM03 1100**	F03FS02863
320	3,0	2,2	80	20+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM03 1200**	F03FS02865
350	3,0	2,2	30	24+2+2	2CH 10x4	**LM03 1300**	F03FS02867
350	3,0	2,2	60	24+2+2	4CH 21x5	**LM03 1400**	F03FS02869
350	3,0	2,2	70	24+2+2	4CH 21x5	**LM03 1500**	F03FS02871
350	3,0	2,2	80	24+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM03 1600**	F03FS02873
350	3,0	2,2	90	24+2+2	4CH 20x7	**LM03 1700**	F03FS05808

FT02: 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

HW K10S - Dente a 10° ATB

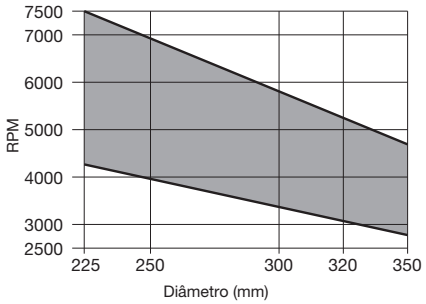


Máquinas:
Máquinas de corte longitudinal múltiplo.

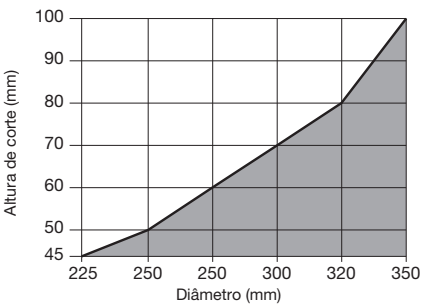
Materiais:
Madeira macia e madeira dura, ambas secas a uma taxa de humidade máxima de 15%.

Aplicações:
Corte longitudinal múltiplo.

Informação técnica:
Serras para corte longitudinal onde o traço reduzido minimiza o desperdício de material. Não adequadas para o corte de choupo.

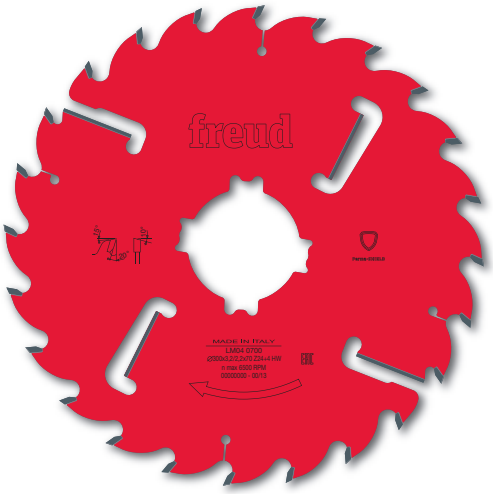


RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

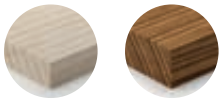
● Madeira maciça



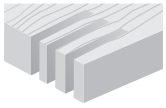
LM04 Serras de corte longitudinal múltiplo com raspadores



Máquinas de corte longitudinal múltiplo



Madeira macia Madeira dura



Corte longitudinal múltiplo

●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

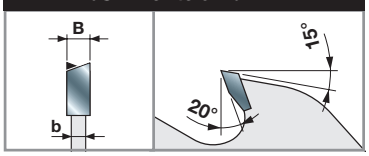
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
250	3,2	2,2	30	20+2+2	2CH 10x4 + FT02	**LM04 0100**	F03FS02891
250	3,2	2,2	60	20+2+2	4CH 21x5	**LM04 0200**	F03FS02893
250	3,2	2,2	70	20+2+2	4CH 21x5	**LM04 0300**	F03FS02895
250	3,2	2,2	80	20+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM04 0400**	F03FS02897
300	3,2	2,2	30	24+2+2	2CH 10x4 + FT02	**LM04 0500**	F03FS02899
300	3,2	2,2	60	24+2+2	4CH 21x5	**LM04 0600**	F03FS02901
300	3,2	2,2	70	24+2+2	4CH 21x5	**LM04 0700**	F03FS02903
300	3,2	2,2	80	24+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM04 0800**	F03FS02906
320	3,2	2,2	30	24+2+2	2CH 10x4 + FT02	**LM04 0900**	F03FS02908
320	3,2	2,2	80	24+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM04 1000**	F03FS02910
350	3,5	2,5	70	24+2+4	4CH 21x5	**LM04 2400**	F03FS06243
350	3,5	2,5	80	24+2+4	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM04 2500**	F03FS06244
350	3,5	2,5	30	28+2+4	2CH 10x4 + FT02	**LM04 1100**	F03FS02912
350	3,5	2,5	60	28+2+4	4CH 21x5	**LM04 1200**	F03FS02914
350	3,5	2,5	70	28+2+4	4CH 21x5	**LM04 1300**	F03FS02916
350	3,5	2,5	80	28+2+4	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM04 1400**	F03FS02919
350	3,5	2,5	90	28+2+4	4CH 21x5	**LM04 2200**	F03FS02935
400	4,0	2,8	30	28+2+4	2CH 10X4 + FT02	**LM04 1500**	F03FS02921
400	4,0	2,8	70	28+2+4	4CH 21x5	**LM04 1600**	F03FS02923
400	4,0	2,8	80	28+2+4	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM04 1700**	F03FS02926

FT02: 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

HW K10S - Dente a 10° ATB

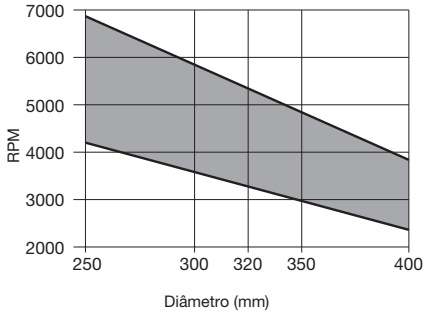


Máquinas:
Máquinas de corte longitudinal múltiplo.

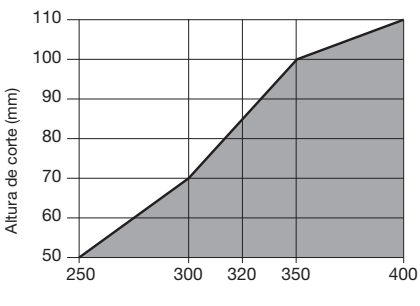
Materiais:
Madeira macia e madeira dura, ambas secas a uma taxa de humidade máxima de 15%.

Aplicações:
Corte longitudinal múltiplo.

Informação técnica:
Serras adequadas para corte longitudinal.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

● Madeira maciça

LM05

Serras de corte longitudinal múltiplo com raspadores





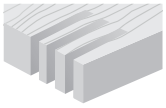
Máquinas de corte longitudinal múltiplo



Madeira macia



Madeira dura



Corte longitudinal múltiplo

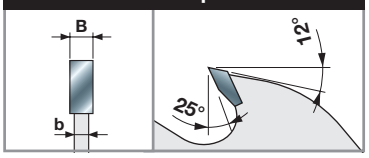
●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

HW K10S - Dente plano

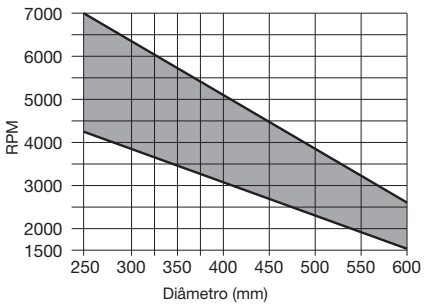


Máquinas:
Máquinas de corte longitudinal múltiplo.

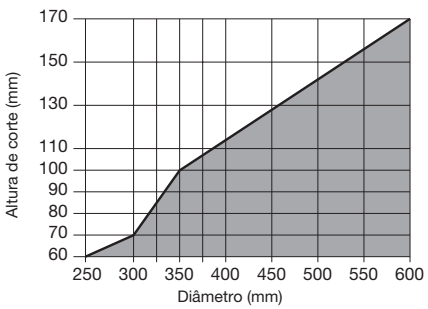
Materiais:
Madeira macia e madeira dura e madeira de fibra longa.

Aplicações:
Corte longitudinal múltiplo.

Informação técnica:
Serras para corte longitudinal madeira extra espessa. As mais adequadas para cortar madeira com taxa de humidade superior a 10%.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



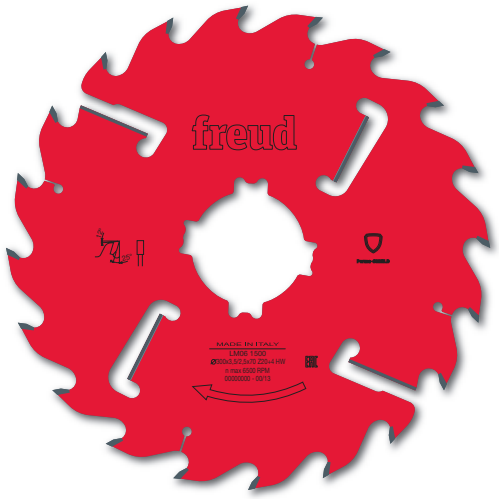
Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
250	3,4	2,2	30	16+2+2	2CH 10x4 + FT02	**LM05 0100**	F03FS02973
250	3,4	2,2	60	16+2+2	4CH 21x5	**LM05 0200**	F03FS02975
250	3,4	2,2	70	16+2+2	4CH 21x5	**LM05 0300**	F03FS02977
250	3,4	2,2	80	16+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM05 0400**	F03FS02979
300	3,4	2,2	30	20+2+2	2CH 10x4 + FT02	**LM05 0500**	F03FS02981
300	3,4	2,2	60	20+2+2	4CH 21x5	**LM05 0600**	F03FS02983
300	3,4	2,2	70	20+2+2	4CH 21x5	**LM05 0700**	F03FS02985
300	3,4	2,2	80	20+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM05 0800**	F03FS02990
320	3,4	2,2	30	20+2+2	2CH 10x4 + FT02	**LM05 0900**	F03FS02993
320	3,4	2,2	80	20+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM05 1000**	F03FS02995
350	3,7	2,5	30	20+2+4	2CH 10x4 + FT02	**LM05 1100**	F03FS02997
350	3,7	2,5	50	20+2+4	2CH 10x4	**LM05 1200**	F03FS02999
350	3,7	2,5	60	20+2+4	4CH 21x5	**LM05 1300**	F03FS03001
350	3,7	2,5	70	20+2+4	4CH 21x5	**LM05 1400**	F03FS03003
350	3,7	2,5	80	20+2+4	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM05 1500**	F03FS03005
350	3,7	2,5	90	20+2+4	4CH 21x5	**LM05 4100**	F03FS03060
380	4,0	2,8	30	20+2+4	2CH 10x4 + FT02	**LM05 1600**	F03FS03007
380	4,0	2,8	70	20+2+4	4CH 21x5	**LM05 1700**	F03FS03009
380	4,0	2,8	80	20+2+4	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM05 1800**	F03FS03011
400	4,0	2,8	30	24+2+4	2CH 10x4 + FT02	**LM05 1900**	F03FS03013
400	4,0	2,8	50	24+2+4	2CH 10x4	**LM05 2000**	F03FS03015
400	4,0	2,8	70	24+2+4	4CH 21x5	**LM05 2100**	F03FS03017
400	4,0	2,8	80	24+2+4	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM05 2200**	F03FS03019
450	4,4	3,0	30	24+2+4	2CH 10x4 + FT02	**LM05 2400**	F03FS03023
450	4,4	3,0	50	24+2+4	2 CH 10X4	**LM05 2500**	F03FS03025
450	4,4	3,0	70	24+2+4	4CH 21x5	**LM05 2600**	F03FS03027
450	4,4	3,0	80	24+2+4	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM05 2700**	F03FS03029
500	4,8	3,5	30	28+2+4	FT02+2CH 10x4	**LM05 2900**	F03FS03033
500	4,8	3,5	50	28+2+4	2CH 10x4	**LM05 3000**	F03FS03036
500	4,8	3,5	70	28+2+4	4CH 21x5	**LM05 3100**	F03FS03039
500	4,8	3,5	80	28+2+4	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM05 3200**	F03FS03041
550	4,8	3,5	30	28+2+4	2CH 10x4 + FT02	**LM05 3400**	F03FS03045
550	4,8	3,5	50	28+2+4	2CH 10x4	**LM05 3500**	F03FS03047
550	4,8	3,5	70	28+2+4	4CH 21x5	**LM05 3600**	F03FS03050
550	4,8	3,5	80	28+2+4	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM05 3700**	F03FS03052
600	5,2	3,5	30	32+2+4	2CH 10x4	**LM05 4200**	F03FS05860
600	5,2	3,5	35	32+2+4	2CH 21x5	**LM05 4235**	F03FS09976
600	5,2	3,5	80	32+2+4	4CH 21x5	**LM05 3900**	F03FS03056

FT02: 2/9/46,4 + 2/10/60

● Madeira maciça

LM06 Serras de corte longitudinal múltiplo e traço aumentado com raspadores





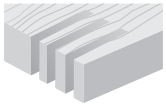
Máquinas de corte longitudinal múltiplo



Madeira macia



Madeira dura



Corte longitudinal múltiplo

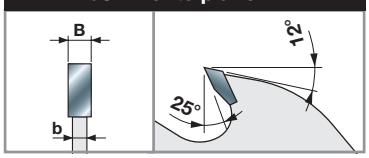
●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

HW K10S - Dente plano



D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
250	4,2	3,0	30	16+2+2	2CH 10x4 + FT02	**LM06 0100**	F03FS03104
250	4,2	3,0	60	16+2+2	4CH 21x5	**LM06 0200**	F03FS03106
250	4,2	3,0	70	16+2+2	4CH 21x5	**LM06 0300**	F03FS03108
250	4,2	3,0	80	16+2+2	2CH 21x5 + 2CH13x5	**LM06 0400**	F03FS03110
300	3,5	2,5	70	20+2+2	4CH 21x5	**LM06 1500**	F03FS03133
300	3,5	2,5	80	20+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM06 1600**	F03FS03135
300	4,2	3,0	30	20+2+2	2CH 10x4 + FT02	**LM06 0500**	F03FS03113
300	4,2	3,0	60	20+2+2	4CH 21x5	**LM06 0600**	F03FS03115
300	4,2	3,0	70	20+2+2	4CH 21x5	**LM06 0700**	F03FS03117
300	4,2	3,0	80	20+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM06 0800**	F03FS03119
320	4,2	3,0	30	20+2+2	2CH 10x4 + FT02	**LM06 0900**	F03FS03121
320	4,2	3,0	70	20+2+2	4CH 21x5	**LM06 1900**	F03FS03140
320	4,2	3,0	80	20+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM06 1000**	F03FS03123
350	4,2	3,0	30	20+2+4	2CH 10x4 + FT02	**LM06 1100**	F03FS03125
350	4,2	3,0	50	20+2+4	2CH 10x4	**LM06 1800**	F03FS03138
350	4,2	3,0	60	20+2+4	4CH 21x5	**LM06 1200**	F03FS03127
350	4,2	3,0	70	20+2+4	4CH 21x5	**LM06 1300**	F03FS03129
350	4,2	3,0	80	20+2+4	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM06 1400**	F03FS03131

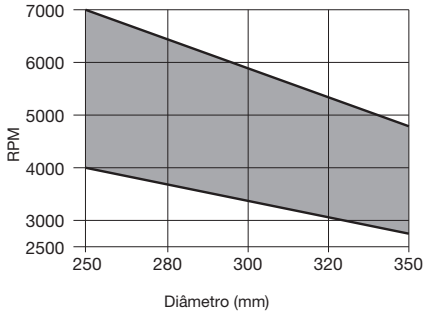
FT02: 2/9/46,4 + 2/10/60

Máquinas:
Máquinas de corte longitudinal múltiplo.

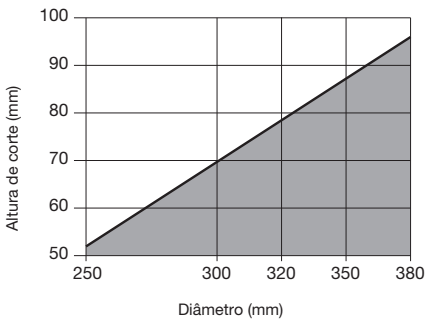
Materiais:
Madeira macia e madeira dura, ambas com taxa de humidade superior a 10%, madeira de fibra longa.

Aplicações:
Corte longitudinal múltiplo.

Informação técnica:
Serras para corte longitudinal de madeira extra espessa. Adequadas para cortar madeira húmida e madeira com elevado teor de resina.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

Madeira maciça

LM07

Serras periféricas de traço espesso com raspadores





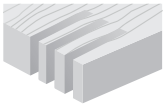
Máquinas de corte longitudinal múltiplo



Madeira macia



Madeira dura



Corte longitudinal múltiplo

●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

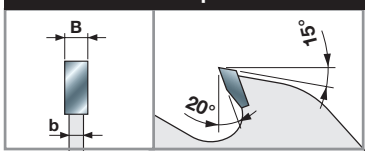
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
250	5,5	3,5	30	16+2+2	2CH 10x4 + FT02	**LM07 0100**	F03FS03141
250	5,5	3,5	60	16+2+2	4CH 21x5	**LM07 0200**	F03FS03143
250	5,5	3,5	70	16+2+2	4CH 21x5	**LM07 0300**	F03FS03145
250	5,5	3,5	80	16+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM07 0400**	F03FS03147
300	5,5	3,5	30	20+2+2	2CH 10x4 + FT02	**LM07 0500**	F03FS03149
300	5,5	3,5	60	20+2+2	4CH 21x5	**LM07 0600**	F03FS03151
300	5,5	3,5	70	20+2+2	4CH 21x5	**LM07 0700**	F03FS03153
300	5,5	3,5	80	20+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM07 0800**	F03FS03155
320	5,5	3,5	30	20+2+2	2CH 10x4 + FT02	**LM07 0900**	F03FS03157
320	5,5	3,5	80	20+2+2	2CH 13x5 + 2CH 21x5	**LM07 1000**	F03FS03159
350	5,5	3,5	30	24+2+4	2CH 10x4 + FT02	**LM07 1100**	F03FS03161
350	5,5	3,5	60	24+2+4	4CH 21x5	**LM07 1200**	F03FS03163
350	5,5	3,5	70	24+2+4	4CH 21x5	**LM07 1300**	F03FS03165
350	5,5	3,5	80	24+2+4	4CH 21x5	**LM07 1400**	F03FS03167

FT02: 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

HW K10S - Dente plano

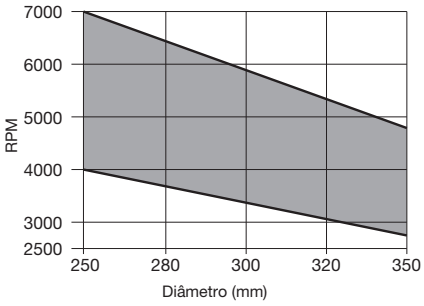


Máquinas:
Máquinas de corte longitudinal múltiplo.

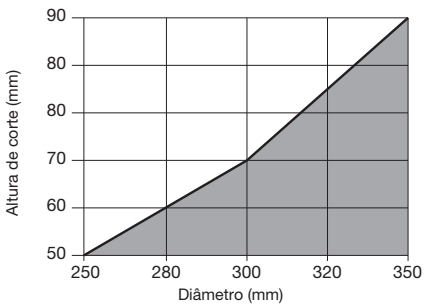
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Corte longitudinal múltiplo.

Informação técnica:
Serras para corte longitudinal para a distribuição correta das forças laterais, criadas por tábuas tortas em condições de utilização intensiva. Montadas em máquinas de corte longitudinal múltiplo como «serras periféricas». Adequadas para madeira seca e húmida.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

Madeira maciça

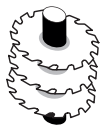
LM08

Serras de corte longitudinal múltiplo e traço ultrafino

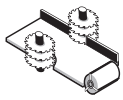




Máquinas de corte longitudinal múltiplo



Molduradoras



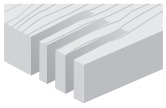
Máquinas de clivagem



Madeira macia



Madeira dura



Corte longitudinal múltiplo

●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

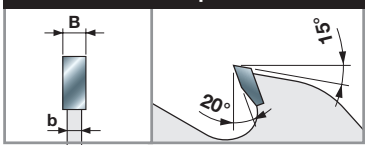
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
180	1,5	1,0	40	24 P	2CH 12x5	**LM08 0100**	F03FS03169
180	1,5	1,0	60	24 P	FT 3/10/75	**LM08 0200**	F03FS03171
200	1,5	1,0	40	28 P	2CH 12x5	**LM08 0300**	F03FS03173
200	1,5	1,0	60	28 P	FT 3/10/75	**LM08 0400**	F03FS03176
200	1,5	1,0	60	36 ATB*	FT 3/10/75	**LM08 0500**	F03FS03179
200	1,7	1,2	50	36 ATB*	-	**LM08 0600**	F03FS03182
200	1,7	1,2	60	36 ATB*	FT 3/10/75	**LM08 2800**	F03FS03240
225	1,5	1,0	40	28 P	2CH 12x5	**LM08 0700**	F03FS03185
225	1,5	1,0	60	28 P	FT 3/10/75	**LM08 0800**	F03FS03188
225	1,5	1,0	70	28 P	2CH 21x5	**LM08 0900**	F03FS03191
225	1,5	1,0	40	36 ATB	2CH 12x5	**LM08 1000**	F03FS03194
225	1,5	1,0	60	36 ATB	FT 3/10/75	**LM08 1100**	F03FS03197
225	1,5	1,0	70	36 ATB	2CH 21x5	**LM08 1200**	F03FS03200
225	1,7	1,2	65	36 ATB	FT 3/10/80	**LM08 1300**	F03FS03203
250	1,7	1,2	40	24 P	2CH 12x5	**LM08 1400**	F03FS03206
250	1,7	1,2	60	24 P	FT 3/10/75	**LM08 1500**	F03FS03209
250	1,7	1,2	70	24 P	2CH 21x5	**LM08 1600**	F03FS03212
250	1,7	1,2	40	36 ATB*	2CH 12x5	**LM08 1700**	F03FS03215
250	1,7	1,2	60	36 ATB*	FT 3/10/75	**LM08 1800**	F03FS03218
250	1,7	1,2	70	36 ATB*	2CH 21x5	**LM08 1900**	F03FS03223
250	2,2	1,6	50	30 ATB*	2CH 21x5	**LM08 2500**	F03FS03237
250	2,2	1,6	60	30 ATB*	2CH 21x5	**LM08 2600**	F03FS03238
250	2,2	1,6	70	30 ATB*	2CH 21x5	**LM08 2700**	F03FS03239
255	1,7	1,2	70	24 P	2CH 21x5	**LM08 2400**	F03FS03236
280	2,2	1,6	60	36 ATB	FT 3/10/75	**LM08 2200**	F03FS03232
300	2,2	1,6	50	36 ATB	-	**LM08 2000**	F03FS03226
300	2,2	1,6	70	36 ATB	2CH 21x5	**LM08 2300**	F03FS03235
350	2,5	1,8	50	40 ATB	-	**LM08 2100**	F03FS03229

FT03: 2/7/42 + 2/10/60

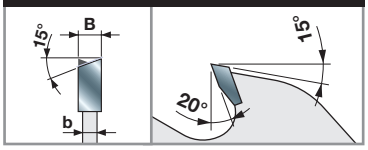
TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

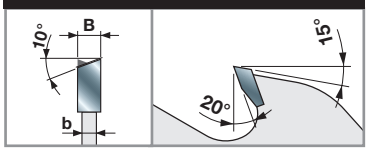
HW H01K - Dente plano



HW H01K - Dente a 15° ATB



HW H01K - Dente a 10° ATB *

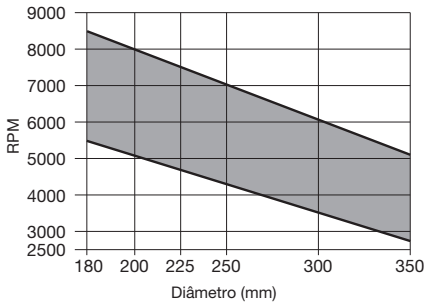


Máquinas:
Máquinas de corte longitudinal múltiplo e máquinas de clivagem.

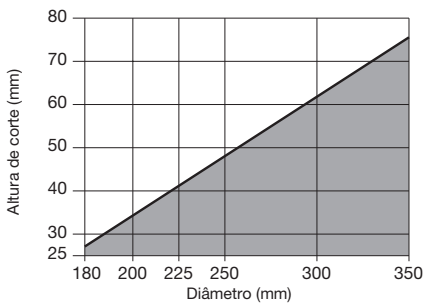
Materiais:
Madeira macia e madeira dura, ambas secas a uma taxa de humidade máxima de 10%.

Aplicações:
Corte longitudinal múltiplo e moldagem.

Informação técnica:
Serras para corte longitudinal para um desperdício mínimo de material.
Escareamento e ranhuras de chaveta opcionais não disponíveis.
Uma limpeza frequente das lâminas é altamente recomendada para remover depósitos de resina.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

● Madeira maciça



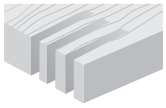
LM10 Serras de corte longitudinal múltiplo com raspadores para madeira macia húmida



Máquinas de corte longitudinal múltiplo



Madeira macia



Corte longitudinal múltiplo

●●

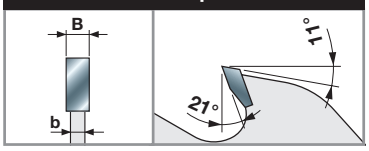
●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
350	3,9	2,5	50	18+2+2	-	**LM1035001**	F03FS07701
400	4,4	3,0	50	18+2+2	-	**LM1040001**	F03FS07702
450	4,8	3,0	50	18+2+4	-	**LM1045001**	F03FS07703
500	5,2	3,5	50	18+2+4	-	**LM1050001**	F03FS07704
560	5,5	3,5	50	18+2+4	-	**LM1056001**	F03FS07705

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

HW K10S - Dente plano

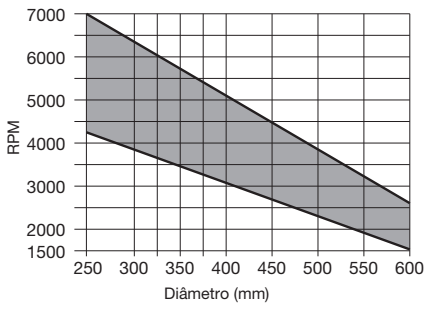


Máquinas:
Máquinas de corte longitudinal múltiplo.

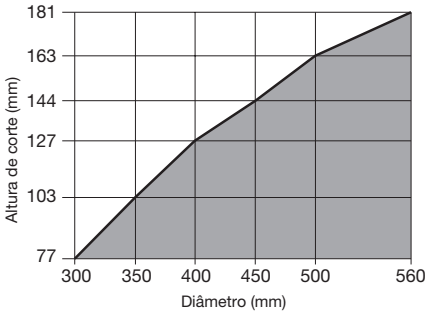
Materiais:
Madeira macia.

Aplicações:
Corte longitudinal múltiplo.

Informação técnica:
Serras para corte longitudinal madeira extra espessa.
As mais adequadas para cortar madeira húmida e madeira com elevado teor de resina.
Geometria otimizada dos dentes e raspadores para uma excelente remoção das aparas.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



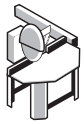
Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

Madeira maciça

LU1A

Serras para máquinas radiais e de pêndulo





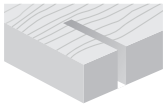
Serras de braço radial



Madeira macia



Madeira dura



Corte transversal

●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

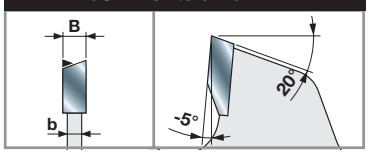
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
300	4,4	3,0	30	36	FT02	**LU1A 0100**	F03FS04572
350	4,4	3,0	30	42	2/10/60	**LU1A 0200**	F03FS04573
400	4,4	3,0	30	48	FT02	**LU1A 0300**	F03FS04574
450	4,4	3,0	30	54	FT03	**LU1A 0400**	F03FS04575
500	4,8	3,2	30	60	2/10/60	**LU1A 0500**	F03FS04576
550	4,8	3,2	30	72	FT03	**LU1A 0600**	F03FS04577
600	5,0	3,5	30	72	FT02	**LU1A 0700**	F03FS04578

FT02: 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT03:** 2/7/42 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

HW K10S - Dente a 15° ATB



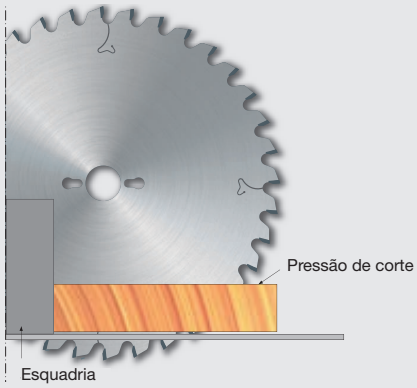
Máquinas:
Serras de braço radial.

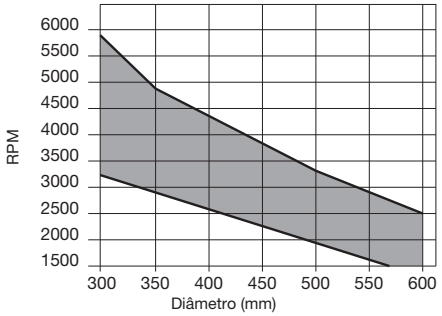
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Corte transversal.

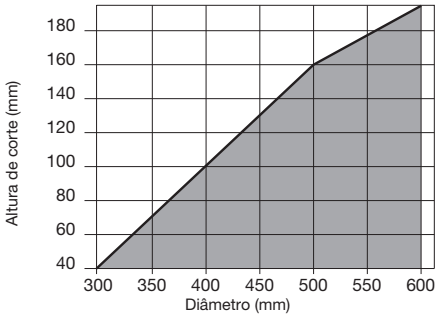
Informação técnica:
Serras adequadas para corte transversal. Para serem montadas em serras radiais e máquinas de corte pendular.

Trabalhar com o eixo sobre o plano de trabalho





RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

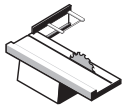


Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

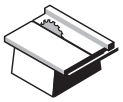
● Madeira maciça

LU1B Serras para trabalhos de carpintaria





Serras de esquadria



Serras de mesa



Madeira macia



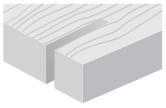
Madeira dura



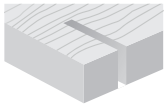
Madeira de construção



Painel de cofragem



Corte longitudinal



Corte transversal

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

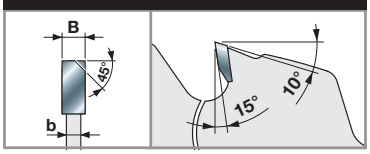
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
250	3,4	2,2	30	18	FT01	**LU1B 0100**	F03FS04579
300	3,4	2,2	30	20	FT01	**LU1B 0200**	F03FS04580
315	3,4	2,2	30	20	FT01	**LU1B 0300**	F03FS04582
350	3,7	2,5	30	24	FT02	**LU1B 0400**	F03FS04583
400	4,0	2,8	30	28	2/10/60	**LU1B 0500**	F03FS04585
450	4,2	3,0	30	32	FT03	**LU1B 0600**	F03FS04586
500	4,4	3,2	30	36	FT03	**LU1B 0700**	F03FS04587
550	4,8	3,5	30	44	2/10/60	**LU1B 0800**	F03FS04588
600	5,2	4,0	30	48	FT03	**LU1B 0900**	F03FS04589
650	5,6	4,2	30	54	FT02	**LU1B 1000**	F03FS08324
700	5,6	4,2	30	60	2/10/60	**LU1B 1100**	F03FS05892

FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT02:** 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT03:** 2/7/42 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

HW K10S - Dente biselado

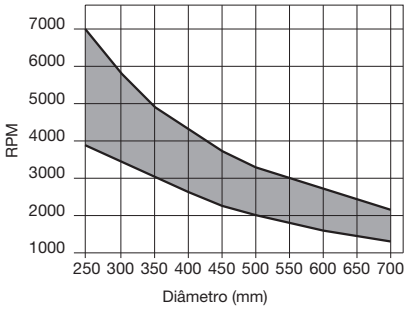


Máquinas:
Serras de esquadria e de mesa.

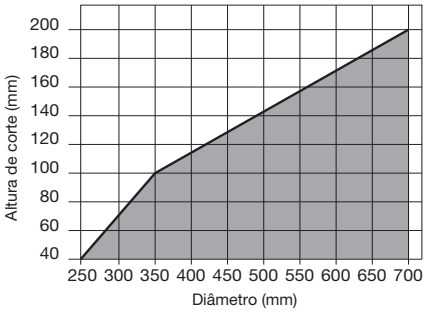
Materiais:
Madeira macia, madeira dura e madeira de construção.

Aplicações:
Corte longitudinal e corte transversal.

Informação técnica:
Serras adequadas para corte longitudinal e corte transversal.
Formato otimizado do dente para cortar também madeira de construção com pregos ou grampos metálicos.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



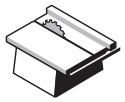
Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

● Madeira maciça

LP70M

Serras para trabalhos no local





Serras de mesa



Madeira macia



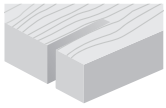
Madeira dura



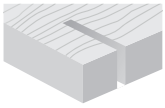
Madeira de construção



Painel de cofragem



Corte longitudinal ●



Corte transversal ●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL - KN	Código Freud	N.º art.
300	2,8	1,8	30	24	2/10/60	**LP70M 001P***	F03FS03762
350	3,0	2,2	30	28	2/10/60	**LP70M 002P***	F03FS03763

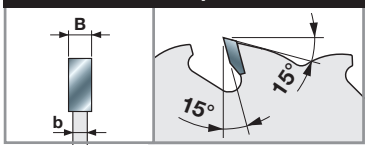
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL - KN	Código Freud	N.º art.
300	2,6	1,8	25	24	-	**LP70M 004P**	F03FS03766
315	3,2	2,2	30	24	2/10/50	**LP70M 003P**	F03FS03765
315	3,2	2,2	25	48	-	**LP70M 006P**	F03FS03768
400	3,8	2,8	30	28	2/10/60	**LP70M 008P**	F03FS03770
500	4,4	3,2	30	36	2/10/60	**LP70M 010P**	F03FS03772
600	5,2	4,0	30	48	2/10/60	**LP70M 012P**	F03FS03774

TiCo Carbide MADE BY freud

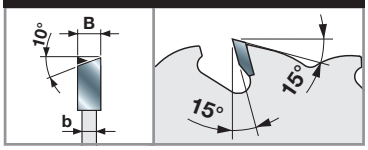
Perma-SHIELD COATING

Anti-kickback TECHNOLOGY

HW K10S - Dente plano *



HW K10S - Dente a 10° ATB



Máquinas:
Serras de mesa.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e madeira de construção.

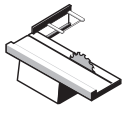
Aplicações:
Corte longitudinal e corte transversal também para trabalhos no local.

Informação técnica:
Serras adequadas para corte longitudinal e corte transversal, mesmo em madeira de construção com pregos ou grampos metálicos.

LU1C

Serras para corte longitudinal de madeira maciça





Serras de esquadria



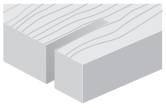
Máquinas de corte longitudinal múltiplo



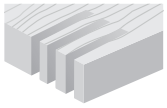
Madeira macia



Madeira dura



Corte longitudinal



Corte longitudinal múltiplo

●● ●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

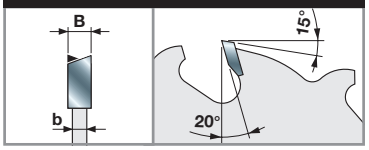
TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

Anti-kickback TECHNOLOGY

HW H01K - Dente a 10° ATB



Máquinas:
Serras de esquadria e máquinas de corte longitudinal múltiplo.

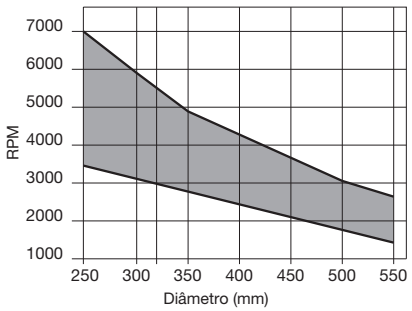
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Corte longitudinal e corte longitudinal múltiplo.

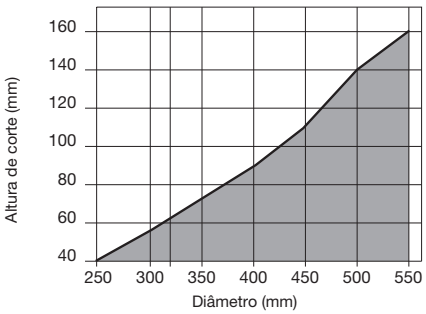
Informação técnica:
Serras com tecnologia anticontragolpe, adequadas para corte longitudinal de madeira dura e macia, também com nós soltos.

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL - KN	Código Freud	N.º art.
250	3,2	2,2	30	22	FT01	**LU1C 0100**	F03FS04590
250	3,2	2,2	70	22	4CH 21x5	**LU1C 0200**	F03FS04592
300	3,2	2,2	30	26	FT01	**LU1C 0400**	F03FS04595
300	3,2	2,2	35	26	-	**LU1C 0500**	F03FS04597
300	3,2	2,2	70	26	4CH 21x5	**LU1C 0700**	F03FS04599
315	3,2	2,2	30	28	FT01	**LU1C 0800**	F03FS04601
350	3,5	2,5	30	30	FT02	**LU1C 1000**	F03FS04603
350	3,5	2,5	35	30	-	**LU1C 1100**	F03FS04605
350	3,5	2,5	70	30	4CH 21x5	**LU1C 1200**	F03FS04607
400	4,0	2,8	30	34	2/10/60	**LU1C 1300**	F03FS04609
450	4,4	3,0	30	38	2/10/60	**LU1C 1400**	F03FS04611
500	4,4	3,2	30	42	2/10/60	**LU1C 1500**	F03FS04612
550	4,4	3,5	30	48	2/10/60	**LU1C 1600**	F03FS04613

FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT02:** 2/9/46,4 + 2/10/60



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



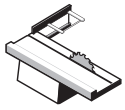
Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

Madeira maciça



LU1D

Serras para corte longitudinal de madeira maciça



Serras de esquadria



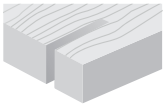
Máquinas de corte longitudinal múltiplo



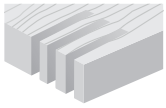
Madeira macia



Madeira dura



Corte longitudinal



Corte longitudinal múltiplo

●● ●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL - KN	Código Freud	N.º art.
250	3,2	2,2	30	24	FT01	**LU1D 0100**	F03FS04615
250	3,2	2,2	70	24	4CH 21x5	**LU1D 0200**	F03FS04617
300	3,2	2,2	30	28	FT01	**LU1D 0500**	F03FS04620
300	3,2	2,2	60	28	4CH 21x5	**LU1D 0600**	F03FS04622
300	3,2	2,2	70	28	4CH 21x5	**LU1D 0800**	F03FS04624
350	3,5	2,5	30	32	FT02	**LU1D 1100**	F03FS04628
350	3,5	2,5	70	32	4CH 21x5	**LU1D 1000**	F03FS04626

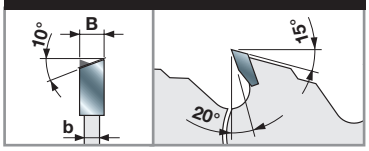
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT02:** 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H01K - Dente a 10° ATB

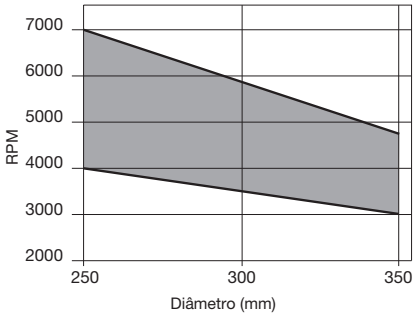


Máquinas:
Serras de esquadria e máquinas de corte longitudinal múltiplo.

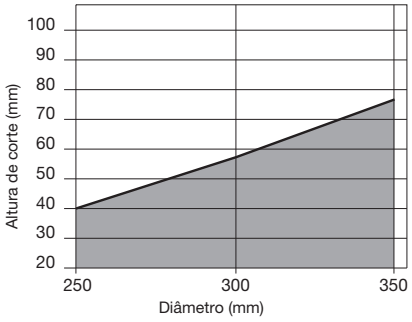
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Corte longitudinal e corte longitudinal múltiplo.

Informação técnica:
Serras adequadas para corte longitudinal de madeira dura e macia, também com nós soltos.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



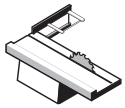
Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

Madeira maciça

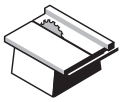
LU1E

Serras de traço fino para corte longitudinal de madeira maciça

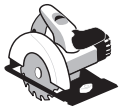




Serras de esquadria



Serras de mesa



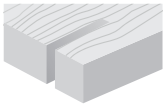
Serras circulares manuais



Madeira macia



Madeira dura



Corte longitudinal

●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D	B	b	d	Z	NL		Código Freud	N.º art.
mm	mm	mm	mm					
250	2,5	1,6	30	24	FT01		**LU1E 0100**	F03FS04630
300	2,6	1,8	30	24	-		**LU1E 0500**	F03FS04638
300	2,7	1,8	25	28	-		**LU1E 0200**	F03FS04632
300	2,7	1,8	30	28	FT01		**LU1E 0300**	F03FS04634
350	3,0	2,2	30	32	FT01		**LU1E 0400**	F03FS04636

FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60

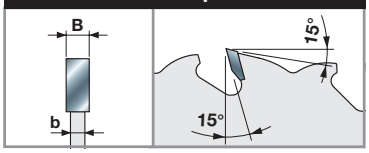
TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

Anti-kickback TECHNOLOGY

HW H01K - Dente plano

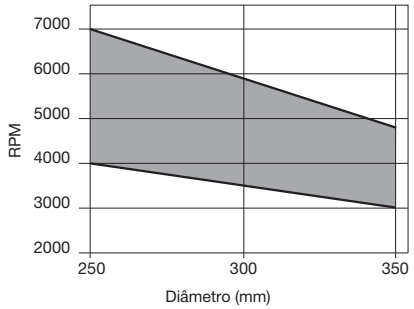


Máquinas:
Serras de esquadria e serras de mesa, serras circulares manuais.

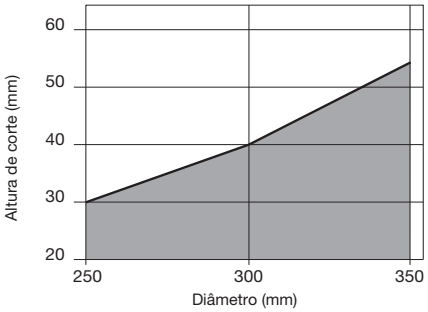
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Corte longitudinal.

Informação técnica:
O design de traço fino facilita a alimentação da peça de trabalho ao realizar o corte longitudinal de madeira seca, macia e dura, também com nós soltos.
Tecnologia antirretorno.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



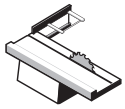
Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

Madeira maciça

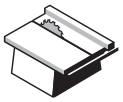
LU1F

Serras de traço fino para corte longitudinal de madeira maciça

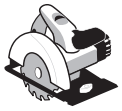




Serras de esquadria



Serras de mesa



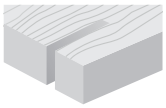
Serras circulares manuais



Madeira macia



Madeira dura



Corte longitudinal

●●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
250	2,5	1,6	30	24	FT01		**LU1F 0100**	F03FS04640
300	2,7	1,8	30	28	FT01		**LU1F 0200**	F03FS04642
350	3,0	2,2	30	32	FT01		**LU1F 0300**	F03FS04644

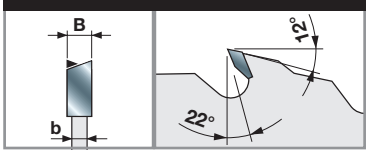
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H01K - Dente a 10° ATB

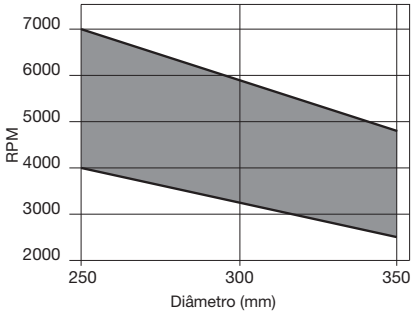


Máquinas:
Serras de esquadria e serras de mesa, serras circulares manuais.

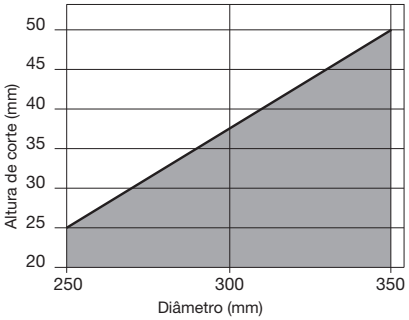
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Corte longitudinal.

Informação técnica:
O design de traço fino facilita a alimentação da peça de trabalho ao realizar o corte longitudinal de madeira seca, macia e dura sem nós soltos.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

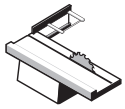


Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

Madeira maciça



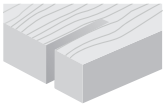
LU1G Serras com lados dos dentes arredondados para corte de madeira maciça



Serras de esquadria



Madeira macia



Corte longitudinal

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D	B	b	d	Z	NL		Código Freud	N.º art.
mm	mm	mm	mm					
250	3,0	2,0	30	40	FT01		**LU1G 0100**	F03FS04646
300	3,0	2,0	30	48	FT01		**LU1G 0200**	F03FS04647
350	3,2	2,2	30	60	FT01		**LU1G 0300**	F03FS04648

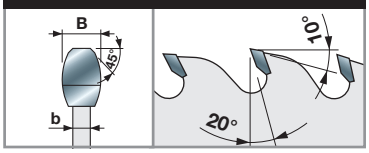
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H01K - Dente arredondado



Máquinas:
Serras de esquadria.

Materiais:
Madeira macia.

Aplicações:
Corte longitudinal.

Informação técnica:
Serras adequadas para corte longitudinal com acabamento sem riscos.
Ideal para obter uma superfície perfeitamente lisa em madeira macia.

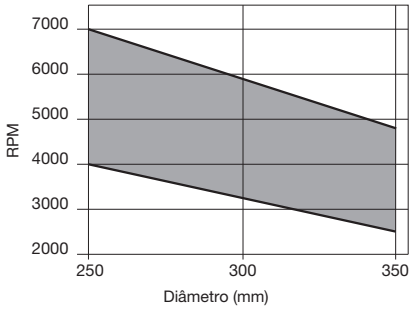
Comparação entre o corte de uma serra convencional e uma serra equipada com dentes que são arredondados na lateral.



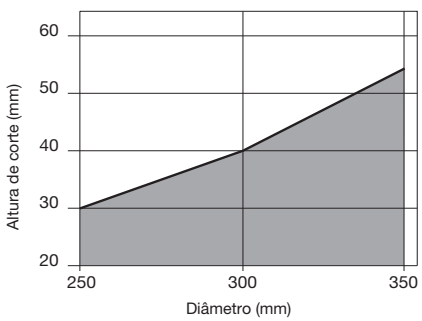
Serras convencionais



Serras LU1G



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



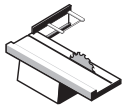
Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

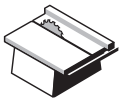
Madeira maciça



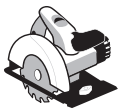
LU1H

Serras de traço fino para corte longitudinal e transversal de madeira maciça


Serras de esquadria

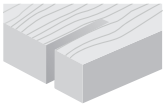

Serras de mesa

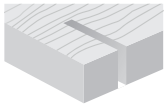

Máquinas de corte longitudinal múltiplo

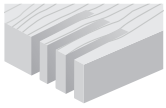

Serras circulares manuais


Madeira macia


Madeira dura


Corte longitudinal ●●●


Corte transversal ●●●


Corte longitudinal múltiplo ●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
180	1,5	1,0	30	40	2/7/42		**LU1H 0100**	F03FS04649
185	1,5	1,0	25,4	40	-		**LU1H 0200**	F03FS04650
200	1,5	1,0	30	40	2/7/42		**LU1H 0300**	F03FS07131
200	1,5	1,0	30	60	2/7/42		**LU1H 0400**	F03FS04651
205	1,5	1,0	25,4	40	-		**LU1H 0500**	F03FS04652
205	1,5	1,0	25,4	60	-		**LU1H 0600**	F03FS04653
250	2,5	1,6	30	48	FT01	≈	**LU1H 0700**	F03FS04655
250	2,5	1,6	30	60	FT01	≈	**LU1H 0800**	F03FS04657
250	2,8	2,0	30	30	2/10/60	≈	**LU1H 1500**	F03FS04670
250	2,8	2,0	30	40	2/10/60	≈	**LU1H 1600**	F03FS07127
300	2,8	2,0	30	36	FT01	≈	**LU1H 1400**	F03FS04668
300	2,8	2,0	30	54	FT01	≈	**LU1H 0900**	F03FS04659
300	2,8	2,0	35	54	-	≈	**LU1H 1000**	F03FS04661
300	2,8	2,0	30	72	FT01	≈	**LU1H 1100**	F03FS04663
350	3,0	2,2	30	60	FT01	≈	**LU1H 1200**	F03FS04665
350	3,0	2,2	30	84	FT01	≈	**LU1H 1300**	F03FS04667

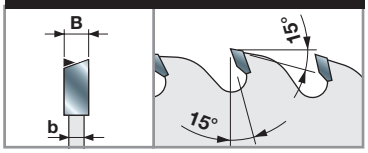
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H01K - Dente a 15° ATB

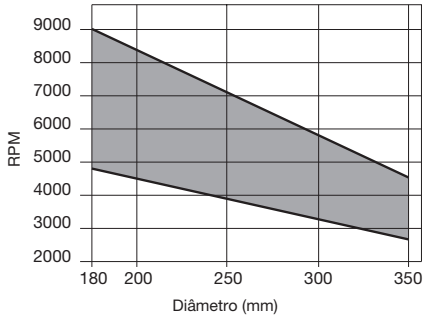


Máquinas:
Serras de esquadria, serras de mesa e máquinas de corte longitudinal múltiplo, serras circulares manuais.

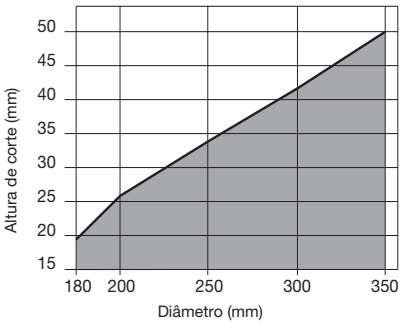
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Corte longitudinal, corte transversal e corte longitudinal múltiplo.

Informação técnica:
O design de traço fino facilita a alimentação da peça de trabalho ao realizar o corte longitudinal de madeira seca, macia e dura, minimizando ao mesmo tempo o desperdício de material.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



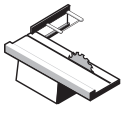
Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

● Madeira maciça

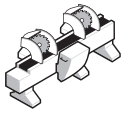


LU1I

Serras para corte de molduras de madeira maciça



Serras de esquadria



Máquinas de corte de cabeça dupla



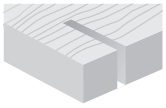
Madeira macia



Madeira dura



MDF



Corte transversal



Corte de molduras

●●● ●●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
200	2,95	2,5	30	64	2/7/42		**LU1I 0100**	F03FS04673
250	2,95	2,5	20	80	2/6/32	≈	**LU1I 0200**	F03FS04675
250	2,95	2,5	30	80	FT02	≈	**LU1I 0300**	F03FS04677
250	2,95	2,5	30	96	FT02	≈	**LU1I 0400**	F03FS04679
275	2,95	2,5	20	84	2/6/32	≈	**LU1I 0500**	F03FS04681
300	2,95	2,5	30	96	FT02	≈	**LU1I 0600**	F03FS04682
300	2,95	2,5	30	112	FT02	≈	**LU1I 0700**	F03FS04684
330	3,45	3,0	30	96	FT02	≈	**LU1I 0800**	F03FS04686
350	3,45	3,0	30	108	FT02	≈	**LU1I 0900**	F03FS04688

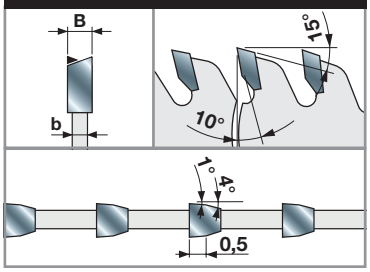
FT02: 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H00K - Dente a 20° ATB

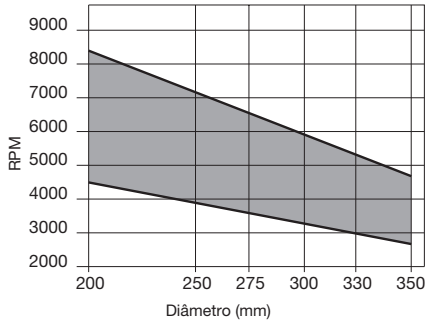


Máquinas:
Serras de esquadria e máquinas de corte de cabeça dupla.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e MDF.

Aplicações:
Corte transversal e corte de molduras de madeira.

Informação técnica:
Serras adequadas para corte transversal de molduras de madeira ou itens perfilados. Superfície sem lascas e correspondência perfeita das peças cortadas mesmo quando estas se encontram pintadas, cobertas por giz ou outros revestimentos delicados e abrasivos.

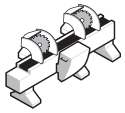


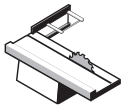
RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



LU1L

Serras com ângulo axial para corte de molduras de madeira maciça


Máquinas de corte de cabeça dupla

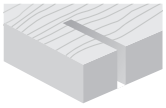

Serras de esquadria


Madeira macia


Madeira dura


MDF


Plexiglas


Corte transversal


Corte de molduras

●●● ●●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
250	3,0	2,2	30	100	FT01		LU1L 0100	F03FS04690
250	3,0	2,2	30	120	FT01		LU1L 0200	F03FS04691
255	3,0	2,2	25,4	100	-		LU1L 0300	F03FS04692
255	3,0	2,2	25,4	120	-		LU1L 0400	F03FS04693
300	3,0	2,2	30	100	FT01		LU1L 0500	F03FS04694
300	3,0	2,2	30	120	FT01		LU1L 0600	F03FS04695
305	3,0	2,2	25,4	100	-		LU1L 0700	F03FS04696
305	3,0	2,2	25,4	120	-		LU1L 0800	F03FS04697
305	3,0	2,2	30	100	-		LU1L 1100	F03FS06410
350	3,0	2,2	30	120	FT01		LU1L 0900	F03FS04698
355	3,0	2,2	25,4	120	-		LU1L 1000	F03FS04699

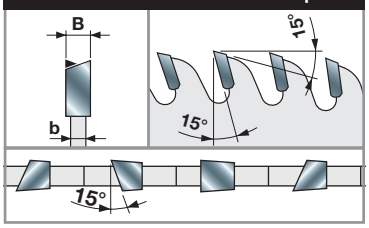
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H00K - Dente axial a 10° ATB plano

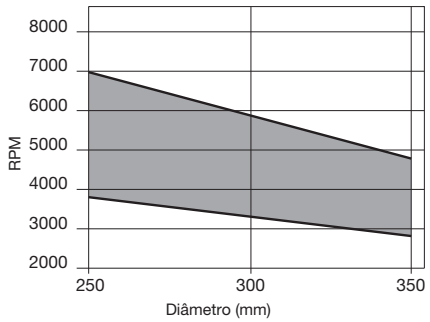


Máquinas:
Máquinas de corte de cabeça dupla e serras de esquadria.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, MDF e plexiglas.

Aplicações:
Corte transversal, corte de molduras de madeira e de derivados da madeira.

Informação técnica:
Serras ideais para molduras de madeira e cortes finais de perfis cujos cortes frontais permanecem visíveis.
O ângulo axial garante uma superfície sem lascas, com uma correspondência perfeita das peças, mesmo quando estas se encontram pintadas ou cobertas com giz e revestimentos abrasivos.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

LU1M Serras para máquinas otimizadoras





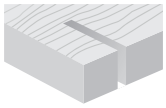
Máquinas otimizadoras



Madeira macia



Madeira dura



Corte transversal

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

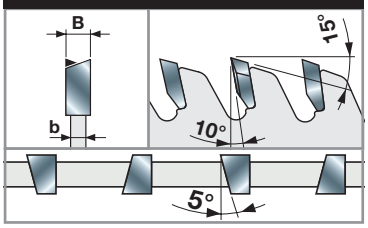
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
500	4,8	3,5	30	144	2/15/63	**LU1M50030**	F03FS09370

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H01K - Dente axial a 25° ATB

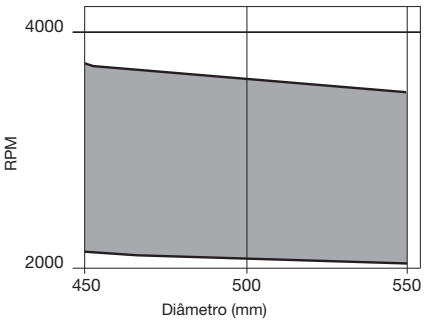


Máquinas:
Máquinas otimizadoras.

Materiais:
Madeira seca macia e dura.

Aplicações:
Corte transversal com elevada velocidade de avanço.

Informação técnica:
Serras adequadas para uma elevada velocidade de avanço e corte transversal preciso de pranchas individuais de madeira dura e macia.

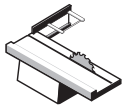


RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

LG1C

Serras para corte longitudinal de madeira maciça





Serras de esquadria



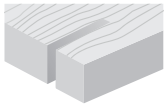
Máquinas de corte longitudinal múltiplo



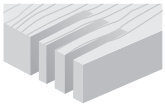
Madeira macia



Madeira dura



Corte longitudinal



Corte longitudinal múltiplo

●● ●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
250	3,2	2,2	30	22	FT01		**LG1C 0100**	F03FS07559
300	3,2	2,2	30	26	FT01		**LG1C 0400**	F03FS07560
350	3,5	2,5	30	30	FT02		**LG1C 1000**	F03FS07561

FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT02:** 2/9/46,4 + 2/10/60

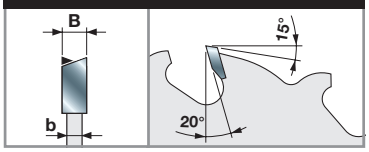
TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

Anti-kickback TECHNOLOGY

HW H01K - Dente a 10° ATB

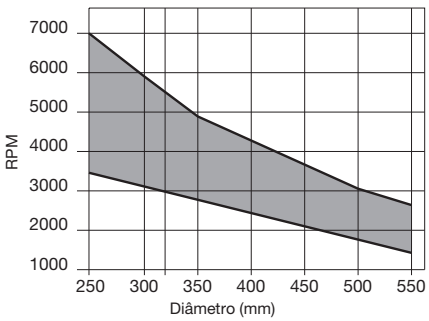


Máquinas:
Serras de esquadria e máquinas de corte longitudinal múltiplo.

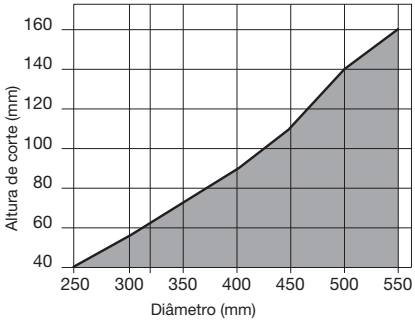
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Corte longitudinal e corte longitudinal múltiplo.

Informação técnica:
Serras com tecnologia anticontragolpe, adequadas para corte longitudinal de madeira dura e macia, também com nós soltos.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

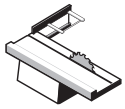
Madeira maciça

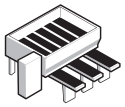
Painéis à base de madeira

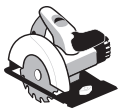


LU2A Serras para corte longitudinal e transversal de painéis à base de madeira




Serras de esquadria


Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis


Serras circulares manuais

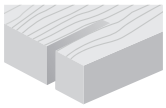

Madeira macia

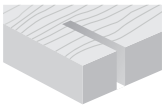

Madeira dura


Aglomerado


Contraplacado


MDF


Corte longitudinal ●●


Corte transversal ●●●

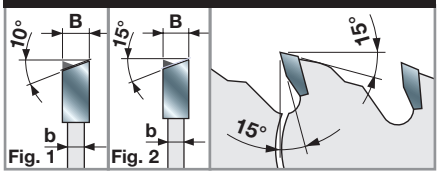
●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H01K - Dente a 10°/15° ATB

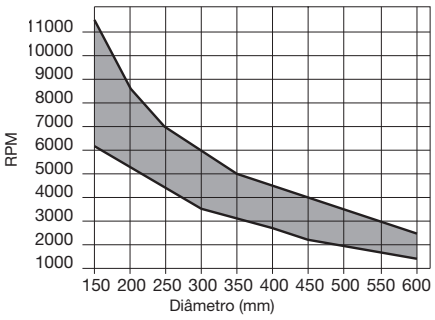


Máquinas:
Serras de esquadria, máquinas horizontais de dimensionamento de painéis, serras circulares manuais.

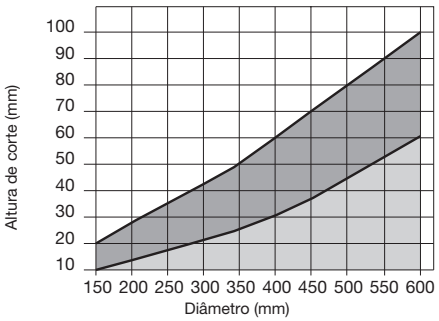
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, aglomerado, contraplacado e MDF.

Aplicações:
Corte longitudinal e corte transversal.

Informação técnica:
Serras adequadas para corte longitudinal e corte transversal.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

● Madeira maciça ● Materiais à base de madeira

Dente a 10° ATB (Fig. 1)

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
150	3,2	2,2	30	24	2/7/42		**LU2A 0100**	F03FS04806
160	3,2	2,2	20	24	2/6/32		**LU2A 0300**	F03FS04809
180	3,2	2,2	20	24	2/6/32		**LU2A 0400**	F03FS04810
180	3,2	2,2	30	30	2/7/42		**LU2A 0500**	F03FS04811
190	3,2	2,2	30	30	2/7/42		**LU2A 0600**	F03FS04813
200	3,2	2,2	30	34	2/7/42		**LU2A 0800**	F03FS04817
200	3,2	2,2	35	34	-		**LU2A 0900**	F03FS04819
210	3,2	2,2	30	34	2/7/42		**LU2A 1100**	F03FS04822
216	3,2	2,2	30	34	-		**LU2A 1200**	F03FS04823
220	3,2	2,2	30	34	2/7/42		**LU2A 1300**	F03FS04824
230	3,2	2,2	30	34	2/7/42		**LU2A 1500**	F03FS04827
250	3,2	2,2	30	30	FT01		**LU2A 1600**	F03FS04828
250	3,2	2,2	30	40	FT01		**LU2A 1700**	F03FS04830
250	3,2	2,2	35	40	-		**LU2A 1800**	F03FS04832
250	3,2	2,2	80	40	-		**LU2A 1880**	F03FS09971
300	3,2	2,2	30	36	FT01		**LU2A 1900**	F03FS04834
300	3,2	2,2	30	48	FT01		**LU2A 2100**	F03FS04840
300	3,2	2,2	35	48	-		**LU2A 2300**	F03FS04843
315	3,2	2,2	30	48	FT01		**LU2A 2400**	F03FS04844
350	3,5	2,5	30	54	FT02		**LU2A 2800**	F03FS04849
350	3,5	2,5	35	54	-		**LU2A 3000**	F03FS04851
400	4,0	2,8	30	60	2/10/60		**LU2A 3300**	F03FS04856
400	4,0	2,8	35	60	-		**LU2A 3400**	F03FS04858
450	4,4	3,0	30	54	2/10/60		**LU2A 3500**	F03FS04860
450	4,4	3,0	30	66	2/10/60		**LU2A 3600**	F03FS04862
500	4,4	3,2	30	72	2/10/60 + 2/10/80		**LU2A 3800**	F03FS04865
550	4,8	3,5	30	84	2/10/60 + 2/10/80		**LU2A 3900**	F03FS04867
600	5,4	4	30	96	2/10/80		**LU2A 4000**	F03FS04868
735	6,0	4,4	30	72	2/8,5/90		**LU2A 4200***	F03FS05908
760	6,2	4,5	30	72	2/8,5/90		**LU2A 4300***	F03FS05903

* HW K10S

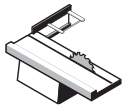
Dente a 15° ATB (Fig. 2)

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
160	3,2	2,2	20	18	2/6/32		**LU2A 0200**	F03FS04808
160	2,2	1,6	20	24	-		**LU2A 0301**	F03FS09233
200	3,2	2,2	30	24	2/7/42		**LU2A 0700**	F03FS04814
210	3,2	2,2	30	24	2/7/42		**LU2A 1000**	F03FS04821
230	3,2	2,2	30	24	2/7/42		**LU2A 1400**	F03FS04826
350	3,5	2,5	30	42	FT02		**LU2A 2500**	F03FS04845
350	3,5	2,5	35	42	-		**LU2A 2600**	F03FS04847
400	4,0	2,8	30	48	2/10/60		**LU2A 3100**	F03FS04853
400	4,0	2,8	50	48	6/5,5/80 + 1/6/80		**LU2A 3150**	F03FS09578
500	4,4	3,2	30	60	2/10/60 + 2/10/80		**LU2A 3700**	F03FS04864

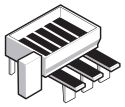
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT02:** 2/9/46,4 + 2/10/60

LU2B Serras para corte longitudinal e transversal de painéis à base de madeira

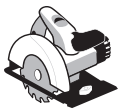




Serras de esquadria



Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis



Serras circulares manuais



Madeira macia



Madeira dura



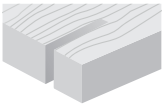
Aglomerado



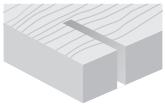
Contraplacado



MDF



Corte longitudinal



Corte transversal

●● ●●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
150	3,2	2,2	30	36	2/7/42		**LU2B 0100**	F03FS04869
180	3,2	2,2	30	42	2/7/42		**LU2B 0200**	F03FS04871
200	3,2	2,2	30	48	2/7/42		**LU2B 0300**	F03FS04873
216	3,2	2,2	30	48	-		**LU2B 0400**	F03FS04876
250	3,2	2,2	30	48	FT01		**LU2B 0500**	F03FS04877
250	3,2	2,2	30	60	FT01		**LU2B 0700**	F03FS04880
250	3,2	2,2	35	60	-		**LU2B 0800**	F03FS04882
300	3,2	2,2	30	60	FT01		**LU2B 0900**	F03FS04884
300	3,2	2,2	30	72	FT01		**LU2B 1100**	F03FS04887
300	3,2	2,2	35	72	-		**LU2B 1200**	F03FS04889
315	3,2	2,2	30	72	FT01		**LU2B 1300**	F03FS04891
350	3,5	2,5	30	72	FT02		**LU2B 1400**	F03FS04893
350	3,5	2,5	30	84	FT02		**LU2B 1600**	F03FS04895
350	3,5	2,5	35	84	-		**LU2B 2400**	F03FS04905
400	4,0	2,8	30	96	2/10/60		**LU2B 1900**	F03FS04897
450	4,4	3,0	30	96	2/10/60		**LU2B 2000**	F03FS04899
500	4,4	3,2	30	108	2/10/60 + 2/10/80		**LU2B 2100**	F03FS04901
550	4,8	3,5	30	120	2/10/60 + 2/10/80		**LU2B 2200**	F03FS04903
600	5,4	4,0	30	132	2/10/80		**LU2B 2300**	F03FS04904

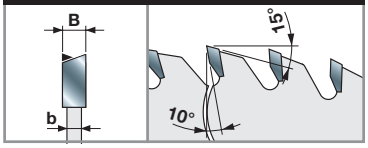
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT02:** 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H00K - Dente a 15° ATB

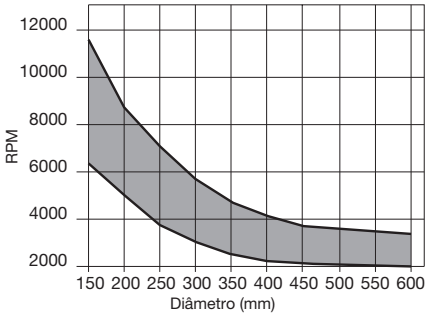


Máquinas:
Serras de esquadria, máquinas horizontais de dimensionamento de painéis, serras circulares manuais.

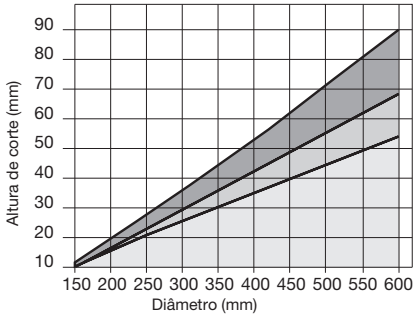
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, aglomerado, contraplacado e MDF.

Aplicações:
Corte longitudinal e corte transversal.

Informação técnica:
Serras adequadas para corte longitudinal e corte transversal.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



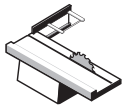
Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

Madeira maciça | Materiais à base de madeira | Contraplacado

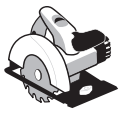
LU2C

Serras para corte transversal de painéis à base de madeira





Serras de esquadria



Serras circulares manuais



Madeira macia



Madeira dura



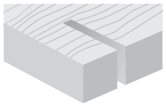
Aglomerado



MDF laminado



Compostos termoplásticos



Corte transversal

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D	B	b	d	Z	NL		Código Freud	N.º art.
mm	mm	mm	mm					
150	3,2	2,2	30	48	2/7/42		**LU2C 0100**	F03FS04908
160	2,2	1,6	20	48	2/6/32	∿	**LU2C 0001**	F03FS09065
160	3,2	2,2	20	48	2/6/32		**LU2C 0200**	F03FS04910
180	3,2	2,2	20	56	2/6/32		**LU2C 0300**	F03FS04911
180	3,2	2,2	30	56	2/7/42		**LU2C 0400**	F03FS04912
190	3,2	2,2	30	56	2/7/42		**LU2C 0500**	F03FS04914
200	3,2	2,2	30	64	2/7/42		**LU2C 0600**	F03FS04915
200	3,2	2,2	40	64	-		**LU2C 0640**	F03FS09972
210	3,2	2,2	30	64	2/7/42		**LU2C 0700**	F03FS04917
216	3,2	2,2	30	64	2/7/42		**LU2C 0800**	F03FS04918
220	3,2	2,2	30	64	2/7/42		**LU2C 0900**	F03FS04919
230	3,2	2,2	30	64	2/7/42	∿	**LU2C 1000**	F03FS04921
250	3,2	2,2	30	80	FT01	∿	**LU2C 1200**	F03FS04922
250	3,2	2,2	30	100	FT01	∿	**LU2C 1300**	F03FS04924
300	3,2	2,2	30	96	FT01	∿	**LU2C 1500**	F03FS04927
300	3,2	2,2	35	96	-	∿	**LU2C 1600**	F03FS04930
300	3,2	2,2	30	120	FT01	∿	**LU2C 1700**	F03FS04932
330	3,2	2,2	20	96	2/6/32	∿	**LU2C 1800**	F03FS04934
350	3,5	2,5	30	108	FT02	∿	**LU2C 2000**	F03FS04936
400	3,8	2,8	30	120	2/10/60	∿	**LU2C 2100**	F03FS04938
450	4,4	3,0	30	132	FT02	∿	**LU2C 2200**	F03FS04939
500	4,4	3,2	30	144	2/10/60 + 2/10/80	∿	**LU2C 2300**	F03FS04940
500	4,4	3,2	35	144	-	∿	**LU2C 2335**	F03FS09975
550	4,8	3,5	30	156	2/10/60 + 2/10/80	∿	**LU2C 2400**	F03FS04942
600	5,4	4,0	30	168	2/10/80	∿	**LU2C 2500**	F03FS04943

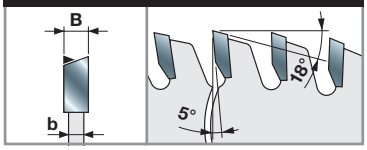
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT02:** 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H00K - Dente a 15° ATB

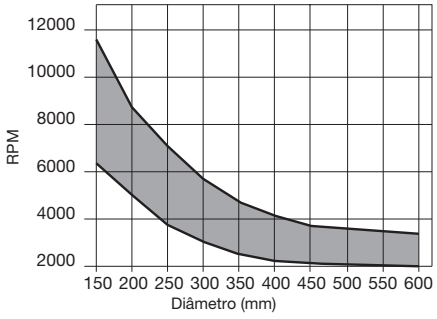


Máquinas:
Serras de esquadria, serras circulares manuais.

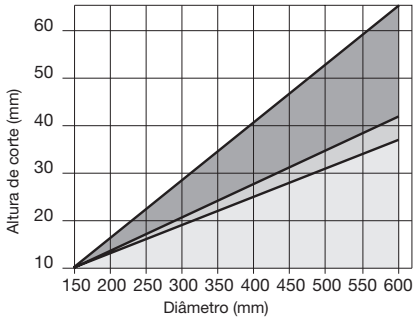
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, aglomerado, MDF laminado e compostos termoplásticos.

Aplicações:
Corte transversal.

Informação técnica:
Serras adequadas para corte transversal.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

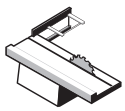


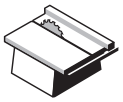
Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

Madeira maciça | Materiais à base de madeira | Contraplacado

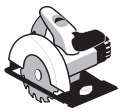
LU2D Serras de traço fino para corte transversal de painéis à base de madeira




Serras de esquadria


Serras de mesa


Máquinas de corte longitudinal múltiplo


Serras circulares manuais


Madeira macia

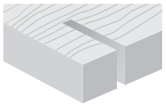

Madeira dura


Aglomerado


MDF


MDF laminado


Compostos termoplásticos


Corte transversal

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
150	2,0	1,4	30	48	2/7/42		**LU2D 0100**	F03FS04944
180	2,0	1,4	30	56	2/7/42		**LU2D 0200**	F03FS04948
180	2,0	1,4	40	56	-		**LU2D 0300**	F03FS04950
200	2,2	1,6	30	64	2/7/42		**LU2D 0400**	F03FS04952
250	2,5	1,8	20	80	2/6/32	≈	**LU2D 0500**	F03FS04954
250	2,5	1,8	30	80	FT01	≈	**LU2D 0700**	F03FS04957
300	2,7	1,8	30	96	FT01	≈	**LU2D 0900**	F03FS04959
350	3,0	2,2	30	108	FT01	≈	**LU2D 1100**	F03FS04963

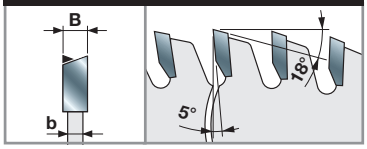
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H00K - Dente a 15° ATB

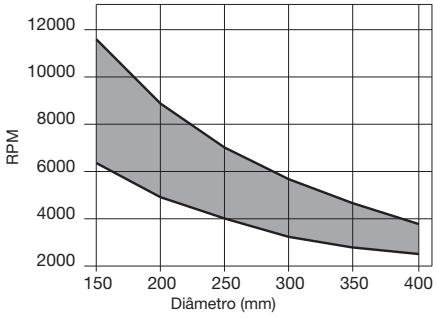


Máquinas:
Serras de esquadria, serras de mesa e máquinas de corte longitudinal múltiplo, serras circulares manuais.

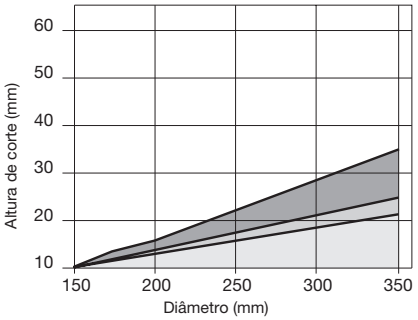
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, aglomerado, MDF laminado e compostos termoplásticos.

Aplicações:
Corte transversal.

Informação técnica:
O design de traço fino facilita a alimentação da peça de trabalho ao realizar o corte transversal de madeira seca macia e dura, minimizando ao mesmo tempo o desperdício de material.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



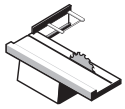
Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

Madeira maciça | Materiais à base de madeira | Contraplacado

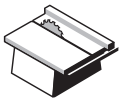
LU2E

Serras para corte de madeira abrasiva exótica e painéis

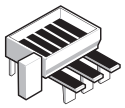




Serras de esquadria



Serras de mesa



Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis



Madeira macia



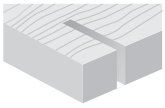
Madeira dura



Aglomerado laminado



MDF laminado



Corte transversal

●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D	B	b	d	Z	NL		Código Freud	N.º art.
mm	mm	mm	mm					
300	3,2	2,2	30	60	FT01		**LU2E 0200**	F03FS04965
300	3,2	2,2	30	72	FT01		**LU2E 0400**	F03FS04967
350	3,5	2,5	30	72	FT02		**LU2E 0500**	F03FS04970

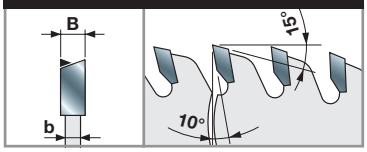
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT02:** 2/9/46,4 + 2/10/60







HW H00XA - Dente a 15° ATB

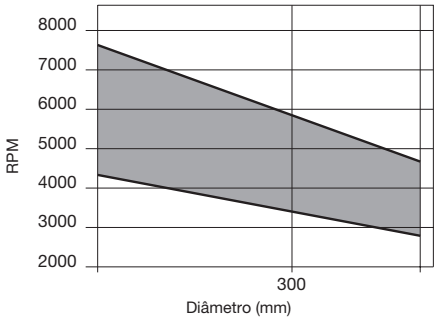


Máquinas:
Serras de esquadria, serras de mesa e máquinas horizontais de dimensionamento de painéis.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, aglomerado laminado e MDF laminado.

Aplicações:
Corte transversal e dimensionamento de painéis.

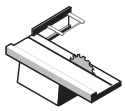
Informação técnica:
Bom acabamento no corte transversal de madeira macia e madeira dura.
Adequadas também para aglomerado (até 50 mm de espessura) e MDF laminado de uma face (até 30 mm de espessura).

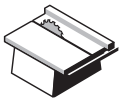


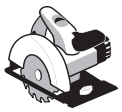
Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

LU2F Serras para corte de painéis à base de madeira, compostos e materiais plásticos




Serras de esquadria


Serras de mesa


Serras circulares manuais


Serras de meia-esquadria

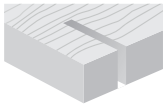

Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado laminado


MDF laminado


Compostos termoplásticos


Corte transversal

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

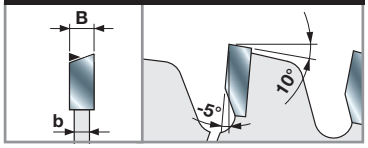
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
216	2,8	2,0	30	24	-	**LU2F 0100**	F03FS06304
216	2,8	2,0	30	48	-	**LU2F 0200**	F03FS04971
216	2,8	2,0	30	60	-	**LU2F 0300**	F03FS04972
250	2,8	2,0	30	48	-	**LU2F 0400**	F03FS04973
250	2,8	2,0	30	60	-	**LU2F 0500**	F03FS04974

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H00K - Dente a 10° ATB

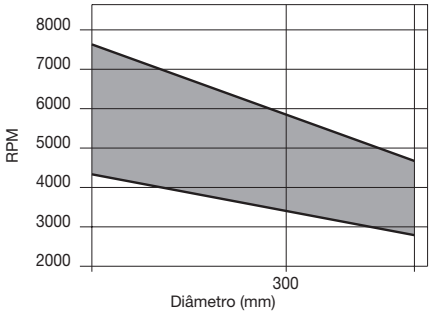


Máquinas:
Serras de esquadria e serras de mesa, serras circulares manuais e serras de meia-esquadria.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis de aglomerado laminado, MDF laminado e compostos termoplásticos.

Aplicações:
Corte transversal e dimensionamento de painéis.

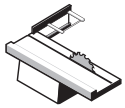
Informação técnica:
Para dimensionar painéis individuais bilaminados sem a utilização da serra incisora, com bom acabamento e longa duração de corte.



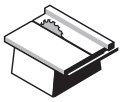
RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

LG2A Serras para corte longitudinal e transversal de painéis à base de madeira





Serras de esquadria



Serras de mesa



Madeira macia



Madeira dura



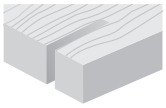
Contraplacado



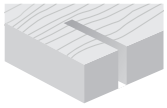
Aglomerado



MDF



Corte longitudinal



Corte transversal

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D	B	b	d	Z	NL		Código Freud	N.º art.
mm	mm	mm	mm					
250	3,2	2,2	30	40	FT01		**LG2A 1700**	F03FS07562
300	3,2	2,2	30	36	FT01		**LG2A 1900**	F03FS07563
300	3,2	2,2	30	48	FT01		**LG2A 2100**	F03FS07564
350	3,5	2,5	30	54	FT02		**LG2A 2800**	F03FS07565

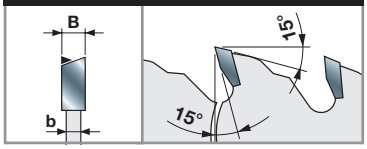
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT02:** 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H01K - Dente a 10° ATB

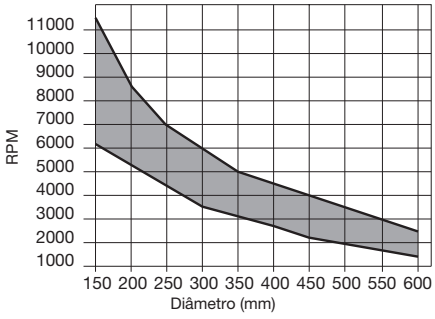


Máquinas:
Serras de esquadria e serras de mesa.

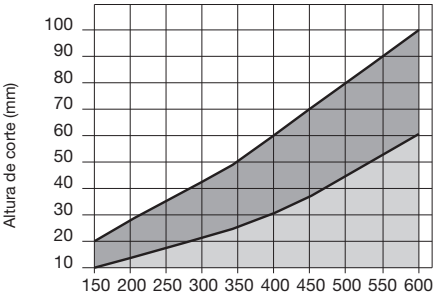
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, contraplacado, aglomerado e MDF.

Aplicações:
Corte longitudinal e corte transversal.

Informação técnica:
Serras adequadas para corte longitudinal e corte transversal.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

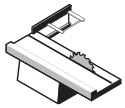


Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

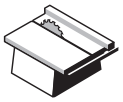
● Madeira maciça

LG2B Serras para corte longitudinal e transversal de painéis à base de madeira





Serras de esquadria



Serras de mesa



Madeira macia



Madeira dura



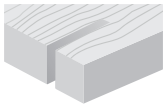
Contraplacado



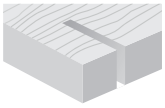
Aglomerado



MDF



Corte longitudinal ●●



Corte transversal ●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
250	3,2	2,2	30	60	FT01		**LG2B 0700**	F03FS07566
300	3,2	2,2	30	60	FT01		**LG2B 0900**	F03FS07567
300	3,2	2,2	30	72	FT01		**LG2B 1100**	F03FS07439
350	3,5	2,5	30	72	FT02		**LG2B 1400**	F03FS07568
350	3,5	2,5	30	84	FT02		**LG2B 1600**	F03FS07569

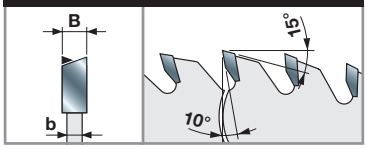
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT02:** 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H00K - Dente a 15° ATB

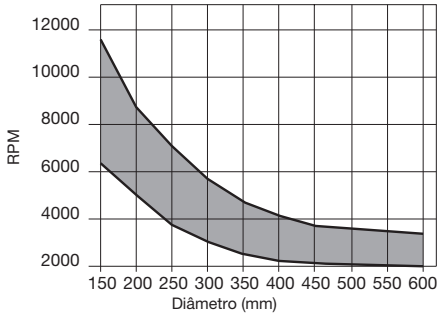


Máquinas:
Serras de esquadria e serras de mesa.

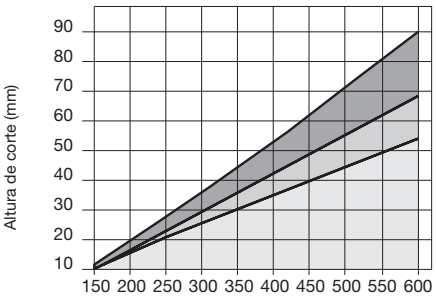
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, contraplacado, aglomerado e MDF.

Aplicações:
Corte longitudinal e corte transversal.

Informação técnica:
Serras adequadas para corte longitudinal e corte transversal.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

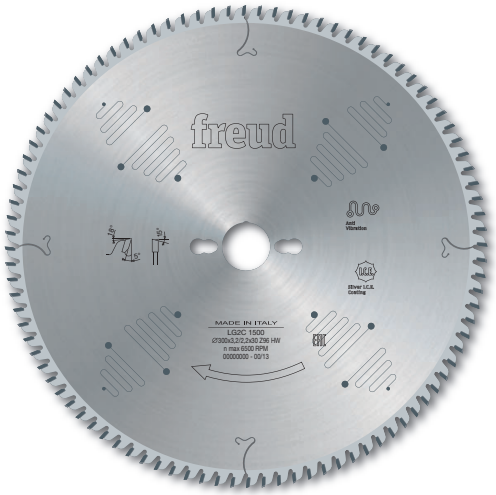


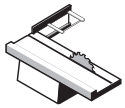
Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

Madeira maciça | Materiais à base de madeira | Contraplacado

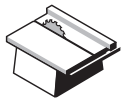
LG2C

Serras para corte transversal de painéis à base de madeira





Serras de esquadria



Serras de mesa



Madeira macia



Madeira dura



Aglomerado



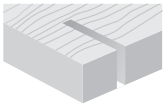
MDF



MDF laminado



Compostos termoplásticos



Corte transversal

●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D	B	b	d	Z	NL		Código Freud	N.º art.
mm	mm	mm	mm					
250	3,2	2,2	30	80	FT01		**LG2C 1200**	F03FS07570
300	3,2	2,2	30	96	FT01		**LG2C 1500**	F03FS07571
350	3,5	2,5	30	108	FT02		**LG2C 2000**	F03FS07572

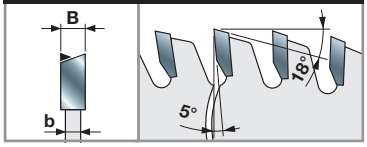
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT02:** 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H00K - Dente a 15° ATB

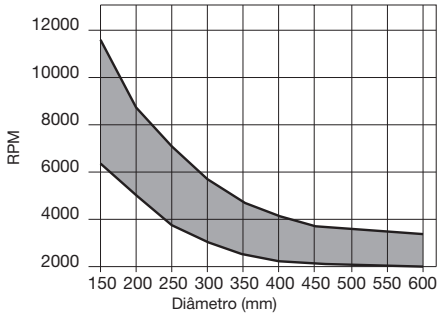


Máquinas:
Serras de esquadria e serras de mesa.

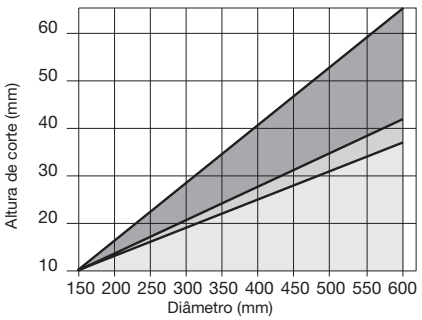
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, aglomerado, MDF, MDF laminado e compostos termoplásticos.

Aplicações:
Corte transversal.

Informação técnica:
O design de traço fino facilita a alimentação da peça de trabalho ao realizar o corte transversal de madeira seca macia e dura, minimizando ao mesmo tempo o desperdício de material.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.



Profundidade máxima do corte longitudinal e transversal com base no diâmetro da serra.

Madeira maciça | Materiais à base de madeira | Contraplacado

Painéis laminados

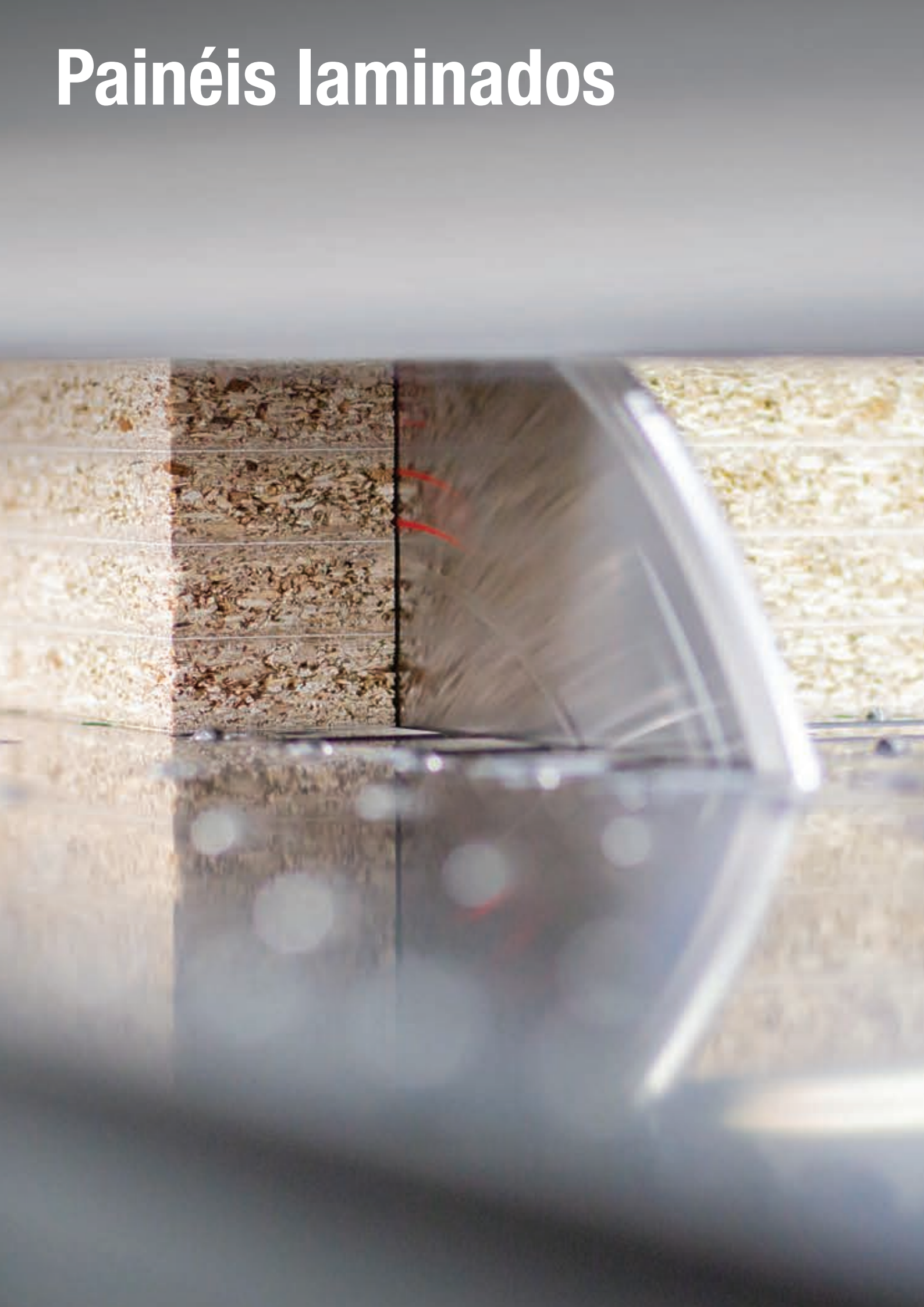


Tabela de referência de serras para máquinas de dimensionamento de painéis

Tipo de máquina	Tipo de ferramenta *	D mm	B-B1 mm	b mm	d mm	Z	Tipo de dente	α	β	NL	Código Freud	N.º art.
BIESSE-SELCO												
EB 70 (L)	Serra principal	300	4,4	3,0	65	60	TCG	15°	15°	2/9/110	**LSB30002X**	F03FS09159
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43PI3**	F03FS02681
	Incisora HW	300	4,3-5,5	3,0	65	48	ATB	12°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43RX3**	F03FS07616
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	**DLI25M43PIH4**	F03FS09625
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	**DLI25M43PIH6**	F03FS09626
	Incis. pós-c.	300	4,55	3,2	65	72	ATB	15°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI27M DA3**	F03FS02737
EB 70 (KIT 80), 75 (SEKTOR 430), 80 (SEKTOR 450), SK350, SK450	Serra principal	320	4,4	3,2	65	60	TCG	15°	15°	2/9/110	**LSB32003X**	F03FS09161
	Serra principal	320	4,4	3,2	65	72	TCG	15°	15°	2/9/95 + 2/9/110	**LSB32001X**	F03FS07805
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43PI3**	F03FS02681
	Incisora HW	300	4,3-5,5	3,0	65	48	ATB	12°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43RX3**	F03FS07616
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	**DLI25M43PIH4**	F03FS09625
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	**DLI25M43PIH6**	F03FS09626
	Incis. pós-c.	300	4,55	3,2	65	72	ATB	15°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI27M DA3**	F03FS02737
WN2, WN230, SK230	Serra principal	320	4,4	3,2	65	72	TCG	15°	15°	2/9/95 + 2/9/110	**LSB32001X**	F03FS07805
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43PI3**	F03FS02681
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	**DLI25M43PIH4**	F03FS09625
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	**DLI25M43PIH6**	F03FS09626
WN 250	Serra principal	350	4,4	3,2	65	72	TCG	15°	15°	2/9/110	**LSB35013X**	F03FS09659
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43PI3**	F03FS02681
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	**DLI25M43PIH4**	F03FS09625
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	**DLI25M43PIH6**	F03FS09626
EB 95, SEKTOR 470, K470, SK370	Serra principal	355	4,4	3,2	65	72	TCG	15°	15°	2/9/95 + 2/9/110	**LSB35508X**	F03FS08740
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43PI3**	F03FS02681
	Incisora HW	300	4,3-5,5	3,0	65	48	ATB	12°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43RX3**	F03FS07616
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	**DLI25M43PIH4**	F03FS09625
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	**DLI25M43PIH6**	F03FS09626
	Incis. pós-c.	300	4,55	3,2	65	72	ATB	15°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI27M DA3**	F03FS02737
EB100	Serra principal	360	4,4	3,2	65	72	TCG	15°	15°	2/9/95 + 2/9/110	**LSB36002X**	F03FS07673
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43PI3**	F03FS02681
	Incisora HW	300	4,3-5,5	3,0	65	48	ATB	12°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43RX3**	F03FS07616
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	**DLI25M43PIH4**	F03FS09625
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	**DLI25M43PIH6**	F03FS09626
	Incis. pós-c.	300	4,55	3,2	65	72	ATB	15°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI27M DA3**	F03FS02737
WN-WNA 610, WN-WNA 610 (PFS)	Serra principal	380	4,4	3,2	65	72	TCG	15°	15°	2/9/110	**LSB38014X**	F03FS09166
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43PI3**	F03FS02681
	Incisora HW	300	4,3-5,5	3,0	65	48	ATB	12°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43RX3**	F03FS07616
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	**DLI25M43PIH4**	F03FS09625
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	**DLI25M43PIH6**	F03FS09626
EB108, EB110, EB120	Serra principal	400	4,4	3,2	80	72	TCG	15°	15°	2/15/105 + 2/9/130 + 4/19/120	**LSB40009X**	F03FS07810
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43PI3**	F03FS02681
	Incisora HW	300	4,3-5,5	3,0	65	48	ATB	12°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43RX3**	F03FS07616
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	**DLI25M43PIH4**	F03FS09625
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	**DLI25M43PIH6**	F03FS09626
	Incis. pós-c.	300	4,55	3,2	65	72	ATB	15°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI27M DA3**	F03FS02737
WN-WNA 630, WN-WNA 630 (PFS)	Serra principal	400	4,4	3,2	65	72	TCG	15°	15°	2/9/110	**LSB40016X**	F03FS09172
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43PI3**	F03FS02681
	Incisora HW	300	4,3-5,5	3,0	65	48	ATB	12°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43RX3**	F03FS07616
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	**DLI25M43PIH4**	F03FS09625
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	**DLI25M43PIH6**	F03FS09626

*** Tipo de ferramenta:** Serra principal, serra incisora, incisora em diamante policristalino e incisora para pós-conformação.

Tabela de referência de serras para máquinas de dimensionamento de painéis

Tipo de máquina	Tipo de ferramenta *	D	B-B1	b	d	Z	Tipo de dente	α	β	NL	Código Freud	N.º art.
		mm	mm	mm	mm							
EB/EBT 120, WN 125	Serra principal	430	4,4	3,2	80	72	TCG	15°	15°	2/9/130 + 2/14/110 + 4/19/120	LSB43009X	F03FS07909
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI25M43PI3	F03FS02681
	Incisora HW	300	4,3-5,5	3,2	65	72	ATB	12°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI25M43RI3	F03FS02689
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	DLI25M43PIH4	F03FS09625
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	DLI25M43PIH6	F03FS09626
	Incis. pós-c.	300	4,55	3,2	65	72	ATB	15°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI27M DA3	F03FS02737
WN-WNA 650, WN-WNA 650 (PFS)	Serra principal	430	4,4	3,2	65	72	TCG	15°	15°	2/9/110	LSB43012X	F03FS09178
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI25M43PI3	F03FS02681
	Incisora HW	300	4,3-5,5	3,0	65	48	ATB	12°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI25M43RX3	F03FS07616
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	DLI25M43PIH4	F03FS09625
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	DLI25M43PIH6	F03FS09626
WN 710, WN 710 (PFS)	Serra principal	430	4,8	3,5	70	72	TCG	15°	15°	4/11/130	LSB43013X	F03FS09180
	Incisora HW	200	4,7-5,9	3,5	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI25M47PI3	F03FS02720
	Incisora HW	300	4,7-5,9	3,5	65	48	ATB	6°	15°	2/9/110	LI25M47RX3	F03FS07744
	Incisora DP	200	4,7-5,5	3,5	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	DLI25M47PIH4	F03FS09631
	Incisora DP	200	4,7-5,5	3,5	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	DLI25M47PIH6	F03FS09632
WN 600/132, WN 200	Serra principal	450	4,8	3,5	80	72	TCG	15°	15°	4/19/120 + 2/14/125 + 2/9/130	LSB45018X	F03FS07812
	Incisora HW	200	4,7-5,9	3,5	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI25M47PI3	F03FS02720
	Incisora DP	200	4,7-5,5	3,5	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	DLI25M47PIH4	F03FS09631
	Incisora DP	200	4,7-5,5	3,5	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	DLI25M47PIH6	F03FS09632
	Incis. pós-c.	300	4,95	3,0	65	72	ATB	15°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI27M DB3	F03FS02739
WN 600/132, WN 200	Serra principal	450	4,8	3,5	80	72	TCG	15°	15°	2/9/130 + 4/19/120 + 2/14/125	LSB45018X	F03FS07812
	Incisora HW	200	4,7-5,9	3,5	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI25M47PI3	F03FS02720
	Incisora DP	200	4,7-5,5	3,5	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	DLI25M47PIH4	F03FS09631
	Incisora DP	200	4,7-5,5	3,5	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	DLI25M47PIH6	F03FS09632
	Incis. pós-c.	300	4,95	3,0	65	72	ATB	15°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI27M DB3	F03FS02739
WN-WNA 730, WN-WNA 730 (PFS)	Serra principal	470	4,8	3,5	70	72	TCG	15°	15°	4/11/130	LSB47005X	F03FS09185
	Incisora HW	200	4,7-5,9	3,5	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI25M47PI3	F03FS02720
	Incisora HW	300	4,7-5,9	3,5	65	48	ATB	6°	15°	2/9/110	LI25M47RX3	F03FS07744
	Incisora DP	200	4,7-5,5	3,5	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	DLI25M47PIH4	F03FS09631
	Incisora DP	200	4,7-5,5	3,5	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	DLI25M47PIH6	F03FS09632
WN-WNA 750, WN-WNA 750 (PFS)	Serra principal	470	4,8	3,5	70	72	TCG	15°	15°	4/11/130	LSB47005X	F03FS09185
	Serra principal	520	4,8	3,5	70	72	TCG	15°	15°	4/11/130	LSB52006X	F03FS09193
	Incisora HW	200	5,7-6,9	3,5	65	36	ATB	8°	15°	2/9/110	LI25M57PI3BS	F03FS08165
WN 600/145, WN 512	Serra principal	480	4,8	3,5	80	72	TCG	15°	15°	2/9/130 + 4/19/120	LSB48001X	F03FS09188
	Incisora HW	200	4,7-5,9	3,5	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI25M47PI3	F03FS02720
	Incisora DP	200	4,7-5,5	3,5	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	DLI25M47PIH4	F03FS09631
	Incisora DP	200	4,7-5,5	3,5	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	DLI25M47PIH6	F03FS09632
	Incis. pós-c.	300	4,55	3,2	65	72	ATB	15°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI27M DA3	F03FS02737
WNA600/162	Serra principal	510	4,8	3,5	80	72	TCG	15°	15°	2/9/130 + 4/19/120	LSB51001X	F03FS09984
	Incisora HW	200	4,7-5,9	3,5	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI25M47PI3	F03FS02720
	Incisora DP	200	4,7-5,5	3,5	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	DLI25M47PIH4	F03FS09631
	Incisora DP	200	4,7-5,5	3,5	65	36	FLAT	6°	14°	2/9/100 + 2/9/110	DLI25M47PIH6	F03FS09632
	Incis. pós-c.	300	4,95	3,0	65	72	ATB	15°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI27M DB3	F03FS02739
WN-WNA 850	Serra principal	600	5,8	4,0	70	60	TCG	15°	15°	4/11/130	LSB60004X	F03FS10258
	Serra principal	600	5,8	4,0	75	60	TCG	15°	15°	4/6,5/130 + 4/11/130	LSB60006X	F03FS10259
	Incisora HW	200	5,7-6,9	3,5	65	36	ATB	8°	15°	2/9/110	LI25M57PI3BS	F03FS08165
AES												
ALPHA PS-03	Serra principal	320	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60 + 2/13/94	LSB32009X	F03FS10296
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	20	36	ATB	8°	15°	2/10/60 + 2/9/62 + 2/11/66	LI25M43PA3	F03FS02670
ALPHA PS-05	Serra principal	430	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/13/94	LSB43007X	F03FS09177
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	20	36	ATB	8°	15°	2/11/66 + 2/10/60 + 2/9/62	LI25M43PA3	F03FS02670

*** Tipo de ferramenta:** Serra principal, serra incisora, incisora em diamante policristalino e incisora para pós-conformação.

Tabela de referência de serras para máquinas de dimensionamento de painéis

Tipo de máquina	Tipo de ferramenta *	D	B-B1	b	d	Z	Tipo de dente	α	β	NL	Código Freud	N.º art.
		mm	mm	mm	mm							
ALPHA PS-06	Serra principal	460	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/13/94	**LSB46001X**	F03FS08922
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	20	36	ATB	8°	15°	2/11/66 + 2/10/60 + 2/9/62	**LI25M43PA3**	F03FS02670
ANTHON												
LN (90)	Serra principal	400	4,4	3,2	60	72	TCG	15°	15°	2/14/100 + 2/11/85	**LSB40017X**	F03FS09272
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	20	28	ATB	8°	15°	-	**LI25M43NA3**	F03FS02661
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	20	36	ATB	8°	15°	-	**LI25M43XA3**	F03FS06372
PORTA 100	Serra principal	400	4,4	3,2	60	72	TCG	15°	15°	2/14/100 + 2/11/85	**LSB40017X**	F03FS09272
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	20	36	ATB	8°	15°	-	**LI25M43XA3**	F03FS06372
LNA (100), LN (120)	Serra principal	450	4,4	3,2	60	72	TCG	15°	15°	2/14/125	**LSB45008X**	F03FS09182
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	20	36	ATB	8°	15°	-	**LI25M43XA3**	F03FS06372
PORTA 150	Serra principal	500	4,8	3,5	60	60	TCG	15°	15°	2/11/115	**LSB50009X**	F03FS09189
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	20	36	ATB	8°	15°	-	**LI25M43XA3**	F03FS06372
AYZA MIZRAK												
LANZA P3	Serra principal	320	4,4	3,2	65	60	TCG	15°	15°	2/9/110	**LSB32003X**	F03FS09161
	Serra principal	320	4,4	3,2	65	72	TCG	15°	15°	2/9/95 + 2/9/110	**LSB32001X**	F03FS07805
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43PI3**	F03FS02681
	Serra principal	360	4,4	3,2	65	60	TCG	15°	15°	2/9/110	**LSB36001X**	F03FS10227
	Serra principal	360	4,4	3,2	65	72	TCG	15°	15°	2/9/95 + 2/9/110	**LSB36002X**	F03FS07673
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43PI3**	F03FS02681
LANZA P4	Serra principal	380	4,4	3,2	65	72	TCG	15°	15°	2/9/110	**LSB38014X**	F03FS09166
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43PI3**	F03FS02681
LANZA P5	Serra principal	400	4,4	3,2	65	72	TCG	15°	15°	2/9/110	**LSB40016X**	F03FS09172
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43PI3**	F03FS02681
LANZA P5 CARRERA	Serra principal	400	4,4	3,2	65	72	TCG	15°	15°	2/9/110	**LSB40016X**	F03FS09172
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	**LI25M43PI3**	F03FS02681
FELDER MAYER												
KAPPA AUTOMATIC 80	Serra principal	320	4,4	3,2	30	60	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB32005X**	F03FS09160
	Serra principal	320	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60 + 2/13/94	**LSB32009X**	F03FS10296
	Incisora HW	150	4,3-5,6	3,2	30	36	ATB	8°	15°	-	**LI25M43KC3**	F03FS02649
KAPPA AUTOMATIC 80 EDITION	Serra principal	320	4,4	3,2	30	60	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB32005X**	F03FS09160
	Incisora HW	150	4,3-5,6	3,2	30	36	ATB	8°	15°	-	**LI25M43KC3**	F03FS02649
KAPPA AUTOMATIC CLASSIC	Serra principal	320	4,4	3,2	30	60	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB32005X**	F03FS09160
	Incisora HW	150	4,3-5,6	3,2	30	36	ATB	8°	15°	-	**LI25M43KC3**	F03FS02649
PS80	Serra principal	320	4,4	3,2	30	60	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB32005X**	F03FS09160
	Incisora HW	150	4,3-5,6	3,2	30	36	ATB	8°	15°	-	**LI25M43KC3**	F03FS02649
KAPPA AUTOMATIC 100	Serra principal	355	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB35504X**	F03FS07674
	Incisora HW	150	4,3-5,6	3,2	30	36	ATB	8°	15°	-	**LI25M43KC3**	F03FS02649
PS80 PREMIUM	Serra principal	355	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB35504X**	F03FS07674
	Incisora HW	150	4,3-5,6	3,2	30	36	ATB	8°	15°	-	**LI25M43KC3**	F03FS02649
KAPPA AUTOMATIC 120	Serra principal	400	4,4	3,2	30	48	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB40001X**	F03FS09168
	Serra principal	400	4,4	3,2	30	60	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB40004X**	F03FS09169
	Serra principal	400	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60 + 2/13/94	**LSB40007X**	F03FS07725
	Incisora HW	150	4,3-5,6	3,2	30	36	ATB	8°	15°	-	**LI25M43KC3**	F03FS02649
PS100	Serra principal	400	4,4	3,2	30	48	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB40001X**	F03FS09168
	Serra principal	400	4,4	3,2	30	60	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB40004X**	F03FS09169
	Serra principal	400	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60 + 2/13/94	**LSB40007X**	F03FS07725
	Incisora HW	150	4,3-5,6	3,2	30	36	ATB	8°	15°	-	**LI25M43KC3**	F03FS02649
PS2 Z	Serra principal	450	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60 + 2/14/95	**LSB45007X**	F03FS09181
	Incisora HW	150	4,3-5,6	3,2	30	36	ATB	8°	15°	-	**LI25M43KC3**	F03FS02649
KAPPA AUTOMATIC 140	Serra principal	450	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60 + 2/14/95	**LSB45007X**	F03FS09181
	Incisora HW	150	4,3-5,6	3,2	30	36	ATB	8°	15°	-	**LI25M43KC3**	F03FS02649

*** Tipo de ferramenta:** Serra principal, serra incisora, incisora em diamante policristalino e incisora para pós-conformação.

Tabela de referência de serras para máquinas de dimensionamento de painéis

Tipo de máquina	Tipo de ferramenta *	D mm	B-B1 mm	b mm	d mm	Z	Tipo de dente	α	β	NL	Código Freud	N.º art.
FIMAL												
CONCEPT 350	Serra principal	350	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB35003X**	F03FS07630
	Serra principal	300	4,4	3,0	30	60	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB30001X**	F03FS07802
KR32	Serra principal	350	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB35003X**	F03FS07630
KR43	Serra principal	350	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB35003X**	F03FS07630
GIBEN												
MK, GAMMA, N, ST, SE, TREND	Serra principal	355	4,4	3,2	75	72	TCG	15°	15°	4/15/105 + 2/7/110	**LSB35505X**	F03FS07633
	Incisora HW	125	4,3-5,5	3,2	45	24	ATB	0°	15°	-	**LI25M43FE3**	F03FS02645
SMART SP105, ICON 105	Serra principal	380	4,4	3,2	50	72	TCG	15°	15°	4/13/80	**LSB38008X**	F03FS09165
	Incisora HW	250	4,3-5,5	3,2	50	48	ATB	8°	15°	3/13/80	**LI25M43OF3**	F03FS02669
G 2000 STARMATIC	Serra principal	400	4,4	3,2	75	72	TCG	15°	15°	4/15/105 + 2/7/110 + 2/14/100	**LSB40008X**	F03FS07726
	Serra principal	400	4,4	3,2	75	84	TCG	15°	15°	4/15/105 + 2/7/110	**LSB40019X**	F03FS08990
	Incisora HW	125	4,5-5,7	3,0	45	24	ATB	0°	15°	-	**LI25M45FE3**	F03FS02699
PRISMATIC 101	Serra principal	400	4,4	3,2	75	72	TCG	15°	15°	4/15/105 + 2/7/110 + 2/14/100	**LSB40008X**	F03FS07726
	Incisora HW	160	4,3-5,5	3,2	45	36	ATB	8°	15°	3/11/70	**LI25M43LE3**	F03FS02655
PRISMATIC 201	Serra principal	400	4,4	3,2	75	72	TCG	15°	15°	4/15/105 + 2/7/110 + 2/14/100	**LSB40008X**	F03FS07726
	Serra principal	430	4,4	3,2	75	72	TCG	15°	15°	4/15/105 + 2/7/110	**LSB43008X**	F03FS07908
	Incisora HW	215	4,3-5,5	3,2	50	42	ATB	8°	15°	2/7/80 + 3/15/80	**LI25M43QF3**	F03FS02685
	Incisora HW	300	4,3-5,5	3,5	50	48	ATB	12°	15°	3/15/80	**LI25M43RM3**	F03FS02693
	Incisora DP	215	4,3-5,1	3,2	50	42	FLAT	6°	14°	2/7/80 + 3/15/80	**DLI25M43QFH4**	F03FS09633
	Incisora DP	215	4,3-5,1	3,2	50	42	FLAT	6°	14°	2/7/80 + 3/15/80	**DLI25M43QFH6**	F03FS09634
	Incis. pós-c.	300	4,55	3,2	50	72	ATB	15°	15°	3/15/80	**LI27M DD3**	F03FS02743
PRISMATIC 2, 3	Serra principal	470	4,4	3,2	75	96	TCG	15°	15°	4/15/105	**LSB47004X**	F03FS09184
	Incisora HW	215	4,3-5,5	3,2	50	42	ATB	8°	15°	2/7/80 + 3/15/80	**LI25M43QF3**	F03FS02685
	Incisora HW	215	4,5-5,7	3,2	50	42	ATB	8°	15°	3/15/80	**LI25M45PF3**	F03FS02713
	Incisora HW	300	4,3-5,5	3,5	50	48	ATB	12°	15°	3/15/80	**LI25M43RM3**	F03FS02693
	Incisora DP	215	4,3-5,1	3,2	50	42	FLAT	6°	14°	2/7/80 + 3/15/80	**DLI25M43QFH4**	F03FS09633
	Incisora DP	215	4,3-5,1	3,2	50	42	FLAT	6°	14°	2/7/80 + 3/15/80	**DLI25M43QFH6**	F03FS09634
	Incis. pós-c.	300	4,55	3,2	50	72	ATB	15°	15°	3/15/80	**LI27M DD3**	F03FS02743
ICONFAST LM D-816	Serra principal	530	4,8	3,5	75	72	TCG	15°	15°	2/7/110	**LSB53004X**	F03FS09651
	Incisora HW	215	4,7-5,9	3,5	50	42	ATB	8°	15°	2/7/80	**LI25M47QF3**	F03FS09650
HOLZHER												
CUT 85, 82	Serra principal	350	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB35003X**	F03FS07630
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	30	28	ATB	8°	15°	2/7/42 + 2/10/60	**LI25M43NC3**	F03FS02663
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	30	36	ATB	8°	15°	2/7/42 + 2/10/60	**LI25M43XN3**	F03FS06373
	Incis. pós-c.	250	4,60	3,0	30	48	ATB	15°	15°	-	**LI27M BA3**	F03FS02734
TECTRA 6120 CLASSIC	Serra principal	350	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB35003X**	F03FS07630
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	30	36	ATB	8°	15°	2/7/42 + 2/10/60	**LI25M43XN3**	F03FS06373
CUT 110	Serra principal	400	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60 + 2/13/94	**LSB40007X**	F03FS07725
	Incisora HW	250	4,3-5,5	3,2	30	48	CON	8°	15°	2/10/60	**LI25M43OC3**	F03FS02668
	Incis. pós-c.	250	4,60	3,0	30	48	ATB	15°	15°	-	**LI27M BA3**	F03FS02734
ZENTREX 6220 (POWER, LIFT, DYNAMIC)	Serra principal	430	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/13/94	**LSB43007X**	F03FS09177
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	30	36	ATB	8°	15°	2/7/42 + 2/10/60	**LI25M43XN3**	F03FS06373
HOLZMA												
HPP130	Serra principal	300	4,4	3,2	60	72	TCG	15°	15°	2/14/100	**LSB30012X**	F03FS09207
	Incisora DP	180	4,3-5,1	3,2	45	30	FLAT	6°	14°	-	**DLI25M43NEH4**	F03FS09621
	Incisora DP	180	4,3-5,1	3,2	45	30	FLAT	6°	14°	-	**DLI25M43NEH6**	F03FS09622
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	45	36	CON	8°	15°	-	**LI25M43NE3**	F03FS02664

*** Tipo de ferramenta:** Serra principal, serra incisora, incisora em diamante policristalino e incisora para pós-conformação.

Tabela de referência de serras para máquinas de dimensionamento de painéis

Tipo de máquina	Tipo de ferramenta *	D	B-B1	b	d	Z	Tipo de dente	α	β	NL	Código Freud	N.º art.
		mm	mm	mm	mm							
HPP230, 250 (antes de 06/2014)	Serra principal	300	4,4	3,2	60	72	TCG	15°	15°	2/14/100	LSB30012X	F03FS09207
	Serra principal	350	4,4	3,2	60	72	TCG	15°	15°	2/14/100	LSB35004X	F03FS07636
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M43PE3	F03FS02676
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M43NE3	F03FS02664
	Incisora DP	180	4,3-5,1	3,2	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M43NEH4	F03FS09621
	Incisora DP	180	4,3-5,1	3,2	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M43NEH6	F03FS09622
SAWTEQ B-200	Serra principal	310	4,4	3,2	60	72	TCG	15°	15°	2/14/100	LSB31001X	F03FS09949
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M43PE3	F03FS02676
HPP350	Serra principal	350	4,4	3,2	75	72	TCG	15°	15°	-	LSB35008X	F03FS07634
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M43NE3	F03FS02664
	Incisora DP	180	4,3-5,1	3,2	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M43NEH4	F03FS09621
	Incisora DP	180	4,3-5,1	3,2	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M43NEH6	F03FS09622
HPP180	Serra principal	380	4,4	3,2	60	72	TCG	15°	15°	2/14/100	LSB38002X	F03FS07631
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M43NE3	F03FS02664
	Incisora DP	180	4,3-5,1	3,2	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M43NEH4	F03FS09621
	Incisora DP	180	4,3-5,1	3,2	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M43NEH6	F03FS09622
HPP380, 82	Serra principal	380	4,4	3,2	60	72	TCG	15°	15°	2/14/100	LSB38002X	F03FS07631
	Serra principal	380	4,8	3,5	60	72	TCG	15°	15°	2/14/100	LSB38004X	F03FS07632
	Serra principal	380	4,8	3,5	60	84	TCG	15°	15°	2/14/100	LSB38005X	F03FS07807
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M43NE3	F03FS02664
	Incisora HW	180	4,7-5,9	3,5	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M47NE3	F03FS02715
	Incisora DP	180	4,3-5,1	3,2	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M43NEH4	F03FS09621
	Incisora DP	180	4,3-5,1	3,2	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M43NEH6	F03FS09622
	Incisora DP	180	4,7-5,5	3,5	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M47NEH4	F03FS09623
	Incisora DP	180	4,7-5,5	3,5	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M47NEH6	F03FS09624
	Incis. pós-c.	280	5,0	3,5	45	84	ATB	15°	15°	-	LI27M CA3	F03FS02736
HPL410	Serra principal	420	4,8	3,5	60	60	TCG	15°	15°	2/14/125	LSB42001X	F03FS10234
	Serra principal	420	4,8	3,5	60	84	TCG	15°	15°	2/14/100 + 2/14/125	LSB42002X	F03FS09176
	Incisora HW	180	4,7-5,9	3,5	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M47NE3	F03FS02715
	Incisora DP	180	4,7-5,5	3,5	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M47NEH4	F03FS09623
	Incisora DP	180	4,7-5,5	3,5	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M47NEH6	F03FS09624
	Incis. pós-c.	340	5,0	3,5	45	108	ATB	15°	15°	3/14/65	LI27M EB3	F03FS02747
HPP430, 510, 11	Serra principal	450	4,8	3,5	60	72	TCG	15°	15°	2/14/125 + 2/17/100	LSB45017X	F03FS07391
	Incisora HW	180	4,7-5,9	3,5	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M47NE3	F03FS02715
	Incisora DP	180	4,7-5,5	3,5	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M47NEH4	F03FS09623
	Incisora DP	180	4,7-5,5	3,5	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M47NEH6	F03FS09624
	Incis. pós-c.	340	5,0	3,5	45	108	ATB	15°	15°	3/14/65	LI27M EB3	F03FS02747
22	Serra principal	500	4,8	3,5	60	72	TCG	15°	15°	2/11/115	LSB50011X	F03FS09191
	Incisora HW	200	4,7-5,9	3,5	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M47PE3	F03FS02719
	Incisora DP	200	4,7-5,5	3,5	45	36	FLAT	6°	14°	-	DLI25M47PEH4	F03FS09629
	Incisora DP	200	4,7-5,5	3,5	45	36	FLAT	6°	14°	-	DLI25M47PEH6	F03FS09630
	Incis. pós-c.	340	5,0	3,5	45	108	ATB	15°	15°	3/14/65	LI27M EB3	F03FS02747
HPL550	Serra principal	520	4,8	3,5	60	72	TCG	15°	15°	2/11/115 + 2/19/120	LSB52003X	F03FS09192
	Incisora HW	200	4,7-5,9	3,5	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M47PE3	F03FS02719
	Incisora DP	200	4,7-5,5	3,5	45	36	FLAT	6°	14°	-	DLI25M47PEH4	F03FS09629
	Incisora DP	200	4,7-5,5	3,5	45	36	FLAT	6°	14°	-	DLI25M47PEH6	F03FS09630
	Incis. pós-c.	340	5,0	3,5	45	108	ATB	15°	15°	3/14/65	LI27M EB3	F03FS02747
HPL570	Serra principal	570	4,8	3,5	60	60	TCG	15°	15°	2/11/115 + 2/19/120	LSB57001X	F03FS09199
	Incisora HW	200	4,7-5,9	3,5	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M47PE3	F03FS02719
	Incisora DP	200	4,7-5,5	3,5	45	36	FLAT	6°	14°	-	DLI25M47PEH4	F03FS09629
	Incisora DP	200	4,7-5,5	3,5	45	36	FLAT	6°	14°	-	DLI25M47PEH6	F03FS09630
	Incis. pós-c.	340	5,0	3,5	45	108	ATB	15°	15°	3/14/65	LI27M EB3	F03FS02747

*** Tipo de ferramenta:** Serra principal, serra incisora, incisora em diamante policristalino e incisora para pós-conformação.

Tabela de referência de serras para máquinas de dimensionamento de painéis

Tipo de máquina	Tipo de ferramenta *	D	B-B1	b	d	Z	Tipo de dente	α	β	NL	Código Freud	N.º art.
		mm	mm	mm	mm							
HPP42, 33	Serra principal	600	5,8	4,0	60	60	TCG	15°	15°	2/11/115 + 2/19/120	LSB60001X	F03FS09200
	Serra principal	600	5,8	4,0	60	72	TCG	15°	15°	2/11/115 + 2/19/120	LSB60002X	F03FS09201
	Incisora HW	200	5,7-6,9	4,0	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M57PE3	F03FS02728
HOMAG												
CH 3	Serra principal	300	4,4	3,0	75	60	TCG	15°	15°	-	LSB30003X	F03FS03916
	Incisora HW	125	4,3-5,5	3,2	45	24	ATB	0°	15°	-	LI25M43FE3	F03FS02645
CH 3	Serra principal	300	4,4	3,0	75	60	TCG	15°	15°	-	LSB30003X	F03FS03916
	Incisora HW	125	4,3-5,5	3,2	45	24	ATB	0°	15°	-	LI25M43FE3	F03FS02645
CT 04/40	Serra principal	300	4,4	3,0	75	60	TCG	15°	15°	-	LSB30003X	F03FS03916
	Incisora HW	150	4,3-5,6	3,2	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M43KE3	F03FS02651
CV'S	Serra principal	300	4,4	3,0	75	60	TCG	15°	15°	-	LSB30003X	F03FS10218
	Incisora HW	125	4,3-5,5	3,2	45	24	ATB	0°	15°	-	LI25M43FE3	F03FS02645
CH 04	Serra principal	355	4,4	3,2	75	72	TCG	15°	15°	3/7/100	LSB35507X	F03FS07710
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M43NE3	F03FS02664
	Incisora DP	180	4,3-5,1	3,2	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M43NEH4	F03FS09621
	Incisora DP	180	4,3-5,1	3,2	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M43NEH6	F03FS09622
CH 08/12	Serra principal	400	4,4	3,2	75	72	TCG	15°	15°	4/15/105 + 2/7/110 + 2/14/100	LSB40008X	F03FS07726
	Incisora HW	150	4,3-5,6	3,2	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M43KE3	F03FS02651
NANXING												
NPC330	Serra principal	380	4,4	3,2	60	72	TCG	15°	15°	2/14/100	LSB38002X	F03FS07631
	Serra principal	350	4,4	3,2	60	72	TCG	15°	15°	2/14/100	LSB35004X	F03FS07636
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M43PE3	F03FS02676
MJB1327B	Serra principal	450	4,8	3,5	60	72	TCG	15°	15°	2/14/125 + 2/17/100	LSB45017X	F03FS09272
	Serra principal	400	4,4	3,2	60	84	TCG	15°	15°	2/14/100	LSB40021X	F03FS09255
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	30	36	ATB	8°	15°	2/7/42 + 2/10/60	LI25M43XN3	F03FS06373
NP280FG NP280F	Serra principal	450	4,8	3,5	60	72	TCG	15°	15°	2/14/125 + 2/17/100	LSB45017X	F03FS09272
	Serra principal	400	4,4	3,2	60	84	TCG	15°	15°	2/14/100	LSB40021X	F03FS09255
	Serra principal	350	4,4	3,2	60	72	TCG	15°	15°	2/14/100	LSB35004X	F03FS07636
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	30	36	ATB	8°	15°	2/7/42 + 2/10/60	LI25M43XN3	F03FS06373
NPL330HG NP330H NP330HG	Serra principal	450	4,8	3,5	60	72	TCG	15°	15°	2/14/125 + 2/17/100	LSB45017X	F03FS07391
	Incisora HW	180	4,7-5,9	3,5	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M47NE3	F03FS02715
	Incisora DP	180	4,7-5,5	3,5	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M47NEH4	F03FS09623
	Incisora DP	180	4,7-5,5	3,5	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M47NEH6	F03FS09624
NP380FG NP330FG NP330F	Serra principal	450	4,8	3,5	60	72	TCG	15°	15°	2/14/125 + 2/17/100	LSB45017X	F03FS09272
	Serra principal	400	4,4	3,2	60	84	TCG	15°	15°	2/14/100	LSB40021X	F03FS09255
	Incisora HW	180	4,7-5,9	3,5	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M47NE3	F03FS02664
	Incisora DP	180	4,7-5,5	3,5	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M47NEH4	F03FS09623
	Incisora DP	180	4,7-5,5	3,5	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M47NEH6	F03FS09624
NZH3318 NPD380	Serra principal	450	4,8	3,5	60	72	TCG	15°	15°	2/14/125 + 2/17/100	LSB45017X	F03FS07391
	Incisora HW	180	4,7-5,9	3,5	45	36	ATB	8°	15°	-	LI25M47NE3	F03FS02715
	Incisora DP	180	4,7-5,5	3,5	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M47NEH4	F03FS09623
	Incisora DP	180	4,7-5,5	3,5	45	30	FLAT	6°	14°	-	DLI25M47NEH6	F03FS09624
NIMAC												
HERMES 70 CNC	Serra principal	300	4,4	3,0	65	72	TCG	15°	15°	2/9/95 + 2/9/110	LSB30006X	F03FS09158
	Serra principal	320	4,4	3,2	65	72	TCG	15°	15°	2/9/95 + 2/9/110	LSB32001X	F03FS07805
ATLAS 80	Serra principal	320	4,4	3,2	65	72	TCG	15°	15°	2/9/95 + 2/9/110	LSB32001X	F03FS07805
ATLAS 100/100TL	Serra principal	355	4,4	3,2	65	72	TCG	15°	15°	2/9/95 + 2/9/110	LSB35508X	F03FS08740
	Serra principal	360	4,4	3,2	65	72	TCG	15°	15°	2/9/95 + 2/9/110	LSB36002X	F03FS07673
PANHANS												
EURO 10 SF	Serra principal	300	4,4	3,0	30	60	TCG	15°	15°	2/10/60	LSB30001X	F03FS07802
	Incisora HW	250	4,3-5,5	3,2	30	48	CON	8°	15°	2/10/60	LI25M43OC3	F03FS02668
	Incis. pós-c.	250	4,6	3,0	30	48	ATB	15°	15°	-	LI27M BA3	F03FS02734

*** Tipo de ferramenta:** Serra principal, serra incisora, incisora em diamante policristalino e incisora para pós-conformação.

Tabela de referência de serras para máquinas de dimensionamento de painéis

Tipo de máquina	Tipo de ferramenta *	D	B-B1	b	d	Z	Tipo de dente	α	β	NL	Código Freud	N.º art.
		mm	mm	mm	mm							
EURO 5 (SF, COMPACT, ECOPAN)	Serra principal	300	4,4	3,0	30	60	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB30001X**	F03FS07802
	Incisora HW	125	4,3-5,5	3,2	20	24	CON	0°	15°	-	**LI25M43FA3**	F03FS02643
EURO10, 693/SH 70	Serra principal	300	4,4	3,0	30	60	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB30001X**	F03FS07802
	Incisora HW	125	4,3-5,5	3,2	20	24	CON	0°	15°	-	**LI25M43FA3**	F03FS02643
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	30	28	CON	8°	15°	2/7/42 + 2/10/60	**LI25M43NC3**	F03FS02663
S 45	Serra principal	300	4,4	3,0	30	60	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB30001X**	F03FS07802
	Serra principal	350	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB35003X**	F03FS07630
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	30	28	CON	8°	15°	2/7/42 + 2/10/60	**LI25M43NC3**	F03FS02663
EURO 12, 30	Serra principal	350	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB35003X**	F03FS07630
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	30	28	CON	8°	15°	2/7/42 + 2/10/60	**LI25M43NC3**	F03FS02663
EURO 12 SF	Serra principal	350	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB35003X**	F03FS07630
	Incisora HW	280	4,3-5,5	3,2	30	48	CON	12°	15°	2/10/60	**LI25M43VC3**	F03FS07419
POLYPAN 47	Serra principal	350	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB35003X**	F03FS07630
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	30	28	CON	8°	15°	2/7/42 + 2/10/60	**LI25M43NC3**	F03FS02663
	Incis. pós-c.	300	4,55	3,0	30	72	ATB	15°	15°	-	**LI27M DF3**	F03FS02745
EUROSTAR 2 XL, POLYSTAR	Serra principal	370	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSC37001**	F03FS06312
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	30	28	CON	8°	15°	2/7/42 + 2/10/60	**LI25M43NC3**	F03FS02663
	Incisora HW	280	4,3-5,5	3,2	30	48	CON	6°	15°	2/10/60	**LI25M43VC3**	F03FS07419
EURO 32	Serra principal	370	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB37001X**	F03FS10228
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	30	28	CON	8°	15°	2/7/42 + 2/10/60	**LI25M43NC3**	F03FS02663
693/SH 110	Serra principal	400	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60 + 2/13/94	**LSB40007X**	F03FS07725
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	30	28	CON	8°	15°	2/7/42 + 2/10/60	**LI25M43NC3**	F03FS02663
EUROSTAR 2 XXL	Serra principal	400	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60 + 2/13/94	**LSB40007X**	F03FS07725
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	30	28	CON	8°	15°	2/7/42 + 2/10/60	**LI25M43NC3**	F03FS02663
	Incisora HW	280	4,3-5,5	3,2	30	48	CON	6°	15°	2/10/60	**LI25M43VC3**	F03FS07419
SCHEER KOCH												
PA 6000, 5500	Serra principal	350	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB35003X**	F03FS07630
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	20	36	ATB	8°	15°	2/11/66 + 2/10/60 + 2/9/62	**LI25M43PA3**	F03FS02670
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	30	36	ATB	8°	15°	2/9/60 + 2/10/60	**LI25M43PC3**	F03FS02674
SCHELLING												
FH3	Serra principal	300	4,4	3,0	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB30005X**	F03FS07803
	Serra principal	350	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB35003X**	F03FS07630
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	30	36	ATB	8°	15°	2/7/42 + 2/10/60	**LI25M43XN3**	F03FS06373
FH4 (até 06/2015)	Serra principal	350	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB35003X**	F03FS07630
	Incisora HW	300	4,3-5,5	3,2	30	48	ATB	12°	15°	2/11/73 + 2/11/75 + 2/13/94	**LI25M43RC3**	F03FS07577
S45	Serra principal	350	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	**LSB35003X**	F03FS07630
	Serra principal	400	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60 + 2/13/94	**LSB40007X**	F03FS07725
	Incisora HW	180	4,3-5,5	3,2	30	36	ATB	8°	15°	2/7/42 + 2/10/60	**LI25M43XN3**	F03FS06373
	Incisora HW	300	4,3-5,5	3,2	30	48	ATB	12°	15°	2/11/73 + 2/11/75 + 2/13/94	**LI25M43RC3**	F03FS07577
SCHELLING FH4 (a partir de 07/2015 até 07/2017)	Serra principal	360	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/13/94	**LSB36003X**	F03FS09341
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	20	36	ATB	8°	15°	2/11/66 + 2/10/60 + 2/9/62	**LI25M43PA3**	F03FS02670
FH4 (a partir de 07/2017)	Serra principal	360	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/13/94	**LSB36003X**	F03FS09341
	Incisora HW	300	4,3-5,5	3,2	30	48	ATB	12°	15°	2/11/73 + 2/11/75 + 2/13/94	**LI25M43RC3**	F03FS07577
FH5 (a partir de 07/2015)	Serra principal	400	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60 + 2/13/94	**LSB40007X**	F03FS07725
	Incisora HW	300	4,3-5,5	3,2	30	48	ATB	12°	15°	2/11/73 + 2/11/75 + 2/13/94	**LI25M43RC3**	F03FS07577
FH5 (a partir de 07/2015)	Serra principal	400	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60 + 2/13/94	**LSB40007X**	F03FS07725
	Incisora HW	300	4,3-5,5	3,2	30	48	ATB	12°	15°	2/11/73 + 2/11/75 + 2/13/94	**LI25M43RC3**	F03FS07577
FH5	Serra principal	400	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60 + 2/13/94	**LSB40007X**	F03FS07725
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	20	36	ATB	8°	15°	2/11/66 + 2/10/60 + 2/9/62	**LI25M43PA3**	F03FS02670
FK4 (a partir de 07/2015)	Serra principal	400	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60 + 2/13/94	**LSB40007X**	F03FS07725
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	20	36	ATB	8°	15°	2/11/66 + 2/10/60 + 2/9/62	**LI25M43PA3**	F03FS02670
FK4 (a partir de 07/2017)	Serra principal	400	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60 + 2/13/94	**LSB40007X**	F03FS07725
	Incisora HW	300	4,3-5,5	3,2	30	48	ATB	12°	15°	2/11/73 + 2/11/75 + 2/13/94	**LI25M43RC3**	F03FS07577

*** Tipo de ferramenta:** Serra principal, serra incisora, incisora em diamante policristalino e incisora para pós-conformação.

Tabela de referência de serras para máquinas de dimensionamento de painéis

Tipo de máquina	Tipo de ferramenta *	D	B-B1	b	d	Z	Tipo de dente	α	β	NL	Código Freud	N.º art.
		mm	mm	mm	mm							
FH6, AH6, CH6 (até 06/2015)	Serra principal	460	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/13/94	**LSB46001X**	F03FS08922
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	20	36	ATB	8°	15°	2/11/66 + 2/10/60 + 2/9/62	**LI25M43PA3**	F03FS02670
FK6, FP6, FM6	Serra principal	460	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/13/94	**LSB46001X**	F03FS08922
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	20	36	ATB	8°	15°	2/11/66 + 2/10/60 + 2/9/62	**LI25M43PA3**	F03FS02670
FH6, AH6, CH6 (a partir de 07/2015)	Serra principal	480	4,8	3,5	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60 + 2/13/94	**LSB48004X**	F03FS09187
	Incisora HW	220	4,7-5,9	3,5	20	36	ATB	8°	15°	2/9/62	**LI25M47UA3**	F03FS09266
	Incisora HW	200	4,7-5,9	3,5	20	36	ATB	8°	15°	2/11/66	**LI25M47PA3**	F03FS02716
FL	Serra principal	480	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60 + 2/13/94	**LSB48007X**	F03FS09914
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	20	36	ATB	8°	15°	2/11/66 + 2/10/60 + 2/9/62	**LI25M43PA3**	F03FS02670
FH8, AH8, CH8	Serra principal	520	4,8	3,5	30	72	TCG	15°	15°	2/13/94	**LSB52007X**	F03FS09319
	Serra principal	520	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/13/94	**LSB52008X**	F03FS09319
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	20	36	ATB	8°	15°	2/11/66 + 2/10/60 + 2/9/62	**LI25M43PA3**	F03FS02670
	Incisora HW	220	4,7-5,9	3,5	20	36	ATB	8°	15°	2/9/62	**LI25M47UA3**	F03FS09266
	Incisora HW	200	4,7-5,9	3,5	20	36	ATB	8°	15°	2/11/66	**LI25M47PA3**	F03FS02716
FK8, FM8	Serra principal	520	4,8	3,5	30	72	TCG	15°	15°	2/13/94	**LSB52007X**	F03FS09319
	Incisora HW	200	4,7-5,9	3,5	20	36	ATB	8°	15°	2/11/66	**LI25M47PA3**	F03FS02716
	Serra principal	520	4,4	3,2	30	72	TCG	15°	15°	2/13/94	**LSB52008X**	F03FS09319
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	20	36	ATB	8°	15°	2/11/66 + 2/10/60 + 2/9/62	**LI25M43PA3**	F03FS02670
FK10, FM10	Serra principal	680	6,2	4,2	40	60	TCG	18°	13°	2/13/140 + 2/17/140 + 2/13/114	**LSB68001X**	F03FS09203
	Incisora HW	200	6,1-7,3	4,0	20	36	ATB	8°	15°	2/11/66	**LI25M61PA3**	F03FS02730
ASH (FSM)	Serra principal	720	6,4	4,4	40	60	TCG	18°	13°	2/14/114 + 2/14/140	**LSB72001X**	F03FS09204
	Incisora HW	220	6,3-7,5	4,4	20	36	ATB	8°	15°	2/11/66	**LI25M63UA3**	F03FS02732
SCM												
PRIMA 50	Serra principal	300	4,4	3,0	80	60	TCG	15°	15°	4/9/100 + 2/14/110	**LSB30004X**	F03FS09157
	Serra principal	300	4,4	3,0	80	72	TCG	15°	15°	4/9/100 + 2/14/110	**LSB30008X**	F03FS07804
	Incisora HW	160	4,3-5,5	3,2	55	36	ATB	8°	15°	3/6/84 + 3/7/66	**LI25M43LG3**	F03FS02657
PRIMA 67	Serra principal	320	4,4	3,2	80	60	TCG	10°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110	**LSB32006X**	F03FS10101
	Incisora HW	160	4,3-5,5	3,2	55	36	ATB	8°	15°	3/6/84 + 3/7/66	**LI25M43LG3**	F03FS02657
	Incis. pós-c.	280	4,65	3,2	80	72	ATB	15°	15°	2/14/110	**LI27M47VL3**	F03FS08014
IMPACT 85 K	Serra principal	350	4,4	3,2	80	72	TCG	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110	**LSB35005X**	F03FS07635
	Incisora HW	160	4,3-5,5	3,2	55	36	ATB	8°	15°	3/6/84 + 3/7/66	**LI25M43LG3**	F03FS02657
IMPACT 105 C/D, PLUS 105 C/D/P	Serra principal	380	4,4	3,2	80	72	TCG	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110	**LSB38010X**	F03FS07808
	Incisora HW	160	4,3-5,5	3,2	55	36	ATB	8°	15°	3/6/84 + 3/7/66	**LI25M43LG3**	F03FS02657
IMPACT 90	Serra principal	380	4,4	3,2	80	48	TCG	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110	**LSB38009X**	F03FS09164
	Incisora HW	160	4,3-5,5	3,2	55	36	ATB	8°	15°	3/6/84 + 3/7/66	**LI25M43LG3**	F03FS02657
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	80	36	ATB	8°	15°	2/14/110	**LI25M43PL3**	F03FS02683
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	**DLI25M43PLH4**	F03FS09627
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	**DLI25M43PLH6**	F03FS09628
	Incis. pós-c.	300	4,70	3,2	80	72	ATB	15°	15°	2/14/110	**LI27M DC3**	F03FS02741
IMPACT 110	Serra principal	400	4,4	3,2	80	72	TCG	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110 + 2/14/125	**LSB40012X**	F03FS09173
	Incisora HW	160	4,3-5,5	3,2	55	36	ATB	8°	15°	3/6/84 + 3/7/66	**LI25M43LG3**	F03FS02657
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	80	36	ATB	8°	15°	2/14/110	**LI25M43PL3**	F03FS02683
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	**DLI25M43PLH4**	F03FS09627
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	**DLI25M43PLH6**	F03FS09628
	Incis. pós-c.	300	4,7	3,2	80	72	ATB	15°	15°	2/14/110	**LI27M DC3**	F03FS02741
SCM-GABBIANI												
GALAXY 90	Serra principal	300	4,4	3,0	80	60	TCG	15°	15°	4/9/100 + 2/14/110	**LSB30004X**	F03FS09157
	Serra principal	300	4,4	3,0	80	72	TCG	15°	15°	4/9/100 + 2/14/110	**LSB30008X**	F03FS07804
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	80	36	ATB	8°	15°	2/14/110	**LI25M43PL3**	F03FS02683
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	**DLI25M43PLH4**	F03FS09627
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	**DLI25M43PLH6**	F03FS09628
	Incis. pós-c.	300	4,70	3,2	80	72	ATB	15°	15°	2/14/110	**LI27M DC3**	F03FS02741

*** Tipo de ferramenta:** Serra principal, serra incisora, incisora em diamante policristalino e incisora para pós-conformação.

Tabela de referência de serras para máquinas de dimensionamento de painéis

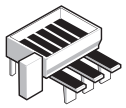
Tipo de máquina	Tipo de ferramenta *	D	B-B1	b	d	Z	Tipo de dente	α	β	NL	Código Freud	N.º art.
		mm	mm	mm	mm							
GALAXY 85	Serra principal	350	4,4	3,2	80	72	TCG	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110	LSB35005X	F03FS07635
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	80	36	ATB	8°	15°	2/14/110	LI25M43PL3	F03FS02683
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	DLI25M43PLH4	F03FS09627
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	DLI25M43PLH6	F03FS09628
GALAXY3 110, 110A	Serra principal	400	4,4	3,2	80	72	TCG	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110 + 2/14/125	LSB40012X	F03FS09173
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	80	36	ATB	8°	15°	2/14/110	LI25M43PL3	F03FS02683
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	DLI25M43PLH4	F03FS09627
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	DLI25M43PLH6	F03FS09628
	Incis. pós-c.	300	4,70	3,2	80	72	ATB	15°	15°	2/14/110	LI27M DC3	F03FS02741
GALAXY 115	Serra principal	400	4,4	3,2	80	72	TCG	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110 + 2/14/125	LSB40012X	F03FS09173
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	80	36	ATB	8°	15°	2/14/110	LI25M43PL3	F03FS02683
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	DLI25M43PLH4	F03FS09627
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	DLI25M43PLH6	F03FS09628
GALAXY3 130, 130A	Serra principal	430	4,4	3,2	80	72	TCG	15°	15°	2/9/130 + 2/14/110 + 4/19/120	LSB43009X	F03FS07909
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	80	36	ATB	8°	15°	2/14/110	LI25M43PL3	F03FS02683
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	DLI25M43PLH4	F03FS09627
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	DLI25M43PLH6	F03FS09628
	Incis. pós-c.	300	4,70	3,2	80	72	ATB	15°	15°	2/14/110	LI27M DC3	F03FS02741
GALAXY3 145	Serra principal	450	4,4	3,2	80	72	TCG	15°	15°	2/9/130 + 2/14/110 + 4/19/120	LSB45009X	F03FS07811
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	80	36	ATB	8°	15°	2/14/110	LI25M43PL3	F03FS02683
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	DLI25M43PLH4	F03FS09627
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	DLI25M43PLH6	F03FS09628
GALAXY 140, ELITE	Serra principal	450	4,4	3,2	80	72	TCG	15°	15°	2/9/130 + 2/14/110 + 4/19/120	LSB45009X	F03FS07811
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	80	36	ATB	8°	15°	2/14/110	LI25M43PL3	F03FS02683
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	DLI25M43PLH4	F03FS09627
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	DLI25M43PLH6	F03FS09628
GALAXY3	Serra principal	460	4,4	3,2	80	72	TCG	15°	15°	2/14/110 + 4/9/100	LSB46003X	F03FS09950
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	80	36	ATB	8°	15°	2/14/110	LI25M43PL3	F03FS02683
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	DLI25M43PLH4	F03FS09627
	Incisora DP	200	4,3-5,1	3,2	80	36	FLAT	6°	14°	2/14/110	DLI25M43PLH6	F03FS09628
TÖRK MAKINE												
MP70R	Serra principal	320	4,4	3,2	75	72	TCG	15°	15°	3/7/100 + 3/13/95	LSB32002X	F03FS09162
	Incisora HW	160	4,3-5,5	3,2	55	36	ATB	8°	15°	3/6/84 + 3/7/66	LI25M43LG3	F03FS02657
TURANLAR												
T-PE 433	Serra principal	300	4,4	3,0	30	60	TCG	15°	15°	2/10/60	LSB30001X	F03FS07802
	Serra principal	300	4,4	3,0	30	72	TCG	15°	15°	2/10/60	LSB30005X	F03FS07803
	Incisora HW	150	4,3-5,6	3,2	30	36	ATB	8°	15°	-	LI25M43KC3	F03FS02649
T-PE 434 (antes de 2020)	Serra principal	400	4,4	3,2	80	72	TCG	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110 + 2/14/125	LSB40012X	F03FS07810
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI25M43PI3	F03FS02681
T-PE 434	Serra principal	430	4,4	3,2	80	72	TCG	15°	15°	2/9/130 + 2/14/110 + 4/19/120	LSB43009X	F03FS07909
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI25M43PI3	F03FS02681
T-PE 435	Serra principal	430	4,4	3,2	80	72	TCG	15°	15°	2/9/130 + 2/14/110 + 4/19/120	LSB43009X	F03FS07909
	Incisora HW	200	4,3-5,5	3,2	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI25M43PI3	F03FS02681
T-PE 436 (antes de 2020)	Serra principal	450	4,8	3,5	80	72	TCG	15°	15°	2/9/130 + 4/19/120 + 2/14/125	LSB45018X	F03FS07812
	Incisora HW	200	4,7-5,9	3,5	65	36	ATB	8°	15°	2/9/100 + 2/9/110	LI25M47PI3	F03FS02720

*** Tipo de ferramenta:** Serra principal, serra incisora, incisora em diamante policristalino e incisora para pós-conformação.



LSB X

Serras para dimensionamento industrial de painéis



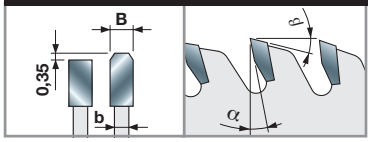
Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis

 Aglomerado laminado	 MDF laminado	 HPL	 Compostos termoplásticos	 Plexiglas
●●●	●●●	●●	●●	●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom



HW H00XA - Dente trapezoidal plano

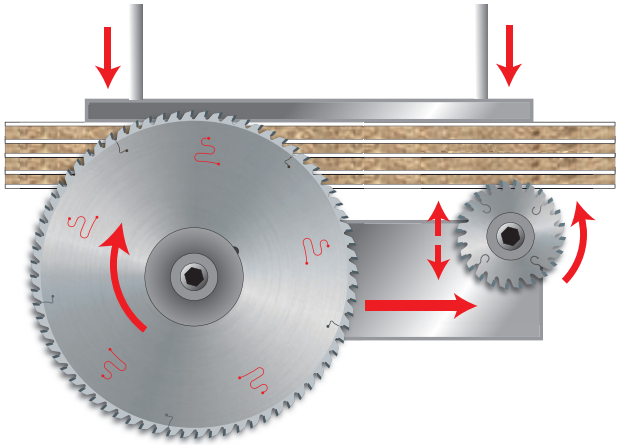


Máquinas:
Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis.

Materiais:
Aglomerado laminado, MDF laminado, HPL, compostos termoplásticos e plexiglas.

Aplicações:
Dimensionamento industrial de painéis.

Informação técnica:
A gama LSB X representa a escolha ideal para dimensionamento industrial de painéis.
Serras adequadas para aglomerado e painéis bilaminados de MDF.
Bom acabamento também em HPL e corte de painel acrílico.



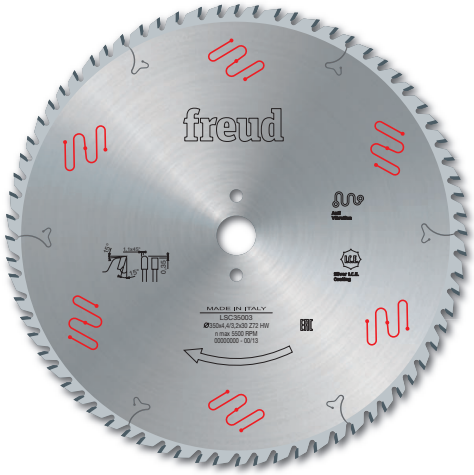
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	α	β	NL	Máquinas	Código Freud	N.º art.
250	4,2	3,0	30	60	15°	15°	2/10/60	SCM - Techmatic, Verry	**LSB25003X**	F03FS10212
250	4,2	3,0	50	60	15°	15°	-	Usikraft	**LSB25005X**	F03FS10214
250	4,2	3,0	55	60	15°	15°	4/10/70	Baldan, SCM - Techmatic	**LSB25002X**	F03FS10211
250	4,4	3,0	30	80	15°	15°	2/9/46,4 + 2/10/60		**LSB25004X**	F03FS10213
270	4,2	3,0	55	60	15°	15°	-	SCM - Techmatic	**LSB27001X**	F03FS10215
280	4,4	3,2	55	60	15	15°	2/10/70	Baldan	**LSB28001X**	F03FS10216
290	4,2	3,0	55	60	15°	15°	-	SCM - Techmatic	**LSB29001X**	F03FS10217
300	4,4	3,0	30	60	15°	15°	2/10/60	Panhans	**LSB30001X**	F03FS07802
300	4,4	3,0	65	60	15°	15°	2/9/110	Selco	**LSB30002X**	F03FS09159
300	4,4	3,0	75	60	15	15°	-	Homag	**LSB30003X**	F03FS10218
300	4,4	3,0	80	60	15°	15°	4/9/100 + 2/14/110	SCM	**LSB30004X**	F03FS09157
300	4,4	3,0	30	72	15°	15°	2/10/60	Panhans, Verry	**LSB30005X**	F03FS07803
300	4,4	3,2	60	72	15°	15°	2/14/100	Holzma	**LSB30012X**	F03FS09207
300	4,4	3,0	65	72	15°	15°	2/9/95 + 2/9/110	Selco	**LSB30006X**	F03FS09158
300	4,4	3,0	75	72	15	15°	-	Holzma	**LSB30007X**	F03FS10219
300	4,4	3,0	80	72	15°	15°	4/9/100 + 2/14/110	SCM	**LSB30008X**	F03FS07804
300	4,4	3,0	75	96	15°	15°	-		**LSB30010X**	F03FS10220
305	4,4	3,0	30	60	15	15°	2/10/60	Mayer, Panhans, SCM	**LSB30501X**	F03FS10221
310	4,4	3,2	60	72	15°	15°	2/14/100	Holzma	**LSB31001X**	F03FS09949
320	4,4	3,2	30	60	15°	15°	2/10/60		**LSB32005X**	F03FS09160
320	4,4	3,2	50	60	15	15°	3/13/95 + 3/15/80	Giben	**LSB32004X**	F03FS10222
320	4,4	3,2	65	60	15°	15°	2/9/110	Selco	**LSB32003X**	F03FS09161
320	4,4	3,2	80	60	10°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110		**LSB32006X**	F03FS10101
320	4,4	3,2	60	72	15	15	2/14/100		**LSB32008X**	F03FS10268
320	4,4	3,2	65	72	15°	15°	2/9/95 + 2/9/110	Selco	**LSB32001X**	F03FS07805
320	4,4	3,2	75	72	15°	15°	3/13/95 + 3/7/100	Giben	**LSB32002X**	F03FS09162
320	4,4	3,2	80	72	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110		**LSB32007X**	F03FS10267
350	4,2	3,2	80	96	15°	15°			**LSB35011X**	F03FS10225

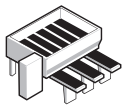
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	α	β	NL	Máquinas	Código Freud	N.º art.
350	4,4	3,2	30	54	15°	15°	2/10/60	Panhans, Scheer	**LSB35001X**	F03FS10223
350	4,4	3,2	60	54	15°	15°	2/14/100	Holzma	**LSB35002X**	F03FS10224
350	4,4	3,2	30	72	15°	15°	2/10/60	Panhans, Scheer	**LSB35003X**	F03FS07630
350	4,4	3,2	50	72	15°	15°	4/13/80	Giben	**LSB35006X**	F03FS07709
350	4,4	3,2	60	72	15°	15°	2/14/100	Holzma	**LSB35004X**	F03FS07636
350	4,4	3,2	65	72	15°	15°	2/9/110	Selco	**LSB35013X**	F03FS09659
350	4,4	3,2	75	72	15°	15°	-	Giben, Hansol Machine	**LSB35008X**	F03FS07634
350	4,4	3,2	80	72	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110	Gabbiani	**LSB35005X**	F03FS07635
355	4,4	3,2	75	54	15°	15°	-	Giben	**LSB35502X**	F03FS10226
355	4,4	3,2	80	54	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110	Gabbiani	**LSB35503X**	F03FS09205
355	4,4	3,2	30	72	15°	15°	2/10/60	Panhans, SCM	**LSB35504X**	F03FS07674
355	4,4	3,2	65	72	15°	15°	2/9/95 + 2/9/110	Selco	**LSB35508X**	F03FS08740
355	4,4	3,2	75	72	15°	15°	4/15/105 + 2/7/110	Giben, KDT, Hold	**LSB35505X**	F03FS07633
355	4,4	3,2	75	72	15°	15°	3/7/100	Gabbiani	**LSB35507X**	F03FS07710
355	4,4	3,2	80	72	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110	Gabbiani	**LSB35506X**	F03FS09163
360	4,4	3,2	65	60	15°	15°	2/9/110	Selco	**LSB36001X**	F03FS10227
360	4,4	3,2	30	72	15°	15°	2/13/94	Schelling	**LSB36003X**	F03FS09341
360	4,4	3,2	65	72	15°	15°	2/9/95 + 2/9/110	Selco	**LSB36002X**	F03FS07673
370	4,4	3,2	30	72	15°	15°	2/10/60	Schelling	**LSB37001X**	F03FS10228
380	4,4	3,2	80	48	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110	Gabbiani	**LSB38009X**	F03FS09164
380	4,4	3,2	50	60	15°	15°	4/13/80	Giben	**LSB38007X**	F03FS10230
380	4,4	3,2	60	60	15°	15°	2/14/100	Holzma	**LSB38001X**	F03FS07806
380	4,4	3,2	30	72	15°	15°	2/10/60 + 2/8/83		**LSB38011X**	F03FS10231
380	4,4	3,2	50	72	15°	15°	4/13/80	Giben	**LSB38008X**	F03FS09165
380	4,4	3,2	60	72	15°	15°	2/14/100	Holzma	**LSB38002X**	F03FS07631
380	4,4	3,2	65	72	15°	15°	2/9/110	Selco	**LSB38014X**	F03FS09166
380	4,4	3,2	75	72	15°	15°	2/14/100	Holzma wp, Wonpoong	**LSB38012X**	F03FS07672
380	4,4	3,2	80	72	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110	Gabbiani	**LSB38010X**	F03FS07808
380	4,4	3,2	60	84	15°	15°	2/14/100	Holzma	**LSB38015X**	F03FS08989
380	4,4	3,2	80	96	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110	Gabbiani	**LSB38013X**	F03FS07809
380	4,8	3,5	60	60	15°	15°	2/14/100	Holzma	**LSB38003X**	F03FS10229
380	4,8	3,5	60	72	15°	15°	2/14/100	Holzma	**LSB38004X**	F03FS07632
380	4,8	3,5	60	84	15°	15°	2/14/100	Holzma	**LSB38005X**	F03FS07807
390	4,4	3,2	80	72	15°	15°	2/14/110	Sigma	**LSB39001X**	F03FS09167
400	4,4	3,2	30	48	15°	15°	2/10/60		**LSB40001X**	F03FS09168
400	4,4	3,2	80	48	15°	15°	2/9/110 + 4/9/100 + 2/14/110	Gabbiani	**LSB40010X**	F03FS10233
400	4,4	3,2	30	60	15°	15°	2/10/60		**LSB40004X**	F03FS09169
400	4,4	3,2	75	60	15°	15°	4/15/105	Giben	**LSB40005X**	F03FS09170
400	4,4	3,2	80	60	15°	15°	2/9/130 + 4/19/120	Selco	**LSB40006X**	F03FS10232
400	4,4	3,2	80	60	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110	Gabbiani	**LSB40011X**	F03FS09171
400	4,4	3,2	30	72	15°	15°	2/10/60 + 2/13/94	Scheer	**LSB40007X**	F03FS07725
400	4,4	3,2	50,8	72	10°	15°	2/16/127 + 4/13/80		**LSB40018X**	F03FS08957
400	4,4	3,2	60	72	15°	15°	2/11/85 + 2/14/100	Anthon	**LSB40017X**	F03FS09272
400	4,4	3,2	65	72	15°	15°	2/9/110	Selco	**LSB40016X**	F03FS09172
400	4,4	3,2	75	72	15°	15°	4/15/105 + 2/7/110 + 2/14/100	Giben, Haisung Woodworking Machinery, Hansol Machine, HOMAG, Hyundai Sangi, KDT	**LSB40008X**	F03FS07726
400	4,4	3,2	80	72	15°	15°	2/15/105 + 2/9/130 + 4/19/120	Selco, MAS	**LSB40009X**	F03FS07810
400	4,4	3,2	80	72	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110 + 2/14/125	Gabbiani	**LSB40012X**	F03FS09173
400	4,4	3,2	60	84	15°	15°	2/14/100	Nanxing	**LSB40021X**	F03FS09255
400	4,4	3,2	75	84	15°	15°	4/15/105 + 2/7/110	KDT	**LSB40019X**	F03FS08990
400	4,8	3,5	60	72	15°	15°	2/14/125	Holzma	**LSB40013X**	F03FS07711
420	4,4	3,2	80	60	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110	Gabbiani	**LSB42004X**	F03FS10235
420	4,4	3,2	50	72	15°	15°	4/13/80	Selco	**LSB42006X**	F03FS09174
420	4,4	3,2	80	72	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110	Gabbiani	**LSB42005X**	F03FS09175
420	4,8	3,5	60	60	15°	15°	2/14/125	Holzma	**LSB42001X**	F03FS10234
420	4,8	3,5	60	84	15°	15°	2/14/100 + 2/14/125	Holzma	**LSB42002X**	F03FS09176
430	4,4	3,2	30	48	15°	15°	-		**LSB43001X**	F03FS10236
430	4,4	3,2	75	48	15°	15°	4/15/105	Giben	**LSB43002X**	F03FS10237
430	4,4	3,2	30	60	15°	15°	2/10/60		**LSB43004X**	F03FS10238
430	4,4	3,2	75	60	15°	15°	4/15/105	Giben	**LSB43005X**	F03FS10239
430	4,4	3,2	80	60	15°	15°	2/9/130 + 2/14/110 + 4/19/120	Selco - Gabbiani	**LSB43006X**	F03FS10240
430	4,4	3,2	30	72	15°	15°	2/13/94		**LSB43007X**	F03FS09177
430	4,4	3,2	65	72	15°	15°	2/9/110	Selco	**LSB43012X**	F03FS09178
430	4,4	3,2	75	72	15°	15°	4/15/105 + 2/7/110	Giben	**LSB43008X**	F03FS07908
430	4,4	3,2	80	72	15°	15°	2/9/130 + 2/14/110 + 4/19/120	Selco, Gabbiani	**LSB43009X**	F03FS07909

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	α	β	NL	Máquinas	Código Freud	N.º art.
430	4,4	3,2	75	96	15°	15°	4/15/105 + 2/7/110	Giben Prismatic	**LSB43010X**	F03FS09179
430	4,8	3,5	70	72	15°	15°	4/11/130	Selco	**LSB43013X**	F03FS09180
450	4,4	3,2	30	48	15°	15°	2/9/60	Mayer, Panhans, SCM	**LSB45001X**	F03FS10241
450	4,4	3,2	60	48	15°	15°	2/14/125	Holzma	**LSB45002X**	F03FS10242
450	4,4	3,2	30	60	15°	15°	2/10/60	Mayer, Panhans, SCM	**LSB45004X**	F03FS10243
450	4,4	3,2	60	60	15°	15°	2/14/125	Holzma	**LSB45005X**	F03FS10244
450	4,4	3,2	80	60	15°	15°	2/9/130 + 4/19/120 + 2/14/110	Selco - Gabbiani	**LSB45006X**	F03FS10245
450	4,4	3,2	30	72	15°	15°	2/10/60 + 2/14/95	Mayer, Panhans, SCM	**LSB45007X**	F03FS09181
450	4,4	3,2	60	72	15°	15°	2/14/125	Holzma	**LSB45008X**	F03FS09182
450	4,4	3,2	80	72	15°	15°	2/9/130 + 2/14/110 + 4/19/120	Selco, Gabbiani	**LSB45009X**	F03FS07811
450	4,8	3,5	30	72	15°	15°	2/9/60	Scheer	**LSB45016X**	F03FS10246
450	4,8	3,5	60	72	15°	15°	2/14/125 + 2/17/100	Holzma, Nanxing	**LSB45017X**	F03FS07391
450	4,8	3,5	80	72	15°	15°	4/19/120 + 2/14/125 + 2/9/130	Selco	**LSB45018X**	F03FS07812
450	4,8	3,5	60	84	15°	15°	2/14/125	Holzma	**LSB45019X**	F03FS10247
460	4,4	3,2	30	72	15°	15°	2/13/94	Schelling	**LSB46001X**	F03FS08922
460	4,4	3,2	75	72	15°	15°	2/7/110	Giben	**LSB46002X**	F03FS07914
460	4,4	3,2	80	72	15°	15°	2/14/110 + 4/9/100	Gabbiani	**LSB46003X**	F03FS09950
470	4,4	3,2	75	48	15°	15°	4/15/105	Giben	**LSB47001X**	F03FS10248
470	4,4	3,2	75	60	15°	15°	4/15/105	Giben	**LSB47002X**	F03FS10249
470	4,4	3,2	75	72	15°	15°	4/15/105	Giben, Hyundai Sangi	**LSB47003X**	F03FS09183
470	4,4	3,2	75	96	15°	15°	4/15/105	Giben	**LSB47004X**	F03FS09184
470	4,8	3,5	70	72	15°	15°	4/11/130	Selco	**LSB47005X**	F03FS09185
480	4,4	3,2	30	72	15°	15°	2/10/60 + 2/13/94	Schelling	**LSB48007X**	F03FS09914
480	4,8	3,5	80	60	15°	15°	2/9/130 + 4/19/120	Selco	**LSB48003X**	F03FS09186
480	4,8	3,5	30	72	15°	15°	2/10/60 + 2/13/94	Schelling	**LSB48004X**	F03FS09187
480	4,8	3,5	60	72	15°	15°	2/19/120		**LSB48006X**	F03FS10269
480	4,8	3,5	80	72	15°	15°	2/9/130 + 4/19/120	Selco	**LSB48001X**	F03FS09188
500	4,4	3,2	30	60	15°	15°	2/13/94	Schelling	**LSB50003X**	F03FS10250
500	4,4	3,2	30	72	15°	15°	2/13/94	Schelling	**LSB50005X**	F03FS10251
500	4,8	3,5	60	60	15°	15°	2/11/115	Holzma	**LSB50009X**	F03FS09189
500	4,8	3,5	75	60	15°	15°	4/15/105	Giben	**LSB50010X**	F03FS09190
500	4,8	3,5	60	72	15°	15°	2/11/115	Holzma	**LSB50011X**	F03FS09191
510	4,8	3,5	80	72	15°	15°	2/9/130 + 4/19/120	Selco	**LSB51001X**	F03FS09984
520	4,4	3,2	30	54	15°	15°	2/13/94	Schelling	**LSB52005X**	F03FS10253
520	4,4	3,2	30	72	15°	15°	2/13/94	Schelling	**LSB52008X**	F03FS09602
520	4,8	3,5	60	60	15°	15°	2/11/115 + 2/19/120	Holzma	**LSB52002X**	F03FS10252
520	4,8	3,5	70	60	15°	15°	4/11/130		**LSB52009X**	F03FS09958
520	4,8	3,5	30	72	15°	15°	2/13/94	Schelling	**LSB52007X**	F03FS09319
520	4,8	3,5	60	72	15°	15°	2/11/115 + 2/19/120	Holzma	**LSB52003X**	F03FS09192
520	4,8	3,5	70	72	15°	15°	4/11/130	Selco	**LSB52006X**	F03FS09193
530	4,8	3,5	75	72	15°	15°	2/7/110	Giben	**LSB53004X**	F03FS09651
530	5,2	3,5	30	60	15°	15°	-	Schelling	**LSB53001X**	F03FS09194
530	5,2	3,5	100	60	15°	15°	2/7/140		**LSB53003X**	F03FS09195
530	5,8	4,0	60	60	15°	15°	1/11/85	Anthon	**LSB53002X**	F03FS10254
540	4,8	3,5	60	60	15°	15°	2/11/115 + 2/19/120	Holzma Typ 33	**LSB54002X**	F03FS10255
540	4,8	3,5	60	72	15°	15°	2/11/115 + 2/19/120	Holzma Typ 33	**LSB54003X**	F03FS10256
550	5	3,5	40	72	15°	15°	2/13/122	Schelling	**LSB55007X**	F03FS09216
550	5,2	3,5	80	48	15°	15°	2/14/110	Gabbiani	**LSB55005X**	F03FS10257
550	5,2	3,5	40	72	15°	15°	2/13/122		**LSB55009X**	F03FS09915
550	5,2	3,5	60	60	15°	15°	-		**LSB55002X**	F03FS09196
550	5,2	3,5	75	60	15°	15°	4/10,5/140		**LSB55010X**	F03FS10030
550	5,2	3,5	80	60	15°	15°	2/14/110	Gabbiani	**LSB55006X**	F03FS09197
550	5,2	3,5	90	60	15°	15°	-	Giben	**LSB55008X**	F03FS09970
565	5	3,5	100	72	15°	15°	-	Giben	**LSB56504X**	F03FS09215
565	5,2	3,5	100	60	15°	15°	-	Giben	**LSB56502X**	F03FS09198
570	4,8	3,5	60	60	15°	15°	2/11/115 + 2/19/120	Holzma	**LSB57001X**	F03FS09199
600	5,8	4,0	60	60	15°	15°	2/11/115 + 2/19/120	Holzma Typ 33	**LSB60001X**	F03FS09200
600	5,8	4,0	70	60	15°	15°	4/11/130		**LSB60004X**	F03FS10258
600	5,8	4,0	75	60	15°	15°	4/6,5/130 + 4/11/130	Selco	**LSB60006X**	F03FS10259
600	5,8	4,0	60	72	15°	15°	2/11/115 + 2/19/120	Holzma Typ 33	**LSB60002X**	F03FS09201
670	6,2	4,2	40	60	18°	13°	2/17/140 + 2/13/140	Schelling	**LSB67003X**	F03FS09202
670	6,2	4,2	40	72	18°	13°	2/17/140 + 2/13/140	Schelling	**LSB67004X**	F03FS10260
680	6,2	4,2	40	60	18°	13°	2/13/140 + 2/17/140 + 2/13/114	Schelling	**LSB68001X**	F03FS09203
720	6,4	4,4	40	60	18°	13°	2/14/114 + 2/14/140	Schelling	**LSB72001X**	F03FS09204

LSC

Serras para dimensionamento de painéis «Supercut» com passo variável





Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis



Aglomerado	Aglomerado laminado	MDF	MDF laminado
●●	●●	●●	●●

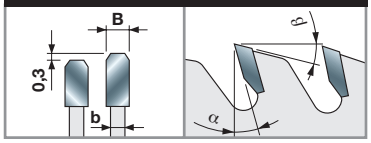
●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

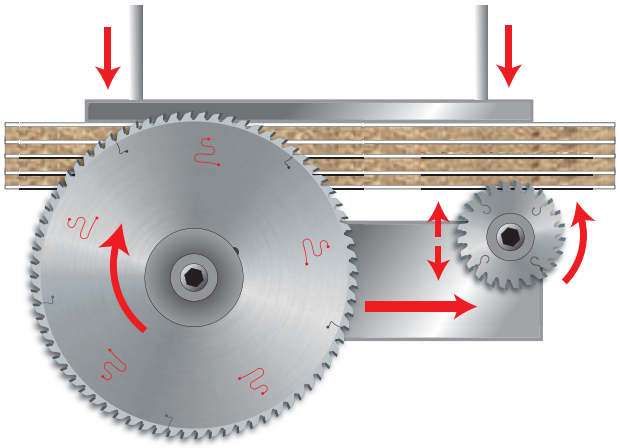
TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H00XA - Dente trapezoidal duplo





Máquinas:
Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis.

Materiais:
Painéis à base de madeira, aglomerado laminado, MDF e MDF laminado.

Aplicações:
Dimensionamento de painéis.

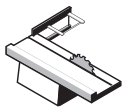
Informação técnica:
Serras adequadas para o dimensionamento de painéis individuais ou pequenas pilhas com um acabamento muito bom, graças à trituração do dente trapezoidal duplo.

* Marcação laser dedicada.

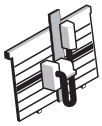
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	α	β	NL	Máquinas	Código Freud	N.º art.
300	4,4	3,0	30	60	10°	15°	2/10/60	Panhans	LSC30001	F03FS06322
300	4,4	3,0	65	60	10°	15°	2/9/110	Selco	LSC30002	F03FS06325
300	4,4	3,0	75	60	10°	15°	-	Holzma	LSC30003	F03FS06326
300	4,4	3,0	80	60	10°	15°	2/14/110 + 4/9/100	SCM	LSC30004	F03FS06327
320	4,4	3,2	50	60	10°	15°	3/15/80 + 3/13/95	Giben	LSC32004	F03FS06328
320	4,4	3,2	65	60	10°	15°	2/9/110	Selco	LSC32003	F03FS06329
350	4,4	3,2	30	72	15°	15°	2/10/60	Panhans - Scheer	LSC35003	F03FS06305
350	4,4	3,2	50	72	15°	15°	4/13/80	Giben	LSC35006	F03FS06309
350	4,4	3,2	60	72	15°	15°	2/14/100	Holzma	LSC35004	F03FS06310
350	4,4	3,2	80	72	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110	Gabbiani	LSC35005	F03FS06311
355	4,4	3,2	30	72	15°	15°	2/10/60	Panhans - SCM	LSC35504	F03FS06306
355	4,4	3,2	65	72	15°	15°	2/9/110	Selco	LSC35508BS*	F03FS07869
355	4,4	3,2	75	72	15°	15°	-	Giben	LSC35505	F03FS06307
360	4,4	3,2	65	72	15°	15°	2/9/110	Selco	LSC36002	F03FS06308
370	4,4	3,2	30	72	15°	15°	2/10/60	Schelling	LSC37001	F03FS06312
380	4,4	3,2	50	72	15°	15°	4/13/80	Giben	LSC38008	F03FS06343
380	4,4	3,2	60	72	15°	15°	2/14/100	Holzma	LSC38002	F03FS06313
380	4,4	3,2	80	72	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110	Gabbiani	LSC38010	F03FS06314
380	4,8	3,5	60	72	15°	15°	2/14/100	Holzma	LSC38004	F03FS06332
400	4,4	3,2	30	72	15°	15°	2/10/60	Scheer	LSC40007	F03FS06315
400	4,4	3,2	65	72	15°	15°	2/9/110	Selco	LSC40016BS*	F03FS07870
400	4,4	3,2	75	72	15°	15°	4/15/105	Giben	LSC40008	F03FS06317
400	4,4	3,2	80	72	15°	15°	4/19/120 + 2/9/130	Selco	LSC40009	F03FS06319
400	4,4	3,2	80	72	15°	15°	4/9/100 + 2/9/110 + 2/14/110	Gabbiani	LSC40012	F03FS06320
430	4,4	3,2	75	72	15°	15°	4/15/105	Giben	LSC43008	F03FS06316
430	4,4	3,2	80	72	15°	15°	2/9/130 + 2/14/110 + 4/19/120	Selco - Gabbiani	LSC43009	F03FS06321
450	4,4	3,2	60	72	15°	15°	2/14/125	Holzma	LSC45008	F03FS06318
450	4,8	3,5	60	72	15°	15°	2/14/125	Holzma	LSC45017	F03FS06323
450	4,8	3,5	80	72	15°	15°	2/9/130 + 4/19/120	Selco	LSC45018	F03FS06324
520	4,8	3,5	30	72	18°	13°	2/13/94	Schelling	LSC52007	F03FS07879

LU3A Serras para corte de painéis bilaminados

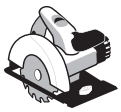




Serras de esquadria



Máquinas verticais de dimensionamento de painéis



Serras circulares manuais



Aglomerado laminado ●●●



MDF laminado ●●●



Contraplacado ●●●

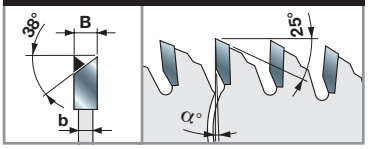
●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H00K - Dente a 38° ATB



D mm	B mm	b mm	d mm	Z	α	NL		Código Freud	N.º art.
160	2,2	1,6	20	48	-2°	-		LU3A 0001	F03FS07411
190	2,5	1,8	30	48	-2°	-		LU3A 0002	F03FS07412
210	2,5	1,8	30	54	-2°	-		LU3A 0003	F03FS07413

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	α	NL		Código Freud	N.º art.
220	3,2	2,2	30	64	-5°	2/7/42		LU3A 0100	F03FS05059
250	3,2	2,2	30	80	-2°	FT01		LU3A 0200	F03FS05061
300	3,2	2,2	25,4	96	2°	-		LU3A 0600	F03FS05807
300	3,2	2,2	30	96	2°	FT01		LU3A 0300	F03FS05064
350	3,5	2,5	30	108	5°	FT02		LU3A 0400	F03FS05066

FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT02:** 2/9/46,4 + 2/10/60

Máquinas:
Serras de esquadria e máquinas verticais de dimensionamento de painéis, serras circulares manuais.

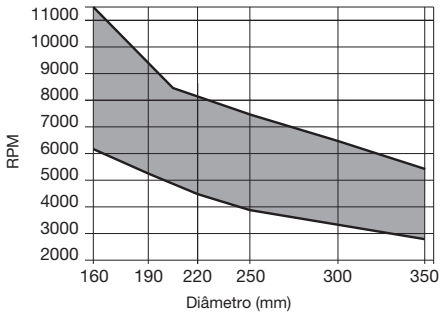
Materiais:
Aglomerado laminado, MDF laminado e contraplacado.

Aplicações:
Dimensionamento de painéis.

Informação técnica:
Para dimensionar painéis bilaminados de MDF e aglomerado.
A geometria do dente a 38° ATB garante um acabamento perfeito em ambos os lados.
Sem necessidade de serras incisoras.

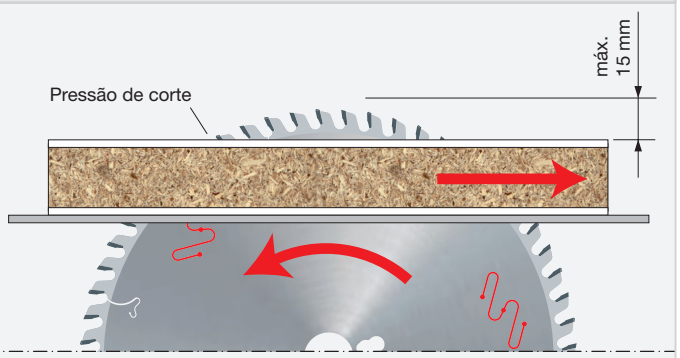


Incisora não necessária

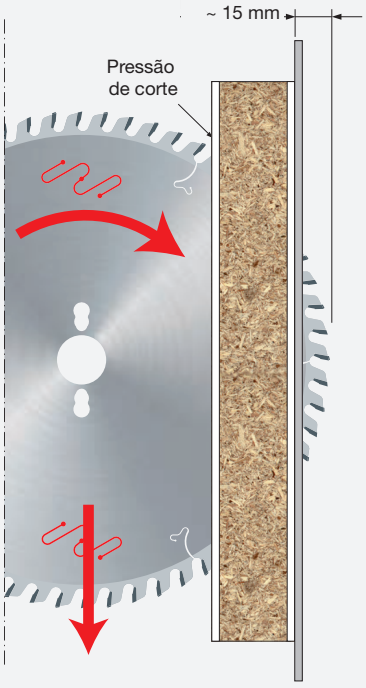


RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

Trabalhar com o eixo sob o plano de trabalho



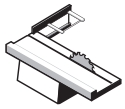
A pressão de corte atua sobre o plano de trabalho.



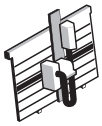
Com um ângulo radial negativo, a pressão de corte atua sobre o plano de trabalho.

LU3B Serras para corte de painéis bilaminados





Serras de esquadria



Máquinas verticais de dimensionamento de painéis



Contraplacado



Aglomerado laminado



MDF laminado

●●● ●●● ●●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
220	3,2	2,2	30	42	2/7/42		**LU3B 0100**	F03FS05069
250	3,2	2,2	30	48	FT01		**LU3B 0200**	F03FS05071
303	3,2	2,2	30	60	FT01		**LU3B 0300**	F03FS05073
350	3,2	2,2	30	72	FT01		**LU3B 0400**	F03FS05075

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
303	3,2	2,2	30	60	FT01		**LU3B 1300 ***	F03FS06478

Características: Dente trapezoidal plano com face côncava e ângulo de corte positivo.

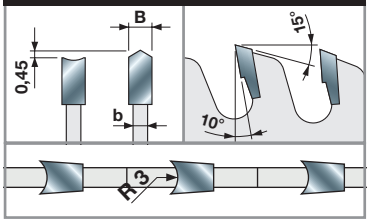
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

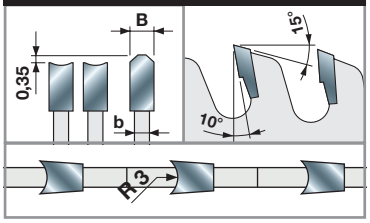
Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H00K - Dente côncavo



HW H00K - Dente côncavo *

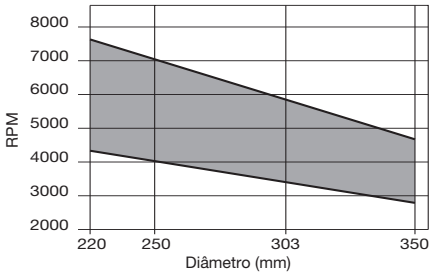


Máquinas:
Serras de esquadria e máquinas verticais de dimensionamento de painéis.

Materiais:
Contraplacado, aglomerado laminado e MDF laminado.

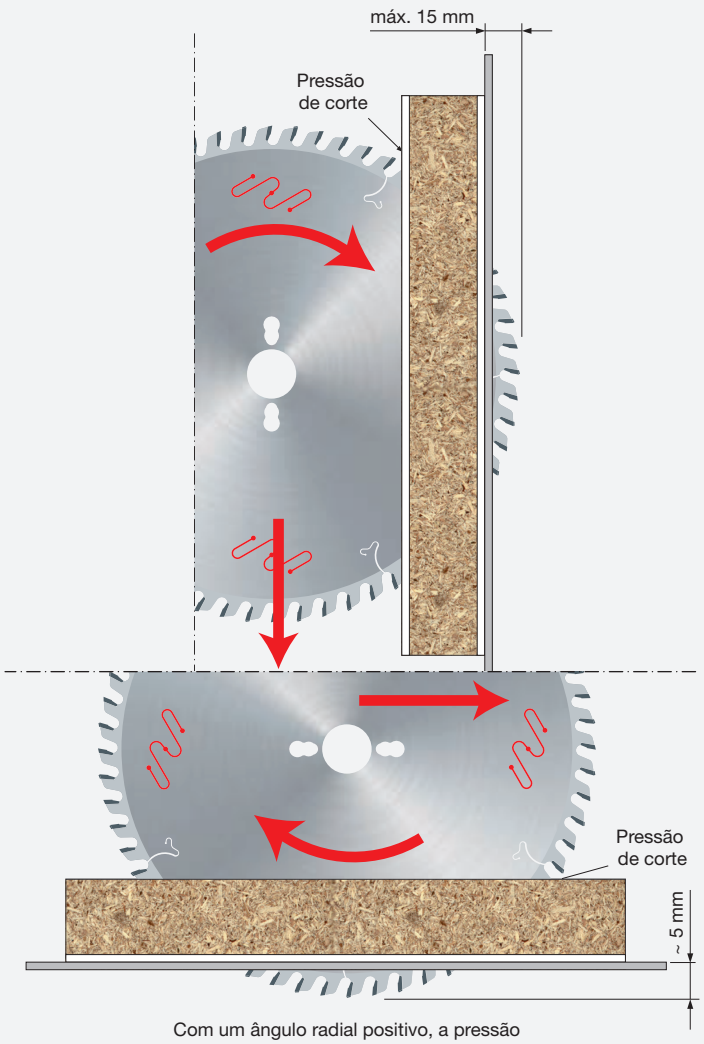
Aplicações:
Dimensionamento de painéis.

Informação técnica:
Para dimensionar painéis bilaminados de MDF e aglomerado com bom acabamento e longa duração de corte.
Sem necessidade de serras incisoras.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

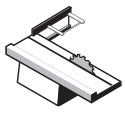
Trabalhar com o eixo sobre o plano de trabalho



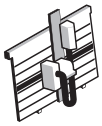
Com um ângulo radial positivo, a pressão de corte atua sobre o plano de trabalho.

LU3C Serras para corte de painéis bilaminados





Serras de esquadria



Máquinas verticais de dimensionamento de painéis



Contraplacado



Aglomerado laminado



MDF laminado

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
220	3,2	2,2	30	42	2/7/42		LU3C 0100	F03FS05076
250	3,2	2,2	30	48	FT01		LU3C 0200	F03FS05077
303	3,2	2,2	30	60	FT01		LU3C 0300	F03FS05078
350	3,2	2,2	30	72	FT01		LU3C 0400	F03FS05080

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	α	NL		Código Freud	N.º art.
250	3,4	2,4	30	54	-2°	FT01		LU3C 0204 *	F03FS09537
303	3,4	2,4	30	66	0°	FT01		LU3C 0302 *	F03FS09038

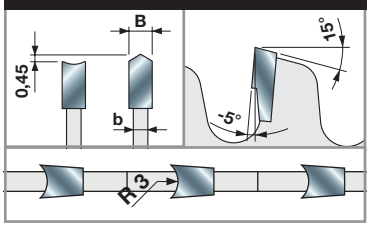
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

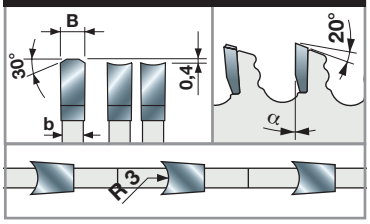
Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H00K - Dente côncavo



HW H00K - Dente côncavo *





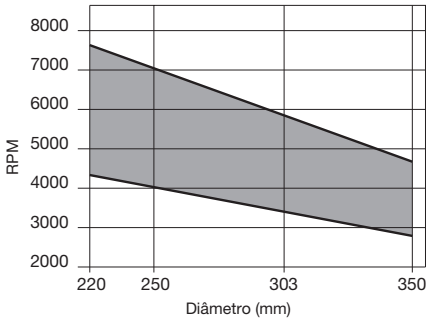
Incisora não necessária

Máquinas:
Serras de esquadria e máquinas verticais de dimensionamento de painéis.

Materiais:
Contraplacado, aglomerado laminado e MDF laminado.

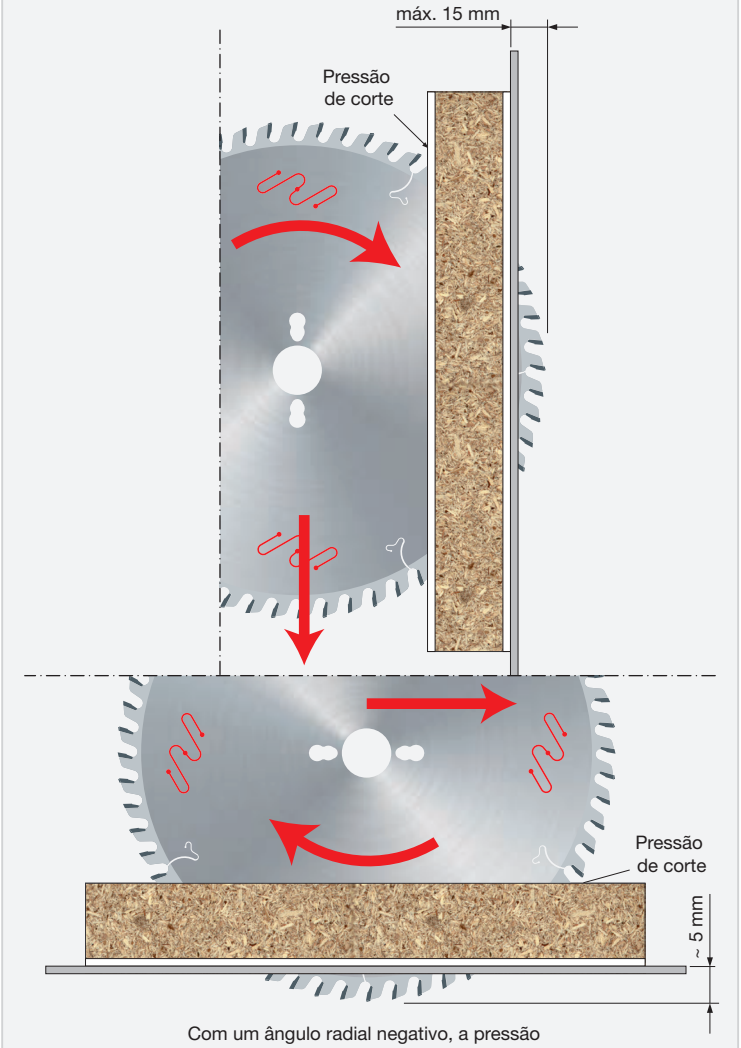
Aplicações:
Dimensionamento de painéis.

Informação técnica:
Recomendada para máquinas verticais de dimensionamento de painéis.
Para dimensionar painéis bilaminados de MDF e aglomerado com bom acabamento e longa duração de corte.
Sem necessidade de serras incisoras.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

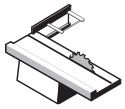
Trabalhar com o eixo sobre o plano de trabalho



Com um ângulo radial negativo, a pressão de corte atua sobre o plano de trabalho.

LU3D Serras para corte de painéis bilaminados





Serras de esquadria



Aglomerado



Aglomerado laminado



MDF



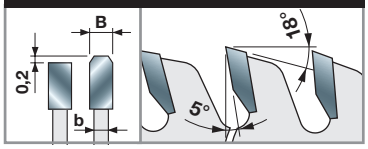
MDF laminado

Aglomerado	Aglomerado laminado	MDF	MDF laminado
●●●	●●●	●●●	●●●

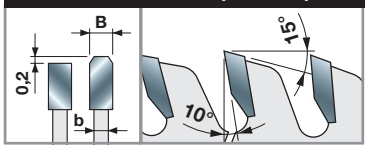
●●● Máximo ●● Elevado ● Bom



HW H00XA - Dente trapezoidal plano



HW H00XA - Dente trapezoidal plano



Máquinas:
Serras de esquadria.

Materiais:
Painéis à base de madeira, aglomerado laminado, MDF e MDF laminado.

Aplicações:
Dimensionamento de painéis.

Informação técnica:
Para dimensionar painéis bilaminados de MDF e aglomerado com a utilização da serra incisora, em painéis de detalhe revestidos com melamina, com bom acabamento e longa duração de corte.

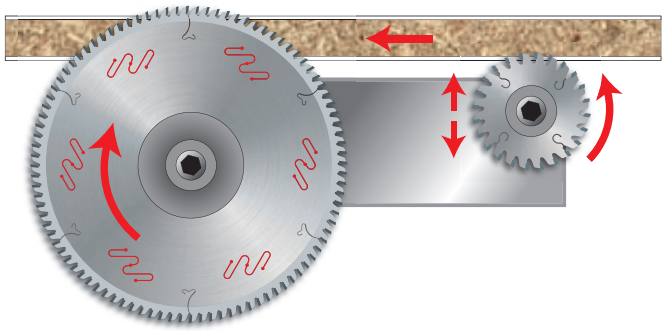
Ângulo radial de 5° para alturas de corte até 30 mm

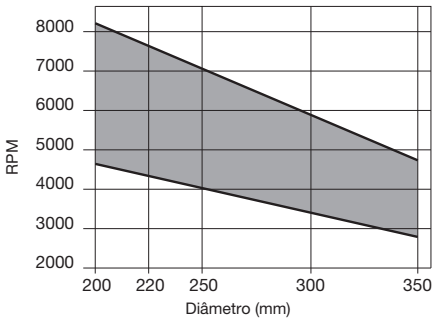
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	α	NL	Código Freud	N.º art.
200	3,2	2,2	30	64	5°	2/7/42	**LU3D 0100**	F03FS05081
220	3,2	2,2	30	64	5°	-	**LU3D 0200**	F03FS05083
250	3,2	2,2	30	80	5°	FT01	**LU3D 0400**	F03FS05088
250	3,2	2,2	55	80	5°	-	**LU3D 0455**	F03FS09973
300	3,2	2,2	30	96	5°	FT01	**LU3D 0600**	F03FS05093
300	3,2	2,2	35	96	5°	-	**LU3D 0700**	F03FS05096
350	3,5	2,5	30	108	5°	FT02	**LU3D 0900**	F03FS05098

Ângulo radial de 10° para alturas de corte até 40 mm

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	α	NL	Código Freud	N.º art.
250	3,2	2,2	30	60	10°	FT01	**LU3D 1100**	F03FS05100
250	3,2	2,2	60	60	10°	2/11/85	**LU3D 1160**	F03FS09974
300	3,2	2,2	30	72	10°	FT01	**LU3D 2100**	F03FS05810
300	3,2	2,2	30	84	10°	FT01	**LU3D 1300**	F03FS05101
300	3,2	2,2	30	96	10°	FT01	**LU3D 1500**	F03FS05104
350	3,5	2,5	30	72	10°	FT02	**LU3D 2000**	F03FS05108
350	3,5	2,5	30	108	10°	FT02	**LU3D 1700**	F03FS05105

FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT02:** 2/9/46,4 + 2/10/60

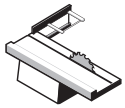




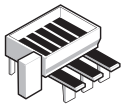
RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

LU3E Serras para corte de painéis bilaminados

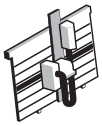




Serras de esquadria



Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis



Máquinas verticais de dimensionamento de painéis



Aglomerado laminado



MDF laminado

●●● ●●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
220	3,2	2,2	30	56	2/7/42		**LU3E 0100**	F03FS05109
250	3,2	2,2	30	60	FT01		**LU3E 0200**	F03FS05111
300	3,2	2,2	30	72	FT01		**LU3E 0300**	F03FS05113
350	3,5	2,5	30	84	FT02		**LU3E 0400**	F03FS05115

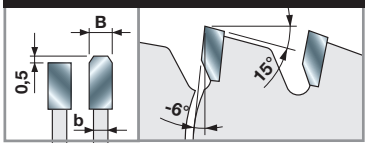
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT02:** 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H00K - Dente trapezoidal plano



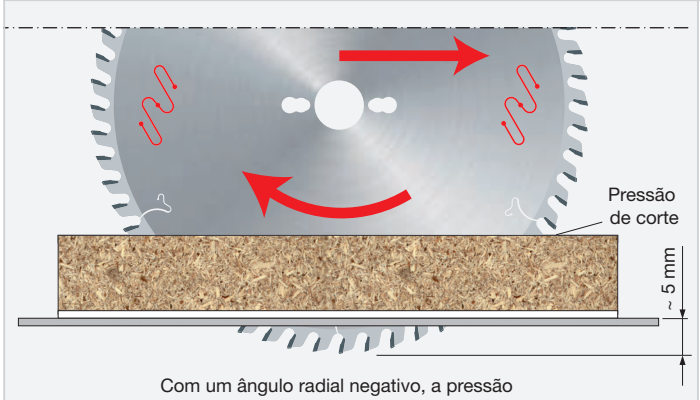
Máquinas:
Serras de esquadria, máquinas verticais e horizontais de dimensionamento de painéis.

Materiais:
Aglomerado laminado e MDF laminado.

Aplicações:
Dimensionamento de painéis.

Informação técnica:
Para dimensionar painéis bilaminados de MDF e aglomerado com espessura até 40 mm.
Em detalhe, é adequada para trabalhar painéis revestidos com melamina.
Sem necessidade de serras incisoras.

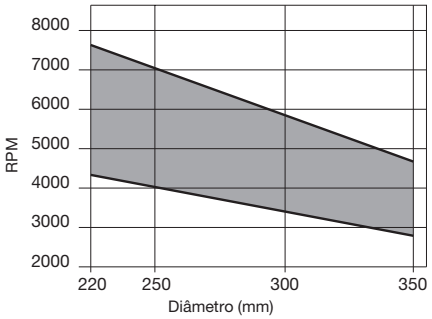
Trabalhar com o eixo sobre o plano de trabalho



Com um ângulo radial negativo, a pressão de corte atua sobre o plano de trabalho.



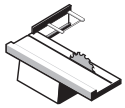
Incisora não necessária



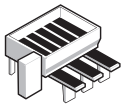
RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

LU3F Serras para corte de painéis bilaminados e materiais plásticos

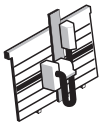




Serras de esquadria



Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis



Máquinas verticais de dimensionamento de painéis



Aglomerado laminado ●●●



MDF laminado ●●●



Compostos termoplásticos ●●●



HPL ●●●



Plásticos ●●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
220	3,2	2,2	30	64	2/7/42		**LU3F 0100**	F03FS05117
250	3,2	2,2	30	80	FT01		**LU3F 0200**	F03FS05119
300	3,2	2,2	30	96	FT01		**LU3F 0300**	F03FS05121
350	3,5	2,5	30	108	FT02		**LU3F 0400**	F03FS05124

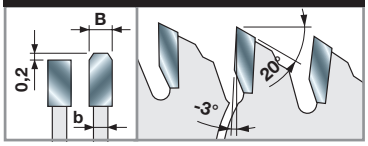
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT02:** 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H00XF - Dente trapezoidal plano



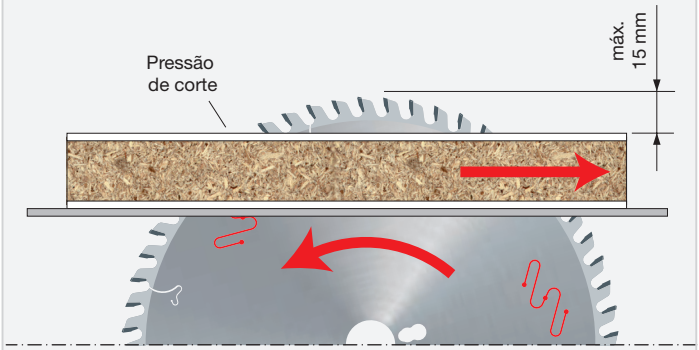
Máquinas:
Serras de esquadria, máquinas verticais e horizontais de dimensionamento de painéis.

Materiais:
Aglomerado laminado, MDF laminado, compostos termoplásticos, HPL e plásticos.

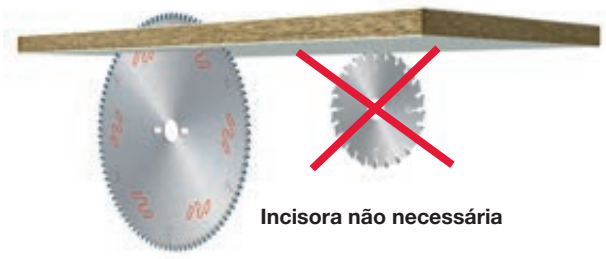
Aplicações:
Dimensionamento de painéis.

Informação técnica:
Adequada para trabalhar aglomerado revestido com melamina e painéis de MDF e materiais plásticos.
Sem necessidade de serras incisoras.
O carboneto H00XF garante uma vida útil extremamente longa da serra.

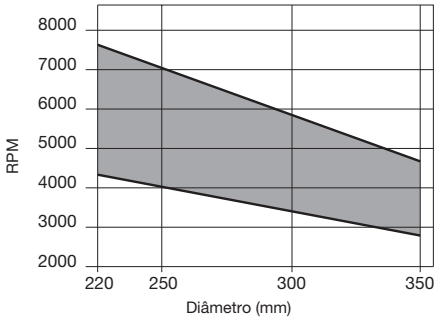
Trabalhar com o eixo sob o plano de trabalho



Com um ângulo radial negativo, a pressão de corte atua sobre o plano de trabalho.

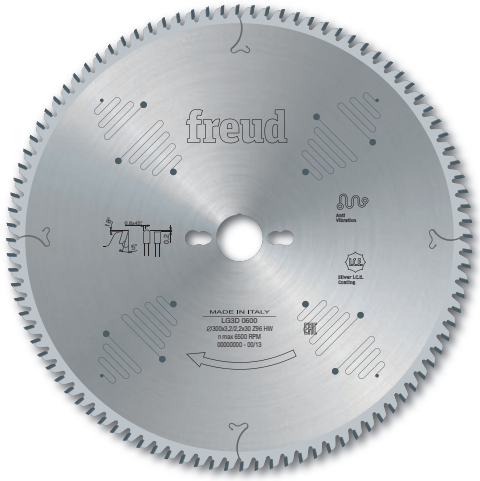


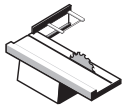
Incisora não necessária



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

LG3D Serras para corte de painéis bilaminados





Serras de esquadria



Aglomerado



Aglomerado laminado



MDF



MDF laminado

Aglomerado	Aglomerado laminado	MDF	MDF laminado
●●	●●	●●	●●

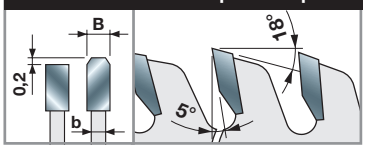
●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

TiCo Carbide MADE BY freud

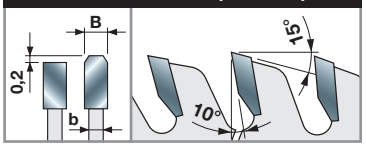
Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H00XA - Dente trapezoidal plano



HW H00XA - Dente trapezoidal plano



Máquinas:
Serras de esquadria.

Materiais:
Painéis à base de madeira, aglomerado laminado, MDF e MDF laminado.

Aplicações:
Dimensionamento de painéis.

Informação técnica:
Para dimensionar painéis bilaminados de MDF e aglomerado com a utilização da serra incisora, em painéis de detalhe revestidos com melamina, com bom acabamento e longa duração de corte.

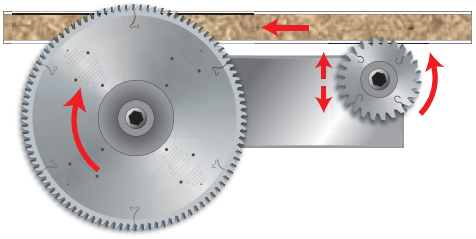
Ângulo radial de 5°

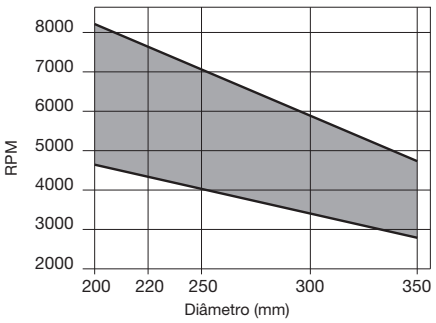
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	α	NL	Código Freud	N.º art.
250	3,2	2,2	30	80	5°	FT01	**LG3D 0400**	F03FS07438
300	3,2	2,2	30	96	5°	FT01	**LG3D 0600**	F03FS07436
350	3,5	2,5	30	108	5°	FT02	**LG3D 0900**	F03FS07437

Ângulo radial de 10°

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	α	NL	Código Freud	N.º art.
300	3,2	2,2	30	72	10°	FT01	**LG3D 2100**	F03FS07574
350	3,5	2,5	30	72	10°	FT02	**LG3D 2000**	F03FS07573

FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT02:** 2/9/46,4 + 2/10/60



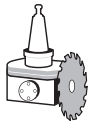


RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

LU34M

Serras para ranhurar e dimensionar em unidades CNC

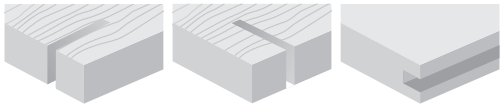




Unidades de corte CNC



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado laminado | MDF laminado | Contraplacado



Corte longitudinal ●● | Corte transversal ●● | Ranhurar ●●

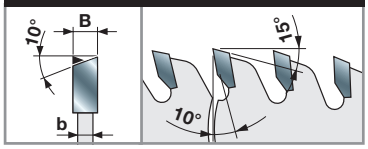
●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	N.º art.
120	4,0	3,0	30	18	12.000	**LU34M40AC3**	F03FS06095
120	4,0	3,0	20	30	12.000	**LU34M40EA3**	F03FS06367
120	4,0	3,0	35	30	12.000	**LU34M40EC3***	F03FS05141
120	5,0	3,0	30	18	12.000	**LU34M50AC3**	F03FS06096
120	5,0	3,0	35	30	12.000	**LU34M50EC3***	F03FS05143
120	6,0	3,0	30	18**	12.000	**LU34M60AC3**	F03FS06097
120	6,0	3,0	35	30**	12.000	**LU34M60EC3***	F03FS05145
180	4,0	3,0	35	44	10.000	**LU34M40NC3***	F03FS05142
180	5,0	3,0	35	44	10.000	**LU34M50NC3***	F03FS05144
180	6,0	3,0	35	44**	10.000	**LU34M60NC3***	F03FS05146

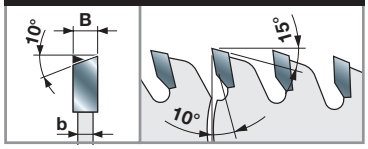
TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

HW H00K - Dente a 10° ATB



HW H00XA - Dente a 10° ATB **



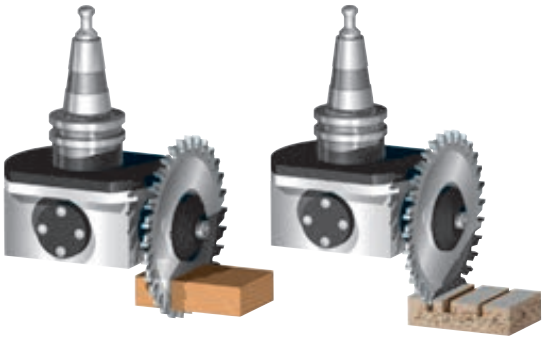
Máquinas:
Unidades de corte CNC.

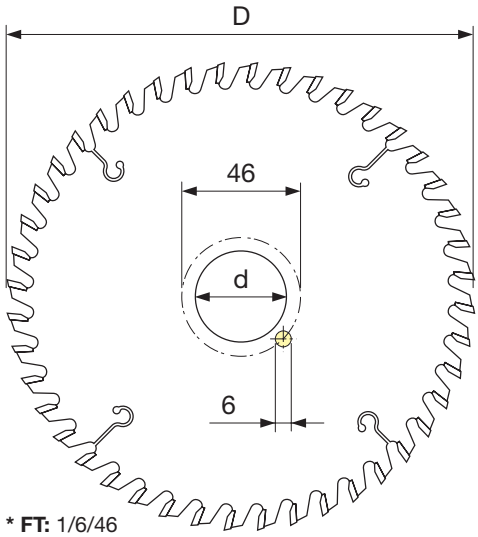
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, aglomerado laminado, MDF laminado e contraplacado.

Aplicações:
Dimensionamento em CNC, corte longitudinal, corte transversal, ranhuramento em CNC.

Informação técnica:
Serras dedicadas para máquinas CNC.
Para ranhuramento ao longo e através do veio em madeira macia, madeira dura e laminados.

Exemplos de trabalho



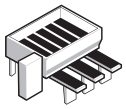


*** FT:** 1/6/46

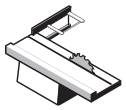


LI25M

Serras incisoras cónicas



Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis



Serras de esquadria



Aglomerado laminado

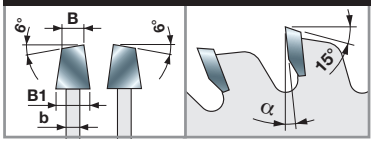


MDF laminado

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

HW H00XA - Dente cónico a 6° ATB



Máquinas:
Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis e serras de esquadria.

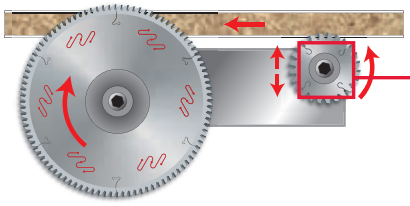
Materiais:
Aglomerado laminado e MDF laminado.

Aplicações:
Entalhe de painéis.

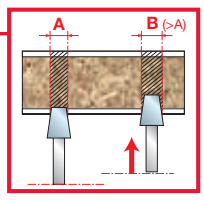
Informação técnica:
Para entalhar o revestimento em painéis bilaminados.

D mm	B-B1 mm	b mm	d mm	Z	α	NL	Máquinas	Código Freud	N.º art.
80	3,1 - 4,3	2,2	20	12	0°	-	Casadei	**LI25M31AA3**	F03FS02606
80	3,1 - 4,3	2,2	22	12	0°	-		**LI25M31AB3**	F03FS02608
100	3,1 - 4,3	2,5	20	20	0°	-		**LI25M31BC3**	F03FS06099
100	3,1 - 4,3	2,2	20	24	0°	-	Schelling	**LI25M31BA3**	F03FS02610
100	3,1 - 4,3	2,2	22	24	0°	-		**LI25M31BB3**	F03FS02612
110	3,1 - 4,3	2,2	20	24	0°	-		**LI25M31CA3**	F03FS02614
110	3,1 - 4,3	2,2	22	24	0°	-		**LI25M31CB3**	F03FS02615
115	3,1 - 4,3	2,2	20	24	0°	-		**LI25M31DA3**	F03FS02616
115	3,1 - 4,3	2,2	22	24	0°	-		**LI25M31DB3**	F03FS02618
115	4,1 - 5,3	3,0	45	24	0°	-	SCM	**LI25M41DE3**	F03FS08039
120	2,8 - 4,0	2,2	20	24	0°	-	Schelling	**LI25M28EA3**	F03FS02604
120	2,8 - 4,0	2,2	22	24	0°	-		**LI25M28EB3**	F03FS02605
120	3,1 - 4,3	2,2	20	24	0°	-		**LI25M31EA3**	F03FS02620
120	3,1 - 4,3	2,2	22	24	0°	-		**LI25M31EB3**	F03FS02622
120	3,1 - 4,3	2,5	20	24	0°	-		**LI25M31EC3**	F03FS05978
120	3,4 - 4,6	2,2	20	24	0°	-	SCM	**LI25M34EA3**	F03FS02632
125	3,1 - 4,3	2,2	20	24	0°	-	Panhans - Schelling	**LI25M31FA3**	F03FS02623
125	3,1 - 4,3	2,2	22	24	0°	-	Martin	**LI25M31FB3**	F03FS02625
125	3,1 - 4,3	2,5	20	24	0°	-	Panhans - Schelling	**LI25M31FC3**	F03FS05932
125	3,4 - 4,6	2,2	20	24	0°	-		**LI25M34FA3**	F03FS02634
125	3,4 - 4,6	2,2	45	24	0°	-		**LI25M34FE3**	F03FS02636
125	4,3 - 5,5	3,2	20	24	0°	-	Panhans - Gabbiani	**LI25M43FA3**	F03FS02643
125	4,3 - 5,5	3,2	45	24	0°	-	Giben - Homag	**LI25M43FE3**	F03FS02645
125	4,5 - 5,7	3,0	20	24	0°	-		**LI25M45FA3**	F03FS02697
125	4,5 - 5,7	3,0	45	24	0°	-	Giben - Homag	**LI25M45FE3**	F03FS02699
140	3,1 - 4,3	2,2	16	28	8°	1/6/33	Scheer	**LI25M31HM3**	F03FS02627
140	3,4 - 4,6	3,0	45	24	8°	-		**LI25M34HE3**	F03FS02638
140	4,3 - 5,5	3,2	45	28	8°	-	Euromac	**LI25M43HE3**	F03FS02647
140	4,5 - 5,7	3,0	45	24	8°	-		**LI25M45HE3**	F03FS02701
145	4,3 - 5,5	3,2	45	30	8°	-	Hansol Machine	**LI25M43WE3**	F03FS08015
150	3,1 - 4,3	2,2	30	36	8°	-	SCM	**LI25M31KC3**	F03FS02628
150	3,4 - 4,6	2,2	30	36	8°	-	SCM	**LI25M34KC3**	F03FS02639
150	4,3 - 5,6	3,2	30	36	8°	-	SCM, Verry	**LI25M43KC3**	F03FS02649
150	4,3 - 5,6	3,2	45	36	8°	-	SCM, Holzma, Homag, Haisung Woodworking Machinery	**LI25M43KE3**	F03FS02651
150	4,5 - 5,8	3,0	30	36	8°	-	SCM	**LI25M45KC3**	F03FS02702
150	4,5 - 5,8	3,0	45	36	8°	-	SCM	**LI25M45KE3**	F03FS02704
160	3,1 - 4,3	2,2	20	36	8°	-	Langzauner	**LI25M31LA3**	F03FS02630
160	3,4 - 4,6	2,2	25,4	36	8°	-		**LI25M34LR3**	F03FS02641
160	4,3 - 5,5	3,2	25,4	36	8°	-		**LI25M43LR3**	F03FS02660
160	4,3 - 5,5	3,2	30	36	8°	-	Langzauner	**LI25M43LC3**	F03FS02653

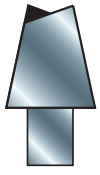
D mm	B-B1 mm	b mm	d mm	Z	α	NL	Máquinas	Código Freud	N.º art.
160	4,3 - 5,5	3,2	45	36	8°	3/11/70	Giben	**LI25M43LE3**	F03FS02655
160	4,3 - 5,5	3,2	55	36	8°	3/6/84 + 3/7/66	Gabbiani - SCM	**LI25M43LG3**	F03FS02657
160	4,3 - 5,5	3,2	60	36	8°	3/7/80		**LI25M43LH3**	F03FS02659
160	4,5 - 5,7	3,0	45	36	8°	3/11/70	Giben	**LI25M45LE3**	F03FS02706
160	4,5 - 5,7	3,0	55	36	8°	3/7/66 + 3/9/72	Gabbiani	**LI25M45LG3**	F03FS02708
175	4,3 - 5,5	3,2	75	36	8°	-	Wonpoong	**LI25M43WT3**	F03FS07816
180	3,1 - 4,3	2,2	16	42	8°	1/6/33	Scheer	**LI25M31NM3**	F03FS02631
180	3,4 - 4,6	2,2	25,4	36	8°	-		**LI25M34NR3**	F03FS02642
180	4,3 - 5,5	3,2	20	28	8°	-	Schelling - Anthon	**LI25M43NA3**	F03FS02661
180	4,3 - 5,5	3,2	30	28	8°	2/7/42 + 2/10/60	Panhans - Holzer	**LI25M43NC3**	F03FS02663
180	4,3 - 5,5	3,2	20	36	8°	-	Schelling - Anthon	**LI25M43XA3**	F03FS06372
180	4,3 - 5,5	3,2	30	36	8°	2/7/42 + 2/10/60	Holzher, Nanxing, KDT	**LI25M43XN3**	F03FS06373
180	4,3 - 5,5	3,2	45	36	8°	-	Holzma	**LI25M43NE3**	F03FS02664
180	4,3 - 5,5	3,2	50	36	8°	8/13/80	Giben	**LI25M43NF3**	F03FS02666
180	4,5 - 5,7	3,0	20	36	8°	-	Schelling - Anthon	**LI25M45NA3**	F03FS02710
180	4,7 - 5,9	3,5	45	36	8°	-	Holzma	**LI25M47NE3**	F03FS02715
180	5,1 - 6,3	3,5	55	36	8°	3/7/66	Gabbiani	**LI25M51NG3**	F03FS02724
180	5,7 - 6,9	4,0	20	36	8°	-	Anthon - Holzma	**LI25M57NA3**	F03FS02727
200	4,3 - 5,5	3,2	20	36	8°	2/10/60 + 2/9/62 + 2/11/66	Schelling	**LI25M43PA3**	F03FS02670
200	4,3 - 5,5	3,2	22	36	8°	-		**LI25M43PB3**	F03FS02673
200	4,3 - 5,5	3,2	30	36	8°	2/9/60 + 2/10/60	Scheer	**LI25M43PC3**	F03FS02674
200	4,3 - 5,5	3,2	45	36	8°	-	Holzma, Hyundai Sangi	**LI25M43PE3**	F03FS02676
200	4,3 - 5,5	3,2	50	36	8°	2/7/80 + 3/13/80	Giben, KDT	**LI25M43PF3**	F03FS02679
200	4,3 - 5,5	3,2	65	36	8°	2/9/100 + 2/9/110	Selco	**LI25M43PI3**	F03FS02681
200	4,3 - 5,5	3,2	75	36	8°	-	Hyundai Sangi	**LI25M43PT3**	F03FS07755
200	4,3 - 5,5	3,2	80	36	8°	2/14/110	Gabbiani	**LI25M43PL3**	F03FS02683
200	4,5 - 5,7	3,0	22	36	8°	-		**LI25M45PB3**	F03FS02712
200	4,5 - 5,7	3,0	65	36	8°	2/9/110	Selco	**LI25M45PI3**	F03FS02714
200	4,7 - 5,9	3,5	20	36	8°	2/11/66		**LI25M47PA3**	F03FS02716
200	4,7 - 5,9	3,5	22	36	8°	-		**LI25M47PB3**	F03FS02717
200	4,7 - 5,9	3,5	30	36	8°	2/9/60	Scheer	**LI25M47PC3**	F03FS02718
200	4,7 - 5,9	3,5	45	36	8°	-	Holzma	**LI25M47PE3**	F03FS02719
200	4,7 - 5,9	3,5	65	36	8°	2/9/100 + 2/9/110	Selco	**LI25M47PI3**	F03FS02720
200	5,4 - 6,6	4,0	20	36	8°	-		**LI25M54PA3**	F03FS02726
200	5,7 - 6,9	4,0	45	36	8°	-	Holzma	**LI25M57PE3**	F03FS02728
200	5,7 - 6,9	3,5	65	36	8°	2/9/110		**LI25M57PI3BS**	F03FS08165
200	6,1 - 7,3	4,0	20	36	8°	2/11/66	Schelling, Scheer	**LI25M61PA3**	F03FS02730
215	4,3 - 5,5	3,2	50	42	8°	2/7/80 + 3/15/80	Giben	**LI25M43QF3**	F03FS02685
215	4,5 - 5,7	3,2	50	42	8°	3/15/80	Giben	**LI25M45PF3**	F03FS02713
220	6,3 - 7,5	4,4	20	36	8°	2/11/66	Schelling	**LI25M63UA3**	F03FS02732
250	3,1 - 4,3	2,2	30	54	8°	-		**LI25M310C3**	F03FS07595
250	4,3 - 5,5	3,2	50	48	8°	3/13/80	Giben	**LI25M430F3**	F03FS02669
250	4,3 - 5,5	3,2	30	48	8°	2/10/60		**LI25M430C3**	F03FS02668
280	4,3 - 5,5	3,2	30	48	12°	2/10/60	Panhans	**LI25M43VC3**	F03FS07419
300	4,3 - 5,5	3,0	65	48	12°	2/9/100 + 2/9/110	Selco	**LI25M43RX3**	F03FS07616
300	4,3 - 5,5	3,2	30	48	12°	2/11/73 + 2/11/75 + 2/13/94	Schelling	**LI25M43RC3**	F03FS07577
300	4,3 - 5,5	3,5	50	48	12°	3/15/80	Giben	**LI25M43RM3**	F03FS02693
300	4,3 - 5,5	3,2	65	72	12°	2/9/100 + 2/9/110	Selco	**LI25M43RI3**	F03FS02689
300	4,3 - 5,5	3,2	80	72	12°	2/14/110		**LI25M43RL3**	F03FS02691
300	4,7 - 5,9	3,5	65	48	6°	2/9/110	Selco	**LI25M47RX3**	F03FS07744
320	4,3 - 5,5	3,0	45	48	12°	-		**LI25M43SE3**	F03FS02696
320	4,3 - 5,5	3,2	45	48	12°	-		**LI25M43SA3**	F03FS02695
340	4,7 - 5,9	3,5	45	72	12°	3/14/65	Holzma	**LI25M47TE3**	F03FS02722

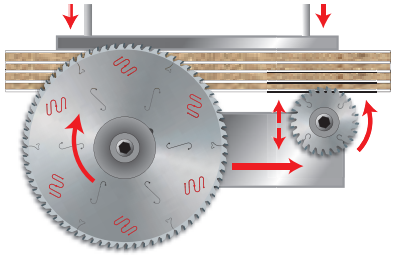


A = Traço mínimo da serra incisora.
B = Traço máximo da serra incisora.



Por cada 1 mm de deslocamento em altura o corte torna-se 0,25 mm mais largo.

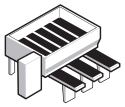




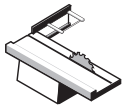
DLI25M

Serras incisoras cónicas em diamante policristalino (H4 - H6)





Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis



Serras de esquadria



Aglomerado laminado

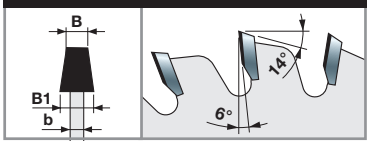


MDF laminado

Polycrystalline Diamond TECHNOLOGY

Silver I.C.E. COATING

DP - Dente cónico



Máquinas:
Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis e serras de esquadria.

Materiais:
Aglomerado laminado e MDF laminado.

Aplicações:
Entalhe de painéis.

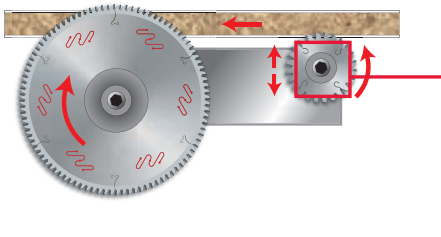
Informação técnica:
Vida útil extremamente longa graças ao material dos dentes em diamante policristalino.
Entregue em caixas de madeira exclusivas.

Serras incisoras cónicas em diamante policristalino H4

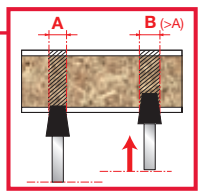
D mm	B-B1 mm	b mm	d mm	Z	NL	Máquinas	Código Freud	N.º art.
120	2,8 - 3,6	2,2	20	24	-	Schelling	**DLI25M28EAH4**	F03FS09613
120	2,8 - 3,6	2,2	22	24	-		**DLI25M28EBH4**	F03FS09615
120	3,1 - 3,9	2,2	20	24	-		**DLI25M31EAH4**	F03FS09617
125	3,1 - 3,9	2,2	20	24	-	Panhans - Schelling	**DLI25M31FAH4**	F03FS09619
180	4,3 - 5,1	3,2	45	30	-	Holzma	**DLI25M43NEH4**	F03FS09621
180	4,7 - 5,5	3,5	45	30	-	Holzma	**DLI25M47NEH4**	F03FS09623
200	4,3 - 5,1	3,2	65	36	2/9/100 + 2/9/110	Selco	**DLI25M43PIH4**	F03FS09625
200	4,3 - 5,1	3,2	80	36	2/14/110	Gabbiani	**DLI25M43PLH4**	F03FS09627
200	4,7 - 5,5	3,5	45	36	-	Holzma	**DLI25M47PEH4**	F03FS09629
200	4,7 - 5,5	3,5	65	36	2/9/100 + 2/9/110	Selco	**DLI25M47PIH4**	F03FS09631
215	4,3 - 5,1	3,2	50	42	2/7/80 + 3/15/80	Giben	**DLI25M43QFH4**	F03FS09633

Serras incisoras cónicas em diamante policristalino H6

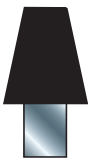
D mm	B-B1 mm	b mm	d mm	Z	NL	Máquinas	Código Freud	N.º art.
120	2,8 - 3,6	2,2	20	24	-	Schelling	**DLI25M28EAH6**	F03FS09614
120	2,8 - 3,6	2,2	22	24	-		**DLI25M28EBH6**	F03FS09616
120	3,1 - 3,9	2,2	20	24	-		**DLI25M31EAH6**	F03FS09618
125	3,1 - 3,9	2,2	20	24	-	Panhans - Schelling	**DLI25M31FAH6**	F03FS09620
180	4,3 - 5,1	3,2	45	30	-	Holzma	**DLI25M43NEH6**	F03FS09622
180	4,7 - 5,5	3,5	45	30	-	Holzma	**DLI25M47NEH6**	F03FS09624
200	4,3 - 5,1	3,2	65	36	2/9/100 + 2/9/110	Selco	**DLI25M43PIH6**	F03FS09626
200	4,3 - 5,1	3,2	80	36	2/14/110	Gabbiani	**DLI25M43PLH6**	F03FS09628
200	4,7 - 5,5	3,5	45	36	-	Holzma	**DLI25M47PEH6**	F03FS09630
200	4,7 - 5,5	3,5	65	36	2/9/100 + 2/9/110	Selco	**DLI25M47PIH6**	F03FS09632
215	4,3 - 5,1	3,2	50	42	2/7/80 + 3/15/80	Giben	**DLI25M43QFH6**	F03FS09634

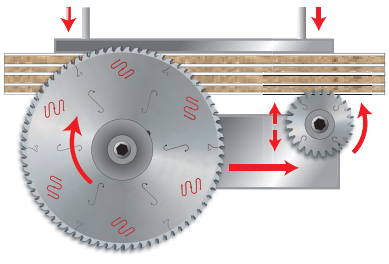


A = Traço mínimo da serra incisora.
B = Traço máximo da serra incisora.



Por cada 1 mm de deslocamento em altura o corte torna-se 0,2 mm mais largo para H4 e 0,15 mm mais largo para H6.

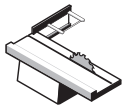




LI16M

Serras incisoras ajustáveis





Serras de esquadria



Aglomerado laminado

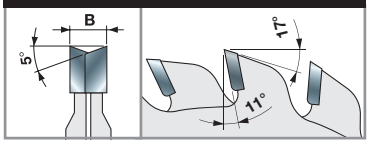


MDF laminado

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

HW H00XA - Dente a 5° ATB



D mm	B mm	d mm	Z	Máquinas	Código Freud	N.º art.
80	2,8 - 3,6	20	10 + 10	Robland	**LI16M HA3**	F03FS02502
80	2,8 - 3,6	20	12 + 12	Felder	**LI16M GA3**	F03FS02501
100	2,8 - 3,6	20	12 + 12	Schelling - Panhans - Martin	**LI16M BA3**	F03FS02491
100	2,8 - 3,6	22	12 + 12	Altendorf - Striebig - Panhans	**LI16M BB3**	F03FS02493
100	2,8 - 3,6	25,4	12 + 12	Baldan	**LI16M BR3**	F03FS07433
105	2,8 - 3,6	20	10 + 10		**LI16M CA3**	F03FS02495
120	2,8 - 3,6	20	12 + 12	Holzher - SCM	**LI16M AA3**	F03FS02485
120	2,8 - 3,6	22	12 + 12	Altendorf - Martin - Mrozek	**LI16M AB3**	F03FS02488
120	2,8 - 3,6	50	12 + 12	Altendorf - Griggio	**LI16M PF3***	F03FS02512
120	2,8 - 3,6	50	12 + 12	Felder	**LI16M RF3***	F03FS06512
120	4,0 - 5,0	50	12 + 12		**LI16M IF3***	F03FS02504
125	2,8 - 3,6	20	12 + 12	Paoloni	**LI16M FA3**	F03FS02500
125	2,8 - 3,6	20	14 + 14		**LI16M EA3**	F03FS02498
125	2,8 - 3,6	22	14 + 14		**LI16M EB3**	F03FS02499
125	4,0 - 4,7	20	20 + 20	SCM	**LI16M DA3**	F03FS02496
125	4,0 - 5,0	45	12 + 12	Giben - Mayer	**LI16M KE3**	F03FS02506
200	4,0 - 5,2	50	28 + 28	Giben	**LI16M OF3**	F03FS02511

* Ajuste da espessura controlado pelas máquinas, sem necessidade de espaçadores.

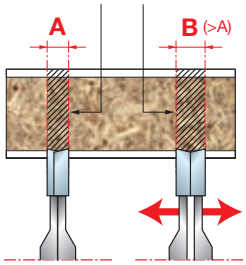
Máquinas:
Serras de esquadria.

Materiais:
Aglomerado laminado e MDF laminado.

Aplicações:
Entalhe de painéis.

Informação técnica:
Para entalhar o revestimento em painéis bilaminados.

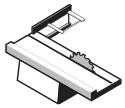
A = Traço mínimo da serra incisora.
B = Traço máximo da serra incisora.



DLI16M

Serras incisoras ajustáveis em diamante policristalino (H6)





Serras de esquadria



Aglomerado laminado

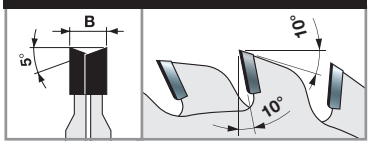


MDF laminado

Polycrystalline Diamond TECHNOLOGY

Silver I.C.E. COATING

DP - Dente a 5° ATB



DP - Serras incisoras ajustáveis em diamante policristalino H6

D mm	B mm	d mm	Z mm	NL	Código Freud	N.º art.
100	2,8 - 3,6	20	12 + 12	Schelling - Panhans - Martin	**DLI16MBAH6**	F03FS09635
120	2,8 - 3,6	20	12 + 12	Holzer - SCM	**DLI16MAAH6**	F03FS09636
120	2,8 - 3,6	22	12 + 12	Altendorf - Martin - Mrozek	**DLI16MABH6**	F03FS09637

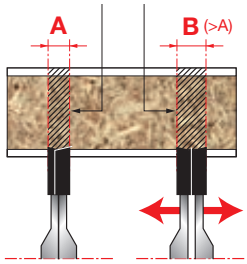
Máquinas:
Serras de esquadria.

Materiais:
Aglomerado laminado e MDF laminado.

Aplicações:
Entalhe de painéis.

Informação técnica:
Para entalhar o revestimento em painéis bilaminados.
Vida útil extremamente longa graças ao material dos dentes em diamante policristalino.
Entregue em caixas de madeira exclusivas.

A = Traço mínimo da serra incisora.
B = Traço máximo da serra incisora.



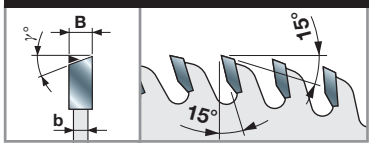
LI27M Serras incisoras para pós-conformação







HW H00XA - Dente ATB

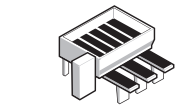


Máquinas:
Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis.

Materiais:
Aglomerado laminado e MDF laminado.

Aplicações:
Entalhe de painéis.

Informação técnica:
Para entalhar o revestimento em painéis bilaminados.



Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis



Aglomerado laminado



MDF laminado

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	γ	NL	Código Freud	N.º art.
200	4,7	3,5	80	42	10°	2/14/110	**LI27M FA3**	F03FS02749
220	3,4	2,2	30	48	10°	-	**LI27M AA3**	F03FS02733
250	4,6	3,0	30	48	10°	-	**LI27M BA3**	F03FS02734
280	4,65	3,2	80	72	15°	2/14/110	**LI27M47VL3**	F03FS08014
280	5,0	3,5	45	84	30°	-	**LI27M CA3**	F03FS02736
300	4,55	3,0	30	72	10°	-	**LI27M DF3**	F03FS02745
300	4,55	3,2	65	72	10°	2/9/100+2/9/110	**LI27M DA3**	F03FS02737
300	4,55	3,2	50	72	10°	3/15/80	**LI27M DD3**	F03FS02743
300	4,7	3,2	80	72	10°	2/14/110	**LI27M DC3**	F03FS02741
300	4,95	3,0	65	72	10°	2/9/100+2/9/110	**LI27M DB3**	F03FS02739
340	5,0	3,5	45	48	30°	3/14/65	**LI27M EA3**	F03FS02746
340	5,0	3,5	45	108	30°	3/14/65	**LI27M EB3**	F03FS02747

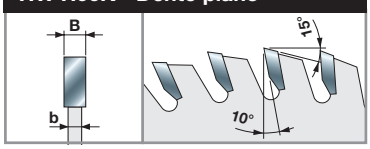
LI20M Serras incisoras de dentes planos







HW H00K - Dente plano

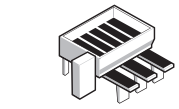


Máquinas:
Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis.

Materiais:
Aglomerado laminado e MDF laminado.

Aplicações:
Entalhe de painéis.

Informação técnica:
Para entalhar painéis bilaminados com revestimento de plástico.



Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis

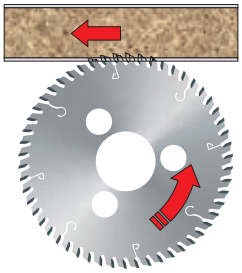


Aglomerado laminado



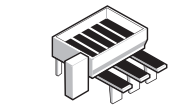
MDF laminado

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
180	3,2	2,2	50	54	3/22/80	**LI20M BB3**	F03FS02579



LI17M Serras incisoras de dentes planos





Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis

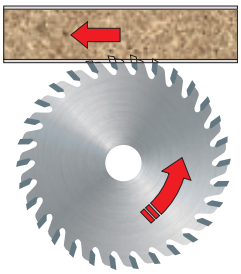


Aglomerado laminado



MDF laminado

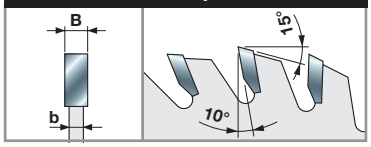
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
115	3,2	2,2	20	30	-	**LI17M FA3**	F03FS02572
120	3,2	2,2	20	30	-	**LI17M GA3**	F03FS02574



TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

HW H00K - Dente plano



Máquinas:
Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis SCM.

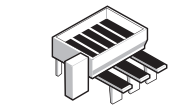
Materiais:
Aglomerado laminado e MDF laminado.

Aplicações:
Entalhe de painéis.

Informação técnica:
Para entalhar o revestimento em painéis bilaminados.

LI22MD LI22MS Serras incisoras de dentes inclinados





Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis

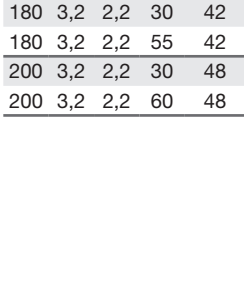


Aglomerado laminado



MDF laminado

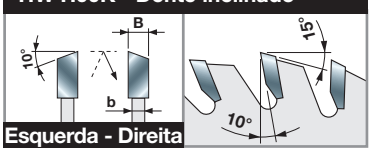
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
150	3,2	2,2	30	36	-	**LI22MD KC3**	F03FS02581	**LI22MS KC3**	F03FS02592
150	3,2	2,2	55	36	-	**LI22MD KG3**	F03FS02583	**LI22MS KG3**	F03FS02594
150	3,2	2,2	60	36	-	**LI22MD KH3**	F03FS02584	**LI22MS KH3**	F03FS02595
180	3,2	2,2	30	42	-	**LI22MD NC3**	F03FS02585	**LI22MS NC3**	F03FS02596
180	3,2	2,2	55	42	-	**LI22MD NG3**	F03FS02586	**LI22MS NG3**	F03FS02598
200	3,2	2,2	30	48	-	**LI22MD PC3**	F03FS02589	**LI22MS PC3**	F03FS02601
200	3,2	2,2	60	48	-	**LI22MD PH3**	F03FS02590	**LI22MS PH3**	F03FS02602



TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

HW H00K - Dente inclinado



Máquinas:
Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis.

Materiais:
Aglomerado laminado e MDF laminado.

Aplicações:
Entalhe de painéis.

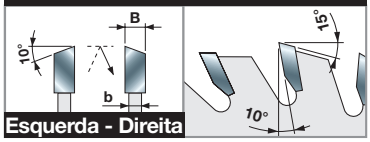
Informação técnica:
Para entalhar o revestimento em painéis bilaminados.



TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

HW H00K - Dente inclinado



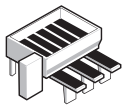
Máquinas:
Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis e enfaixadoras de bordas.

Materiais:
Painéis à base de madeira, aglomerado laminado e MDF laminado.

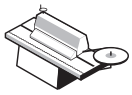
Aplicações:
Entalhe de painéis.

Informação técnica:
Para entalhar o revestimento em painéis bilaminados. Especialmente dedicada ao revestimento muito frágil.

LI13MD LI13MS — Serras incisoras de dentes inclinados



Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis



Enfaixadoras de bordas



Aglomerado



Aglomerado laminado



MDF



MDF laminado

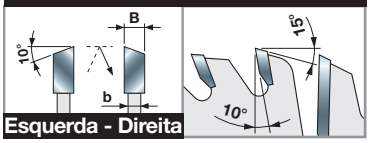
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
100	3,2	2,2	20	24	-	**LI13MD AA3**	F03FS02452	**LI13MS AA3**	F03FS02466
100	3,2	2,2	22	24	-	**LI13MD AB3**	F03FS02454	**LI13MS AB3**	F03FS02468
125	3,2	2,2	20	30	-	**LI13MD BA3**	F03FS02455	**LI13MS BA3**	F03FS02470
150	3,2	2,2	30	48	-	**LI13MD DA3**	F03FS02459	**LI13MS DA3**	F03FS02474
150	3,2	2,2	55	48	-	**LI13MD DB3**	F03FS02461	**LI13MS DB3**	F03FS02476



TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

HW H00K - Dente inclinado



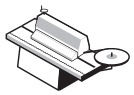
Máquinas:
Enfaixadoras de bordas.

Materiais:
Painéis à base de madeira, aglomerado laminado e MDF laminado.

Aplicações:
Entalhe de painéis.

Informação técnica:
Para entalhar o revestimento em painéis bilaminados. Particularmente dedicada a revestimentos muito frágeis.

LI14MD LI14MS — Unidade de acabamento final para painéis com bordas enfaixadas



Enfaixadoras de bordas



Aglomerado



Aglomerado laminado



MDF



MDF laminado

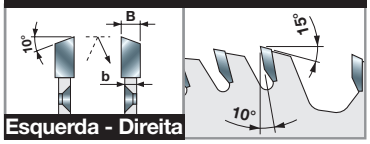
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
140	3,2	2,2	30	28 + 4	-	**LI14MD CA3**	F03FS02481	**LI14MS CA3**	F03FS02483



TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

HW H00K - Dente inclinado



Máquinas:
Tupias duplas.

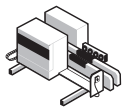
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, MDF e contraplacado.

Aplicações:
Trituração.

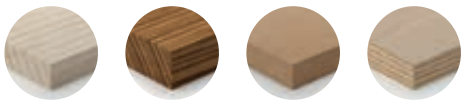
Informação técnica:
Lâminas de serra adequadas para esquadrejamento e corte de painéis.

LT16MD LT16MS

Serras para unidades de trituração Freud

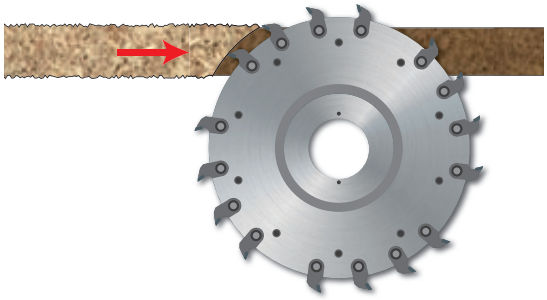


Tupias duplas



Madeira macia | Madeira dura | MDF | Contraplacado

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
250	4,2	3,0	130	56	10/8,5/170	**LT16MD BD3**	F03FS04401	**LT16MS BD3**	F03FS04409
300	4,2	3,0	130	68	10/8,5/215	**LT16MD CD3**	F03FS04404	**LT16MS CD3**	F03FS04412

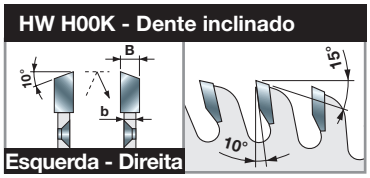




TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

HW H00K - Dente inclinado



Máquinas:
Máquinas de enfaixamento de bordas para esquadrejamento e tupias duplas.

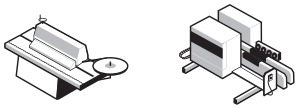
Materiais:
Aglomerado e MDF, aglomerado laminado e MDF laminado.

Aplicações:
Trituração.

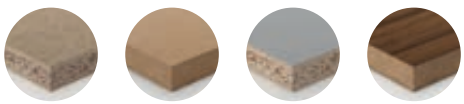
Informação técnica:
Lâminas de serra adequadas para esquadrejamento e corte de painéis.

LT12MD LT12MS

Serras para unidades de trituração

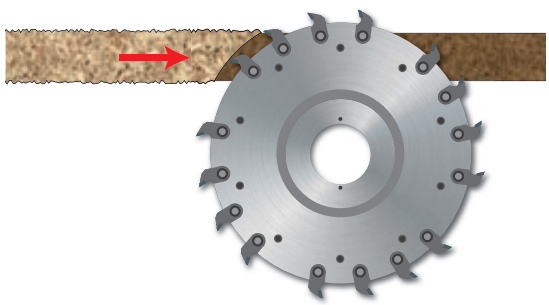


Enfaixadoras de bordas | Tupias duplas



Aglomerado | MDF | Aglomerado laminado | MDF laminado

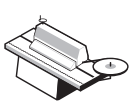
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
250	4,2	3,0	130	60	4/8,5/185	**LT12MD BB3**	F03FS04372	**LT12MS BB3**	F03FS07063



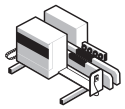
LT14MD
LT14MS

Serras para unidades de trituração - personalizadas





Enfaixadoras de bordas



Tupias duplas



Aglomerado



MDF



Aglomerado laminado

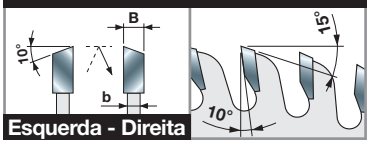


MDF laminado

TiCo Carbide
MADE BY freud

Silver I.C.E.
COATING

HW H00K - Dente inclinado



Máquinas:
Máquinas de enfaixamento de bordas para esquadrejamento e tupias duplas.

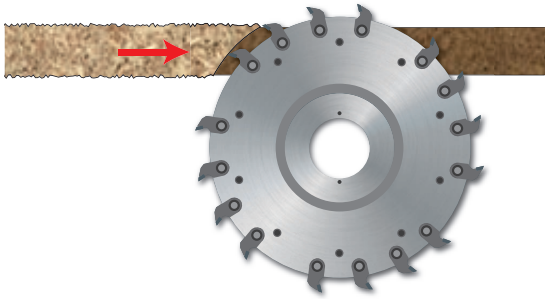
Materiais:
Aglomerado, MDF, aglomerado laminado e MDF laminado.

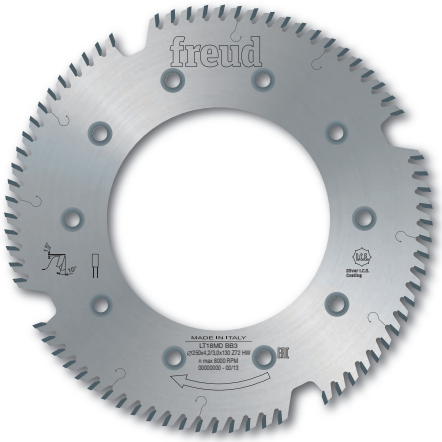
Aplicações:
Trituração.

Informação técnica:
Lâminas de serra adequadas para esquadrejamento e corte de painéis.

D	B	b	d	Z	NL	Código Freud	N.º art.	Código Freud	N.º art.
mm	mm	mm	mm			Direita (D)		Esquerda (S)	
200	4,2	3,0	30	48	*	**LT14MD AA3**	F03FS04378	**LT14MS AA3**	F03FS04389
250	4,2	3,0	30	60	*	**LT14MD BA3**	F03FS04380	**LT14MS BA3**	F03FS04391
250	4,2	3,0	130	60	*	**LT14MD BB3**	F03FS04382	**LT14MS BB3**	F03FS04393
255	4,2	3,0	80	60	*	**LT14MD FA3**	F03FS04387	**LT14MS FA3**	F03FS04398
350	4,2	3,0	30	84	*	**LT14MD DA3**	F03FS04386	**LT14MS DA3**	F03FS04397

* **AO ENCOMENDAR, ESPECIFICAR SEMPRE:**
a) **OPT08 AA9 -** para aumentar Ø do furo;
b) **OPTFO... -** para orifícios (NL* - ver página 92).
Enviar serra de amostra ou desenho com tamanho de furo. Especificar o n.º de orifícios, o diâmetro dos orifícios (D1) e o diâmetro da circunferência que passa através do centro dos orifícios (D2).

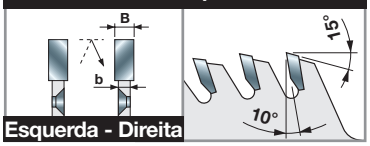




TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

HW H00K - Dente plano



Máquinas:
Tupias duplas.

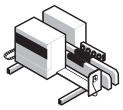
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, MDF e contraplacado.

Aplicações:
Trituração.

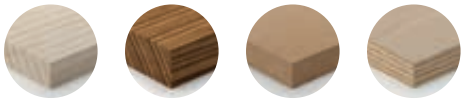
Informação técnica:
Lâminas de serra adequadas para esquadrejamento e corte de painéis.

LT18MD LT18MS

Serras para unidades de trituração Freud



Tupias duplas



Madeira macia | Madeira dura | MDF | Contraplacado

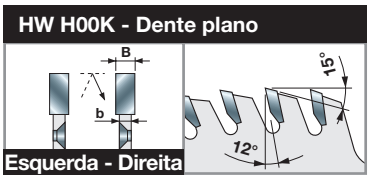
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
250	4,2	3,0	130	72	10/8,5/170	**LT18MD BB3**	F03FS04415	**LT18MS BB3**	F03FS04417



TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

HW H00K - Dente plano



Máquinas:
Tupias duplas.

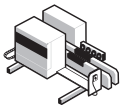
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, MDF e contraplacado.

Aplicações:
Trituração.

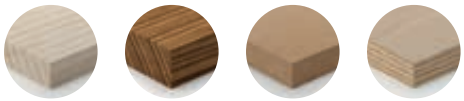
Informação técnica:
Lâminas de serra adequadas para esquadrejamento e corte de painéis.

LT20MD LT20MS

Serras para unidades de trituração Leuco

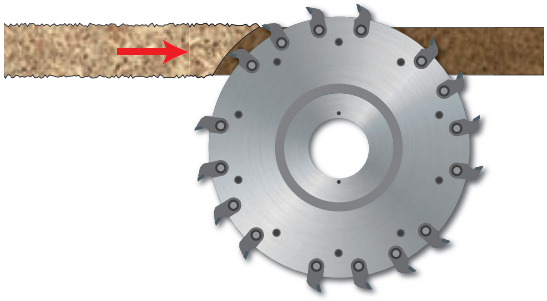


Tupias duplas

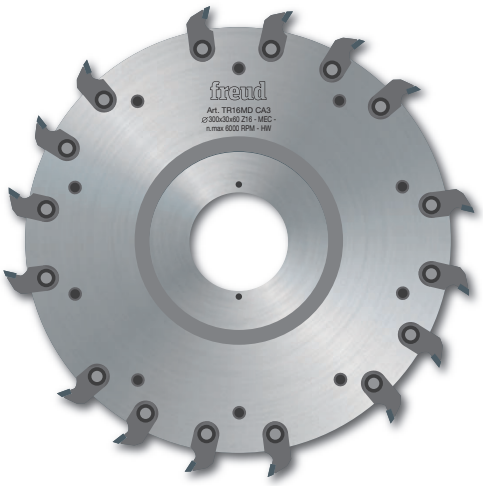


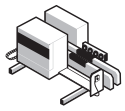
Madeira macia | Madeira dura | MDF | Contraplacado

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
250	4,0	3,0	100	72	6/7/200	**LT20MD BB3**	F03FS04421	**LT20MS BB3**	F03FS04422



TR16MD
TR16MS
Unidades de trituração com componentes intercambiáveis SR06M





Tupias duplas



Madeira macia



Madeira dura



MDF

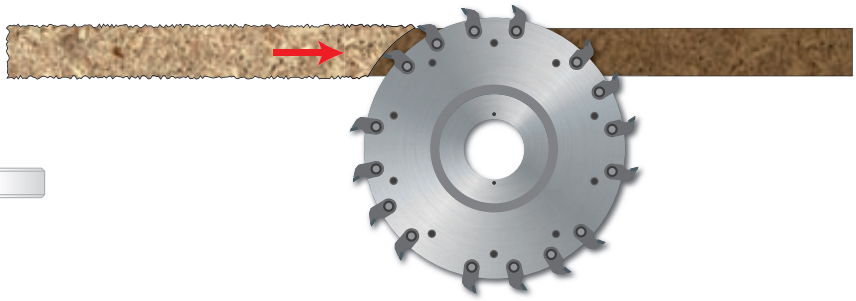


Contraplacado

* Diâmetro nominal da serra.

D* mm	B mm	d mm	Z mm	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
200	30	80	16	**TR16MD AA3**	F03FC20547	**TR16MS AA3**	F03FC20550
250	30	60	16	**TR16MD BA3**	F03FC20548	**TR16MS BA3**	F03FC20551
250	30	80	16	**TR16MD BB3**	F03FC22094	**TR16MS BB3**	F03FC22096
300	30	60	16	**TR16MD CA3**	F03FC20549	**TR16MS CA3**	F03FC20552
300	30	80	16	**TR16MD CB3**	F03FC22095	**TR16MS CB3**	F03FC22097

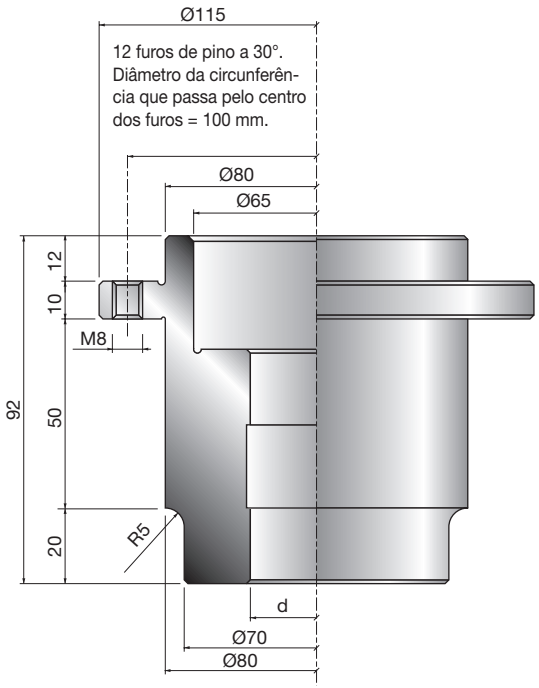




Estas ferramentas podem ser empilhadas e utilizadas em conjunto, permitindo assim a maquinação de uma área mais ampla.

Particularmente indicada para esquadrejamento de painéis de madeira maciça.

Peças sobressalentes	Dimensões	Código Freud	N.º art.
Componentes de ranhuramento	34 x 9 x 16	**SR06MDBB301**	F03FC24198
Componentes de ranhuramento	34 x 9 x 16	**SR06MSBB301**	F03FC24201
Parafuso	M6 x 11,5	**VT16M AB9**	F03FA04477
Parafuso	M6 x 10	**VT01M AA9**	F03FA04429
Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163

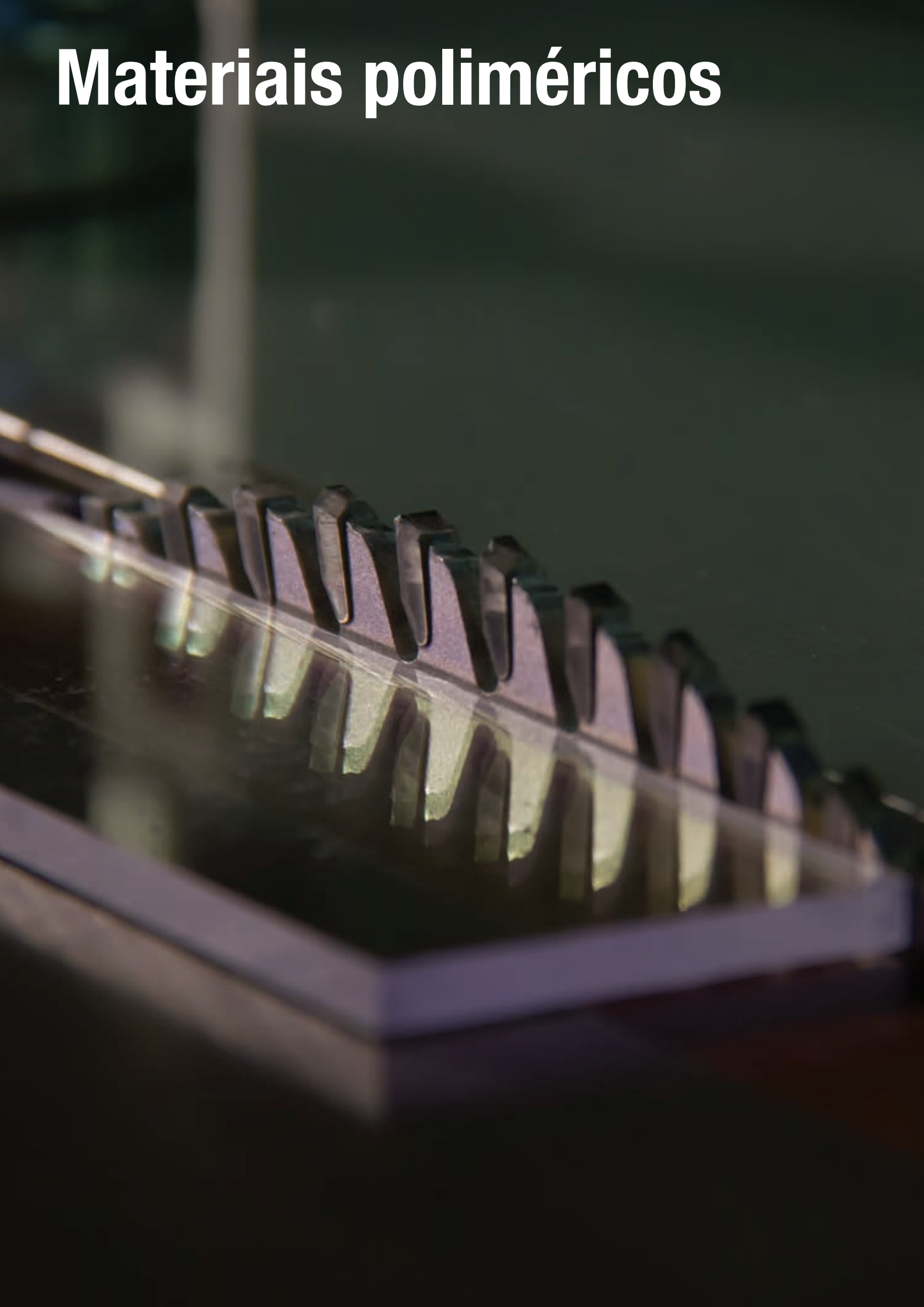


O item **MT01M** inclui a operação de fixação da manga de montagem à unidade de trituração.

MT01M
Mangas de montagem para unidades de trituração

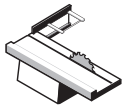
d mm	KN	Código Freud	N.º art.
35	10 x 4	**MT01M DA9**	F03FC15424

Materiais poliméricos

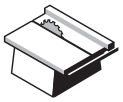


LU4A Serras para corte de materiais plásticos

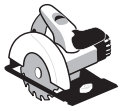




Serras de esquadria



Serras de mesa



Serras circulares manuais



Plexiglas



Plásticos

●●● ●●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
250	2,8	2,2	30	80	FT01	**LU4A 0100**	F03FS05163
300	2,8	2,2	30	96	FT01	**LU4A 0200**	F03FS05165

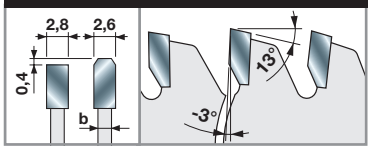
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H00K - Dente trapezoidal plano

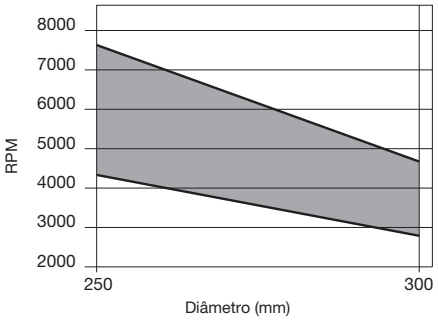


Máquinas:
Serras de esquadria e serras de mesa, serras circulares manuais.

Materiais:
Plexiglas e plásticos.

Aplicações:
Corte de plexiglas e plástico.

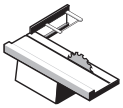
Informação técnica:
Serras com ângulo de corte negativo adequadas para cortar materiais plásticos.
Para uma utilização adequada, recomenda-se uma projeção da lâmina de aproximadamente 30 mm sobre a peça de trabalho.



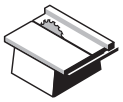
RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

LU4B Serras de traço fino para corte de materiais plásticos e plexiglas - ângulo axial

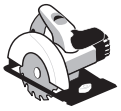




Serras de esquadria



Serras de mesa



Serras circulares manuais



Plexiglas



Plásticos

●●● ●●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
178	1,5	1,0	25,4	80	-		**LU4B 0500**	F03FS05173
203	2,0	1,4	25,4	90	-		**LU4B 0100**	F03FS05167
230	2,2	1,6	25,4	100	-	≈	**LU4B 0200**	F03FS05169
250	2,2	1,6	30	100	FT01	≈	**LU4B 0300**	F03FS05170
255	2,2	1,6	25,4	100	-	≈	**LU4B 0400**	F03FS05172

FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60

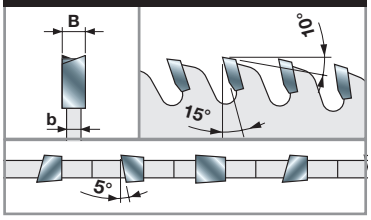
TiCo Carbide — MADE BY freud

Silver I.C.E. — COATING

Anti-vibration — TECHNOLOGY

Shear Angle — TECHNOLOGY

HW H00K - Dente axial a 10° ATB

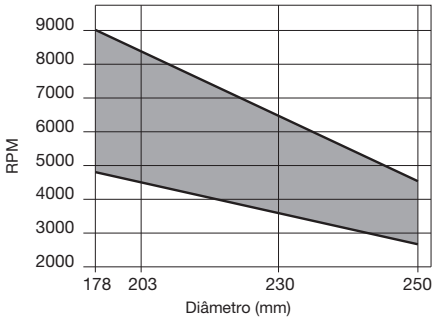


Máquinas:
Serras de esquadria e serras de mesa, serras circulares manuais.

Materiais:
Plexiglas e plásticos.

Aplicações:
Corte de plexiglas e plástico.

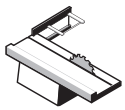
Informação técnica:
Para dimensionar painéis de plástico e plexiglas. O design de traço fino facilita a alimentação da peça de trabalho, especialmente quando se utilizam máquinas de baixa potência.
Um acabamento de corte perfeito é assegurado pelo ângulo axial de 5°.

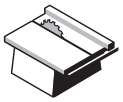


RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

LU4D Serras para corte de superfícies sólidas




Serras de esquadria


Serras de mesa


Serras de meia-esquadria


Superfícies sólidas

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
250	3,2	2,5	30	80	FT02		**LU4D 0100**	F03FS07294
300	3,2	2,5	30	96	FT02		**LU4D 0200**	F03FS07295
350	3,5	2,8	30	108	FT02		**LU4D 0300**	F03FS07296

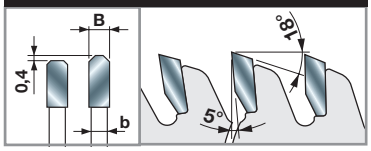
FT02: 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H00XA - Dente trapezoidal duplo

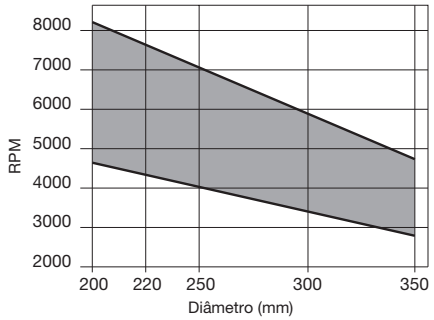


Máquinas:
Serras de esquadria e serras de mesa, serras de meia-esquadria.

Materiais:
Superfícies sólidas.

Aplicações:
Corte de superfícies sólidas.

Informação técnica:
A trituração com trapezoidal duplo assegura um acabamento impecável, além disso o carboneto H00XA garante uma longa vida útil da serra, graças à sua extraordinária resistência a materiais abrasivos.

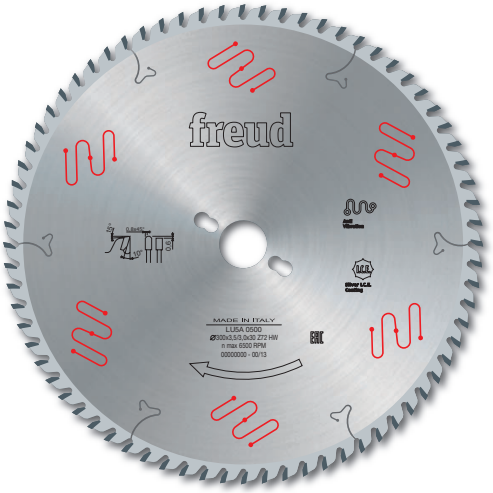


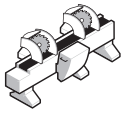
RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

Metais não ferrosos

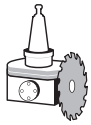


LU5A Serras para corte de metais não ferrosos





Máquinas de corte de cabeça dupla



Unidades de corte CNC



Alumínio



Cobre e Latão

●●● ●●●

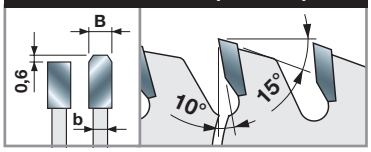
●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H01K - Dente trapezoidal plano



Máquinas:
Máquinas de corte de cabeça dupla e unidades de corte CNC.

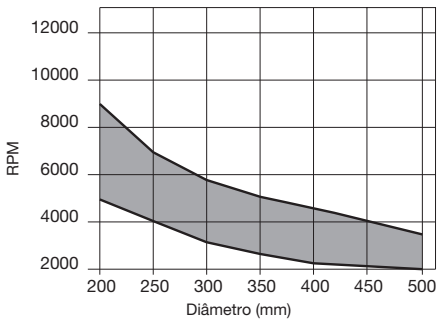
Materiais:
Alumínio, cobre e latão.

Aplicações:
Corte de alumínio e metais não ferrosos.

Informação técnica:
Para cortar produtos trefilados maciços com uma espessura entre 2 e 10 mm.

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
200	2,8	2,2	30	54	-	**LU5A 0100**	F03FS05181
250	3,5	3,0	30	60	FT02	**LU5A 0200**	F03FS05182
250	3,5	3,0	32	60	2/11/63	**LU5A 0300**	F03FS05183
275	3,5	3,0	40	68	2/9/55 + 4/12/64	**LU5A 0400**	F03FS05185
300	3,5	3,0	30	72	FT02	**LU5A 0500**	F03FS05186
300	3,5	3,0	32	72	2/11/63	**LU5A 0600**	F03FS05187
330	3,5	3,0	30	84	FT02	**LU5A 0800**	F03FS05190
330	3,5	3,0	32	84	2/11/63	**LU5A 0900**	F03FS05192
350	3,5	3,0	30	84	FT02	**LU5A 1000**	F03FS05193
350	3,5	3,0	32	84	2/11/63	**LU5A 1100**	F03FS05194
350	3,5	3,0	40	84	2/9/55 + 4/12/64	**LU5A 1200**	F03FS05196
370	3,5	3,0	30	90	-	**LU5A 1300**	F03FS05197
370	3,5	3,0	50	90	4/15/80	**LU5A 1400**	F03FS05198
380	3,5	3,0	32	96	2/11/63	**LU5A 1500**	F03FS05199
400	3,5	3,0	30	96	2/11/63	**LU5A 1600**	F03FS05200
400	3,5	3,0	32	96	2/11/63	**LU5A 1700**	F03FS05202
400	3,5	3,0	40	96	2/12/64 + 2/15/80	**LU5A 1800**	F03FS05205
400	3,5	3,0	50	96	4/15/80	**LU5A 1900**	F03FS05206
420	3,5	3,0	30	96	2/11/70	**LU5A 2000**	F03FS05207
450	4,0	3,2	30	108	2/11/63	**LU5A 2100**	F03FS05208
450	4,0	3,2	32	108	2/11/63	**LU5A 2200**	F03FS05210
450	4,0	3,2	40	108	2/12/64 + 2/15/80	**LU5A 2300**	F03FS08047
450	4,0	3,2	50	108	4/15/80	**LU5A 2400**	F03FS07420
500	4,0	3,2	30	120	2/10,5/70	**LU5A 2500**	F03FS05212
500	4,0	3,2	32	120	2/11/63	**LU5A 2600**	F03FS05214
500	4,0	3,2	50	120	4/15/80	**LU5A 2700**	F03FS08244
500	4,4	3,5	30	120	-	**LU5A 3000**	F03FS07543
530	4,2	3,5	30	126	2/10,5/70	**LU5A 2800**	F03FS06607
550	4,2	3,5	30	132	2/10,5/70	**LU5A 2900**	F03FS06608

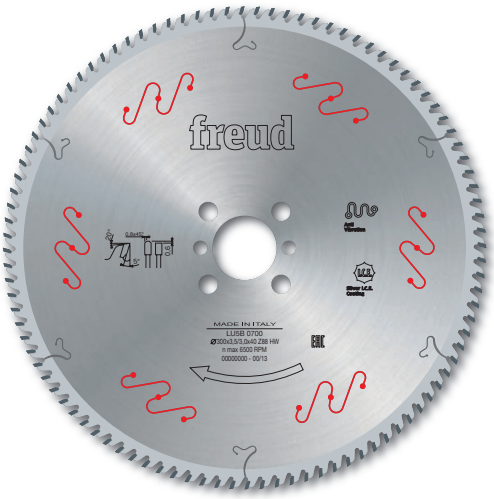
FT02: 2/9/46,4 + 2/10/60

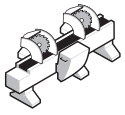


RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

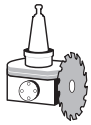
LU5B

Serras para corte de metais não ferrosos e plásticos





Máquinas de corte de cabeça dupla



Unidades de corte CNC



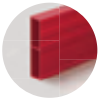
Alumínio



Cobre e Latão



Plásticos



PVC

●●● ●●● ●● ●●

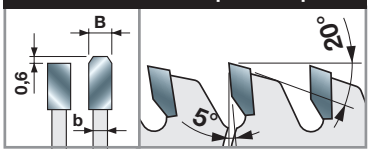
●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H01K - Dente trapezoidal plano



Máquinas:
Máquinas de corte de cabeça dupla e unidades de corte CNC.

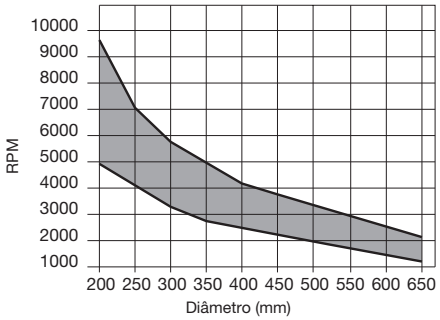
Materiais:
Alumínio, cobre, latão, plásticos e PVC.

Aplicações:
Corte de alumínio, metais não ferrosos e plástico.

Informação técnica:
Para cortar produtos trefilados e tubos com uma espessura entre 2 e 5 mm, bem como painéis poliméricos até 20 mm.
Adequada para cortar perfis de PVC.

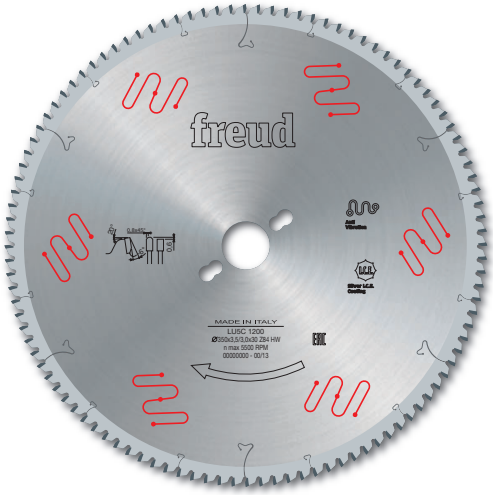
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
200	2,8	2,2	30	64	-	LU5B 0100	F03FS05217
250	3,5	3,0	30	80	FT02	LU5B 0200	F03FS05218
250	3,5	3,0	32	80	2/11/63	LU5B 0300	F03FS05221
275	3,5	3,0	40	84	2/9/55 + 4/12/64	LU5B 0400	F03FS05223
300	3,5	3,0	30	88	FT02	LU5B 0500	F03FS05224
300	3,5	3,0	32	88	2/11/63	LU5B 0600	F03FS05225
300	3,5	3,0	40	88	2/9/55 + 4/12/64	LU5B 0700	F03FS05227
300	3,5	3,0	30	96	FT02	LU5B 0800	F03FS05228
300	3,5	3,0	32	96	2/11/63	LU5B 0900	F03FS05230
300	3,5	3,0	40	96	2/9/55 + 4/12/64	LU5B 1000	F03FS05232
330	3,5	3,0	30	104	FT02	LU5B 1100	F03FS05233
330	3,5	3,0	32	104	2/11/63	LU5B 1200	F03FS05234
350	3,5	3,0	30	96	FT02	LU5B 1300	F03FS05235
350	3,5	3,0	32	96	2/11/63	LU5B 1400	F03FS05236
350	3,5	3,0	40	96	2/9/55 + 4/12/64	LU5B 1500	F03FS05238
350	3,5	3,0	30	108	FT02	LU5B 1600	F03FS05239
350	3,5	3,0	32	108	2/11/63	LU5B 1700	F03FS05240
350	3,5	3,0	40	108	2/9/55 + 4/12/64	LU5B 1800	F03FS05242
370	3,5	3,0	30	112	-	LU5B 1900	F03FS07745
370	3,5	3,0	50	112	4/15/80	LU5B 2000	F03FS05243
380	3,5	3,0	32	112	2/11/63	LU5B 2100	F03FS05244
400	3,5	3,0	30	120	2/11/63	LU5B 2200	F03FS05245
400	3,5	3,0	32	120	2/11/63	LU5B 2300	F03FS05246
400	3,5	3,0	40	120	2/12/64 + 2/15/80	LU5B 2400	F03FS05248
400	3,5	3,0	50	120	4/15/80	LU5B 2500	F03FS05249
400	3,5	3,0	75	120	2/15/96 + 2/15/114 + 4/18/105	LU5B 2275	F03FS09967
420	3,5	3,0	30	120	2/11/70	LU5B 2600	F03FS05250
450	4,0	3,0	30	128	-	LU5B 2700	F03FS05251
450	4,0	3,0	32	128	2/11/63	LU5B 2800	F03FS05252
500	4,0	3,2	30	140	2/10,5/70	LU5B 3100	F03FS05254
500	4,0	3,2	32	140	2/11/63	LU5B 3200	F03FS05255
550	4,2	3,5	30	148	2/11/63	LU5B 3500	F03FS05257
550	4,2	3,5	32	148	2/11/63	LU5B 3800	F03FS05260
600	4,8	3,8	30	156	-	LU5B 3600	F03FS05258

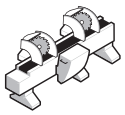
FT02: 2/9/46,4 + 2/10/60



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

LU5C Serras para corte de metais não ferrosos





Máquinas de corte de cabeça dupla



Serras de meia-esquadria



Alumínio



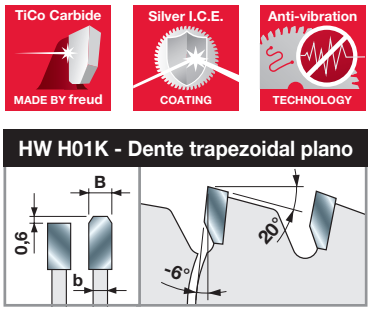
Cobre e Latão

●●● ●●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
180	2,8	2,2	20	42	-		LU5C 0100	F03FS07195
180	2,8	2,2	30	42	-		LU5C 0200	F03FS05261
200	2,8	2,2	30	48	-		LU5C 0300	F03FS05262
250	3,5	3,0	30	54	-		LU5C 0400	F03FS05263
275	3,5	3,0	40	60	-		LU5C 0600	F03FS05264
300	3,5	3,0	30	72	FT02		LU5C 0700	F03FS05265
300	3,5	3,0	32	72	2/11/63		LU5C 0800	F03FS05266
300	3,5	3,0	40	72	2/9/55 + 4/12/64		LU5C 0900	F03FS05267
330	3,5	3,0	30	80	-		LU5C 1000	F03FS05268
330	3,5	3,0	32	80	2/11/63		LU5C 1100	F03FS05269
350	3,5	3,0	30	84	FT01		LU5C 1200	F03FS05270
350	3,5	3,0	32	84	2/11/63		LU5C 1300	F03FS05271
350	3,5	3,0	40	84	2/9/55 + 4/12/64		LU5C 1400	F03FS05272
370	3,5	3,0	30	90	-		LU5C 1500	F03FS05273
370	3,5	3,0	50	90	4/15/80		LU5C 1600	F03FS05274
380	3,5	3,0	32	96	2/11/63		LU5C 1700	F03FS05275
400	3,5	3,0	30	96	2/11/70		LU5C 1800	F03FS05276
400	3,5	3,0	32	96	2/11/63		LU5C 1900	F03FS05277
400	3,5	3,0	40	96	2/12/64 + 2/15/80		LU5C 2000	F03FS05278
400	3,5	3,0	50	96	4/15/80		LU5C 2100	F03FS05279
420	4,0	3,2	30	96	2/11/70		LU5C 2200	F03FS05280
420	4,0	3,2	40	96	-		LU5C 2300	F03FS05281
450	4,0	3,2	30	108	-		LU5C 2400	F03FS05282
450	4,0	3,2	32	108	2/11/63		LU5C 2500	F03FS05283
450	4,0	3,2	40	108	2/12/64 + 2/15/80		LU5C 2600	F03FS05284
450	4,0	3,2	50	108	4/15/80		LU5C 2700	F03FS05285
500	4,0	3,2	30	120	-		LU5C 2800	F03FS06110
500	4,0	3,2	32	120	2/11/63		LU5C 2900	F03FS05286

FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT02:** 2/9/46,4 + 2/10/60



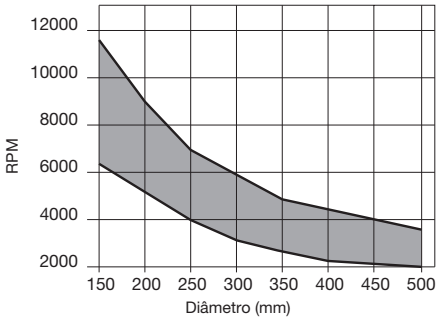
HW H01K - Dente trapezoidal plano

Máquinas:
Máquinas de corte de cabeça dupla, serras de meia-esquadria.

Materiais:
Alumínio, cobre e latão.

Aplicações:
Corte de alumínio e metais não ferrosos.

Informação técnica:
Para cortar produtos trefilados maciços cuja espessura excede os 3 mm.
É recomendado utilizá-la em máquinas de corte onde a serra está sobre a peça a ser cortada.

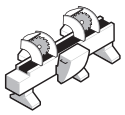


RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

LU5D

Serras para corte de metais não ferrosos e plásticos





Máquinas de corte de cabeça dupla



Serras de meia-esquadria



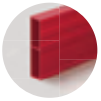
Alumínio



Cobre e Latão



Plásticos



PVC

Alumínio	Cobre e Latão	Plásticos	PVC
●●●	●●●	●●●	●●

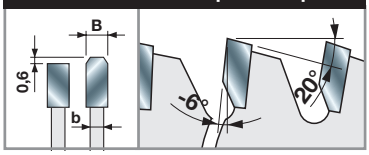
●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H01K - Dente trapezoidal plano



Máquinas:
Máquinas de corte de cabeça dupla, serras de meia-esquadria.

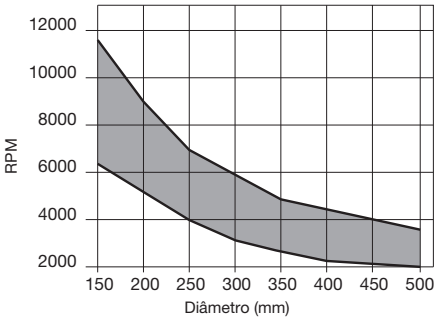
Materiais:
Alumínio, cobre, latão, plásticos e PVC.

Aplicações:
Corte de alumínio, metais não ferrosos e plásticos.

Informação técnica:
Para cortar produtos trefilados e tubos cuja espessura não excede os 3 mm.
É recomendado utilizá-la em máquinas de corte onde a serra está sobre a peça a ser cortada.
Adequada para cortar perfis de PVC.

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
160	2,8	2,2	20	42	-	**LU5D 0100**	F03FS05288
190	2,8	2,2	30	54	-	**LU5D 0200**	F03FS05289
200	2,8	2,2	30	60	-	**LU5D 0300**	F03FS05290
210	2,8	2,2	30	60	-	**LU5D 0400**	F03FS05291
216	2,8	2,2	30	60	-	**LU5D 0500**	F03FS05292
220	3,0	2,5	30	64	FT02	**LU5D 0600**	F03FS05293
230	3,0	2,5	30	64	-	**LU5D 0700**	F03FS05294
250	3,5	3,0	30	80	FT02	**LU5D 0800**	F03FS05295
250	3,5	3,0	32	80	2/11/63	**LU5D 0900**	F03FS05297
250	3,5	3,0	40	80	2/9/55 + 4/12/64	**LU5D 1000**	F03FS05299
275	3,5	3,0	40	84	2/9/55 + 4/12/64	**LU5D 1100**	F03FS05300
300	3,5	3,0	30	96	FT02	**LU5D 1200**	F03FS05301
300	3,5	3,0	32	96	2/11/63	**LU5D 1300**	F03FS05303
300	3,5	3,0	40	96	2/9/55 + 4/12/64	**LU5D 1400**	F03FS05305
330	3,5	3,0	30	104	FT02	**LU5D 1500**	F03FS05306
330	3,5	3,0	32	104	2/11/63	**LU5D 1600**	F03FS05308
350	3,5	3,0	30	108	FT02	**LU5D 1700**	F03FS05309
350	3,5	3,0	32	108	2/11/63	**LU5D 1800**	F03FS05311
350	3,5	3,0	40	108	2/9/55 + 4/12/64	**LU5D 1900**	F03FS05313
370	3,5	3,0	30	108	-	**LU5D 2000**	F03FS05314
380	3,5	3,0	32	108	2/11/63	**LU5D 2200**	F03FS05315
400	3,5	3,0	30	120	-	**LU5D 2300**	F03FS05316
400	3,5	3,0	32	120	2/11/63	**LU5D 2400**	F03FS05317
400	3,5	3,0	40	120	2/15/80 + 2/12/64	**LU5D 2500**	F03FS05318
400	3,5	3,0	50	120	4/15/80	**LU5D 2600**	F03FS05319
420	4,0	3,2	30	120	2/11/70	**LU5D 2700**	F03FS05320
420	4,0	3,2	40	120	-	**LU5D 2800**	F03FS05321
450	4,0	3,2	30	128	-	**LU5D 2900**	F03FS05322
500	4,0	3,2	32	140	2/11/63	**LU5D 3400**	F03FS05323

FT02: 2/9/46,4 + 2/10/60

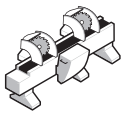


RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

LU5E

Serras de traço reduzido para corte de metais não ferrosos





Máquinas de corte de cabeça dupla



Serras de meia-esquadria



Alumínio



Cobre e Latão

●●● ●●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL		Código Freud	N.º art.
250	2,8	2,2	30	100	FT01		**LU5E 0100**	F03FS05324
250	2,8	2,2	32	100	2/11/63		**LU5E 0200**	F03FS05325
255	2,8	2,2	25,4	100	-		**LU5E 0300**	F03FS05327
255	2,8	2,2	25,4	120	-		**LU5E 0400**	F03FS05329
300	3,0	2,5	30	100	FT02		**LU5E 0500**	F03FS05331
300	3,0	2,5	30	120	FT02		**LU5E 0700**	F03FS05334
300	3,0	2,5	32	120	2/11/63		**LU5E 0800**	F03FS05337
305	3,0	2,5	25,4	120	-		**LU5E 0600**	F03FS05333
350	3,0	2,5	30	100	FT02		**LU5E 0900**	F03FS05339
350	3,0	2,5	32	100	2/11/63		**LU5E 1000**	F03FS05340
350	3,0	2,5	30	120	FT02		**LU5E 1100**	F03FS05341
350	3,0	2,5	32	120	2/11/63		**LU5E 1200**	F03FS05342

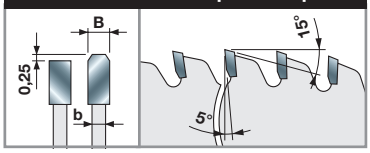
FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60 - **FT02:** 2/9/46,4 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

Anti-vibration TECHNOLOGY

HW H01K - Dente trapezoidal plano

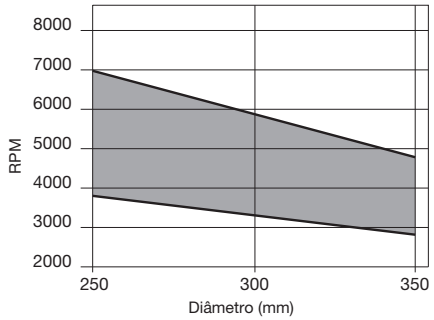


Máquinas:
Máquinas de corte de cabeça dupla, serras de meia-esquadria.

Materiais:
Alumínio, cobre e latão.

Aplicações:
Corte de alumínio e metais não ferrosos.

Informação técnica:
Para cortar produtos trefilados especiais, como tubos e perfis com paredes ultrafinas.
O traço reduzido garante um excelente acabamento de corte sem queimaduras e permite a utilização da lâmina em máquinas de corte de baixa potência.

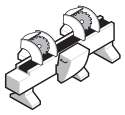


RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

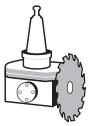


LU5F

Serras para corte de metais não ferrosos e plásticos



Máquinas de corte de cabeça dupla



Unidades de corte CNC



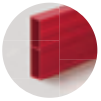
Alumínio



Cobre e Latão



Plásticos



PVC

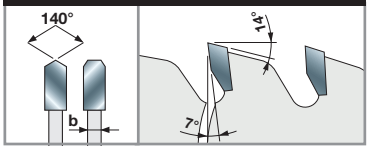
●●● ●●● ●●● ●●

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

TiCo Carbide MADE BY freud

EXrim COATING

HW H01K - Dente em pirâmide



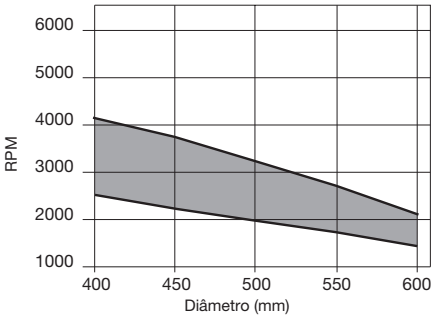
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
400	3,5	3,0	30	96	2/11/63 + 2/11/70	**LU5F40001**	F03FS07683
400	3,5	3,0	32	96	2/11/63 + 2/11/70	**LU5F40002**	F03FS07684
400	3,5	3,0	30	120	2/11/63 + 2/11/70	**LU5F40003**	F03FS07685
400	3,5	3,0	32	120	2/11/63 + 2/11/70	**LU5F40004**	F03FS07686
420	3,5	3,0	30	100	2/11/63 + 2/11/70	**LU5F42001**	F03FS07687
420	3,5	3,0	32	100	2/11/63 + 2/11/70	**LU5F42002**	F03FS07688
450	3,5	3,0	30	108	2/11/63 + 2/11/70	**LU5F45001**	F03FS07689
450	3,5	3,0	32	108	2/11/63 + 2/11/70	**LU5F45002**	F03FS07690
500	4,0	3,5	30	120	2/11/63 + 2/11/70	**LU5F50001**	F03FS07691
500	4,0	3,5	32	120	2/11/63 + 2/11/70	**LU5F50002**	F03FS07692
530	4,0	3,5	30	126	2/11/63 + 2/11/70	**LU5F53001**	F03FS07693
530	4,0	3,5	32	126	2/11/63 + 2/11/70	**LU5F53002**	F03FS07694
550	4,0	3,5	30	132	2/11/63 + 2/11/70	**LU5F55001**	F03FS07695
550	4,0	3,5	32	132	2/11/63 + 2/11/70	**LU5F55002**	F03FS07696
600	4,7	4,0	30	144	2/11/63 + 2/11/70	**LU5F60001**	F03FS07697
600	4,7	4,0	32	144	2/11/63 + 2/11/70	**LU5F60002**	F03FS07698
600	4,7	4,0	30	156	2/11/63 + 2/11/70	**LU5F60003**	F03FS07699
600	4,7	4,0	32	156	2/11/63 + 2/11/70	**LU5F60004**	F03FS07700

Máquinas:
Máquinas de corte de cabeça dupla e unidades de corte CNC.

Materiais:
Alumínio, cobre, latão, plásticos e PVC.

Aplicações:
Corte de alumínio, metais não ferrosos e plásticos.

Informação técnica:
Serras para cortar perfis de alumínio de parede fina até 4,5 mm para portas e janelas, incluindo também perfis de plástico incorporados.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

Metais ferrosos



LU6A Serras para corte de metal ferroso





Serras de meia-esquadria de corte a seco



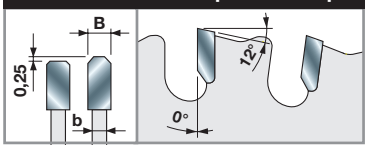
Aço

●●● Máximo ●● Elevado ● Bom

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

HW TF30 - Dente trapezoidal duplo



D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código Freud	N.º art.
160	2,0	1,6	20	30	-	**LU6A 0100**	F03FS05343
184	2,0	1,6	15,88	38	-	**LU6A 0200**	F03FS05344
184	2,0	1,6	15,88	48	-	**LU6A 1900**	F03FS06586
190	2,0	1,6	30	38	-	**LU6A 0300**	F03FS05345
210	2,0	1,6	30	40	-	**LU6A 0400**	F03FS05346
216	2,0	1,6	30	40	-	**LU6A 0500**	F03FS05347
230	2,0	1,6	30	48	FT01	**LU6A 0600**	F03FS05348
230	2,4	2,0	25,4	44	-	**LU6A 0700**	F03FS05349
250	2,4	2,0	30	48	FT01	**LU6A 0800**	F03FS05350
254	2,4	2,0	25,4	50	-	**LU6A 0900**	F03FS05351
254	2,4	2,0	25,4	60	-	**LU6A 1000**	F03FS05352
300	2,6	2,2	30	60	FT01	**LU6A 1700**	F03FS05359
300	2,6	2,2	30	80	FT01	**LU6A 1800**	F03FS05360
305	2,6	2,2	25,4	60	-	**LU6A 1100**	F03FS05353
305	2,6	2,2	25,4	80	-	**LU6A 1200**	F03FS05354
350	2,6	2,2	30	72	FT01	**LU6A 1300**	F03FS05355
350	2,6	2,2	30	90	FT01	**LU6A 1400**	F03FS05356
355	2,6	2,2	25,4	72	-	**LU6A 1500**	F03FS05357
355	2,6	2,2	25,4	90	-	**LU6A 1600**	F03FS05358

FT01: 2/7/42 + 2/9/46,4 + 2/10/60

Máquinas:
Serras de meia-esquadria de corte a seco.

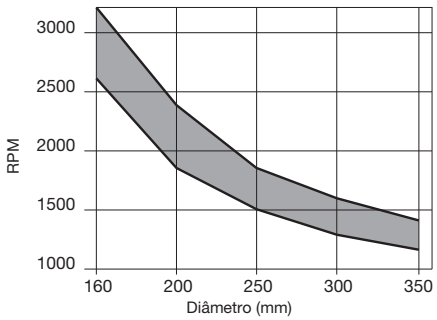
Materiais:
Aço.

Aplicações:
Corte a seco de aço.

Informação técnica:
Serras de corte a seco para tubos e perfis de aço. Adequada também para barras de aço de tamanho reduzido.
Certifique-se de que a peça está devidamente fixada ao cortar.

Diâmetro da serra	RPM máximas
160 mm	**3.200**
184 mm	**3.000**
190 mm	**2.600**
210 mm	**2.300**
216 mm	**2.200**
230 mm	**2.100**
250 mm	**1.900**
255 mm	**1.900**
300 mm	**1.800**
305 mm	**1.800**
315 mm	**1.700**
350 mm	**1.600**
355 mm	**1.600**
400 mm	**1.400**

Tabela de RPM máximas com base no diâmetro da serra, para serras para corte de metais ferrosos.



RPM mínimas e máximas com base no diâmetro da serra.

BL15M
BL20M

Anilhas redutoras standard para serras

D mm	B mm	d mm	Código Freud	N.º art.
20	1,5	12,7	**BL15M20127**	F03FC00694
20	1,5	16	**BLA15200160**	F03FA22197
30	1,5	18	**BL15M30180**	F03FC00698
30	1,5	20	**2042600100220**	2600100220
30	2	22	**BL20M30220**	F03FC00707
30	1,5	25	**2042600100221**	2600100221
30	2	25,4	**BL20M30254**	F03FC00709
32	2	20	**BL20M32200**	F03FC00710
32	2	22	**BL20M32220**	F03FC00711
35	1,5	16	**BL15M35160**	F03FC00701
35	2	20	**BL20M35200**	F03FC00713
35	1,5	25	**BL15M35250**	F03FC00702
35	2	25	**BL20M35250**	F03FC00714
35	2	25,4	**BL20M35254**	F03FC00715
35	1,5	30	**BL15M35300**	F03FC00703
40	2	25,4	**BL20M40254**	F03FC00717
40	2	35	**BL20M40350**	F03FC00718

OPT06

Trabalhos opcionais - Ranhuras de chaveta standard

D mm	B mm	Código Freud	N.º art.
10	5	**OPT06 AA9**	F03FC16213
12	5	**OPT06 BA9**	F03FC16214
12,5	4	**OPT06 CA9**	F03FC16215
13	5	**OPT06 DA9**	F03FC16216
15	5	**OPT06 EA9**	F03FC16217
17	5	**OPT06 FA9**	F03FC16218
18	5	**OPT06 GA9**	F03FC16219
21	5	**OPT06 HA9**	F03FC16220

OPT07

Trabalhos opcionais - Ranhuras de chaveta especiais

	Código Freud	N.º art.
	OPT07 AA9	F03FC16221

OPT08

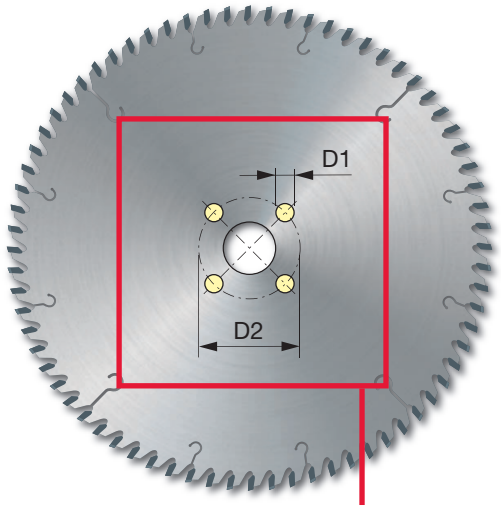
Trabalhos opcionais - Escareamento especial

	Código Freud	N.º art.
	OPT08 AA9	F03FC16222

OPTF0

Trabalhos opcionais - Orifícios de segurança para serras

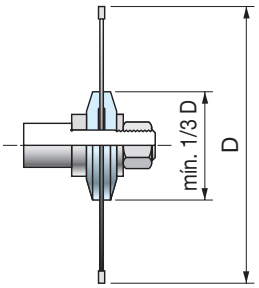
	Código Freud	N.º art.
1	**OPTF0 AA9**	F03FC16103
2	**OPTF0 AB9**	F03FC16104
3	**OPTF0 AC9**	F03FC16105
4	**OPTF0 AD9**	F03FC16106
5	**OPTF0 AE9**	F03FC16107
6	**OPTF0 AF9**	F03FC16108
7	**OPTF0 AG9**	F03FC16109
8	**OPTF0 AM9**	F03FC16111
10	**OPTF0 AH9**	F03FC16110



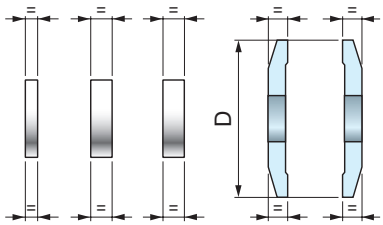
Especificar o n.º de orifícios, o diâmetro dos orifícios (D1) e o diâmetro da circunferência que passa através do centro dos orifícios (D2).

DICAS PARA A UTILIZAÇÃO CORRETA DE UM DISCO DE SERRA CIRCULAR

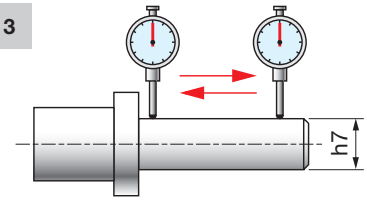
1



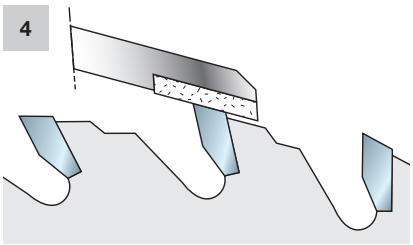
2



3



4



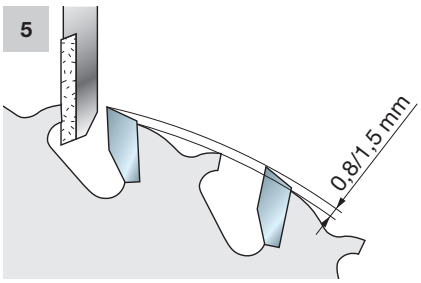
Para obter o melhor desempenho de uma serra, sugerimos que se siga estas simples instruções:

- A máquina deve estar em bom estado, livre de vibrações.
- As flanges utilizadas para fixar a serra devem ter o mesmo diâmetro, pelo menos 1/3 do diâmetro da serra (Fig. 1).
- As flanges devem estar paralelas umas às outras. Verifique também as tolerâncias em diâmetros, lados e concentricidade, usando um medidor com mostrador (Fig. 2).
- Os espaçadores devem estar perfeitamente paralelos (Fig. 2).
- O eixo deve estar perfeitamente direito e com uma tolerância h7 (Fig. 3).
- Após uso contínuo, remova a serra e limpe-a com os solventes apropriados, certificando-se de que elimina a resina acumulada. Para as serras com revestimento sintético (revestimento Perma-SHIELD), é suficiente utilizar água quente. Em qualquer caso, evite utilizar solventes que contenham soda cáustica.
- As serras devem ser afiadas assim que ficarem rombas, mantendo os ângulos originais dos dentes.
- Para afiar, utilize sempre as mós corretas e bastante líquido de refrigeração.
- Mantenha sempre os espaçadores e as flanges limpos.
- Ao afiar, o ombro dos dentes não deve ser abaixado mais do que o necessário. Esta operação deve ser realizada com maquinaria de precisão apropriada e nunca manualmente. Existe o risco de quebrar a ponta ou perturbar o equilíbrio da serra (Fig. 4 - 5).
- Em máquinas de corte longitudinal, a pista de alimentação deve ser nivelada com a mesa fixa.
- Antes de iniciar o corte do material, certifique-se de que a serra está corretamente bloqueada de acordo com as especificações da máquina.

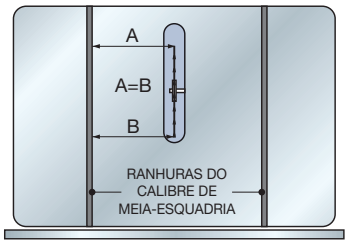
Alinhamento da serra numa serra de mesa:

- Se a lâmina e a serra não estiverem corretamente alinhadas com a mesa e o suporte, existe a possibilidade de ocorrer um acidente grave (por exemplo, contragolpes violentos) ou de a peça poder queimar ou lascar. A primeira coisa que deve fazer é ler cuidadosamente a folha de instruções. Isto é necessário para adquirir o conhecimento e compreensão das correções sugeridas nesta secção.
- Antes de executar as seguintes instruções, certifique-se de que o interruptor de arranque está desligado e de que a máquina não está ligada à tomada.
- Montar a serra sobre a mesa:
  Aconselhamo-lo a utilizar instrumentos de medição precisos ao montar a sua serra. Limpe bem a serra, antes de a montar na máquina. Monte a serra no eixo. Ajuste o eixo na sua altura máxima. Com a ajuda do instrumento de medição mais preciso disponível, verifique se a serra está paralela às ranhuras do calibre de meia-esquadria (Fig. 6). Ajuste conforme necessário. Este passo é necessário para obter cortes transversais com o acabamento de máxima qualidade e para a instalação do suporte para realizar cortes longitudinais.
- Posicionar o suporte para realizar cortes longitudinais:
  Depois de ter posicionado a serra de modo a ficar paralela às ranhuras do calibre de meia-esquadria, pode prosseguir com a colocação do suporte. O suporte deve idealmente estar paralelo à serra. Contudo, como é impossível posicionar a guia «exatamente», é necessário deixar uma ligeira margem de espaço no lado de saída do corte de modo a evitar que a madeira fique presa entre o suporte e a serra.
  Ajuste o suporte de modo a que, quando estiver alinhado com as ranhuras do calibre de meia-esquadria, haja um espaço de 0,1 mm (Fig. 7; para o ajuste correto, consulte o manual de instruções da máquina).

5



6



7

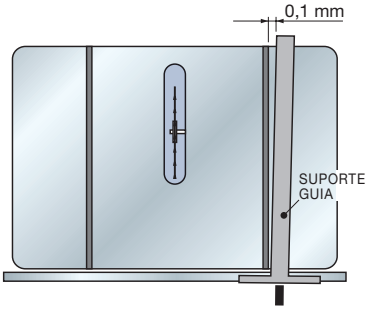


Tabela 1

Diâmetro da serra	RPM máximas
100 mm	23.000
125 mm	18.000
150 mm	14.500
180 mm	11.500
185 mm	11.000
200 mm	10.000
225 mm	8.500
250 mm	8.000
255 mm	7.800
280 mm	7.100
300 mm	6.500
320 mm	6.000
350 mm	5.500
380 mm	5.000
400 mm	4.700
430 mm	4.400
450 mm	4.200
500 mm	3.750
550 mm	3.400
600 mm	3.100
630 mm	2.950
650 mm	2.800
700 mm	2.600
730 mm	2.500
760 mm	2.400
800 mm	2.250

Não válido para serras para cortar metais ferrosos.

DICAS PARA A UTILIZAÇÃO CORRETA DE UM DISCO DE SERRA CIRCULAR

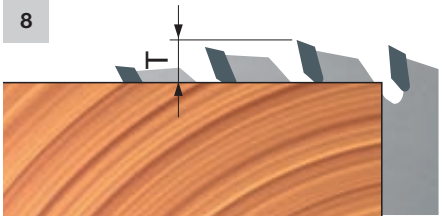
- As RPM máximas de um disco de serra circular variam de acordo com o diâmetro do próprio disco (tabela 1). Se exceder este limite, a serra perderá as suas características, influenciando assim a qualidade de corte e a vida útil da própria serra, para não mencionar os perigos implicados para o utilizador que pode incorrer em lesões graves.
- A projeção da serra (T) em relação à peça deve ser pelo menos igual à altura do dente da lâmina (Fig. 8). Aumente ou diminua a projeção da serra para melhorar a qualidade do acabamento do corte.
- O número de dentes que cortam a madeira simultaneamente (Fig. 9) deve situar-se entre 3 ou 4. Com menos de três dentes a cortar, a serra começa a vibrar levando a um corte não uniforme. Se quiser cortar peças com espessuras aumentadas (S - Fig. 11), mas quiser manter o mesmo diâmetro de serra, então use uma serra com menos dentes. Se, em vez disso, quiser cortar peças com uma espessura reduzida, mas também manter o mesmo diâmetro de serra, então use uma serra com mais dentes.
- Para obter o passo **(P)** de uma serra (a distância entre dentes: Fig. 10 - veja a fórmula **«A»**) multiplique a espessura da peça por 1,4142 e divida por 3 (se quiser um corte com 3 dentes) ou por 4 (se quiser um corte com 4 dentes).
- Fórmula **«B»**: para obter o número de dentes **(Z)** da serra, multiplique o diâmetro **(D)** da serra por 3,14 (π) e divida pelo passo da serra - obtido a partir da fórmula anterior. A fórmula mais curta **«C»** permite-lhe obter o número de dentes da serra, conhecendo o seu diâmetro e a espessura da peça.

Fórmula A	Fórmula B	Fórmula C
$P = \frac{S \times 1{,}4142}{3}$	$Z = \frac{D \times 3{,}14}{P}$	$Z = \frac{D \times 8}{S}$

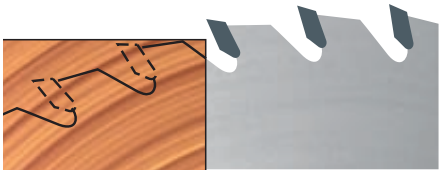
CHAVE:
P = Passo
S = Espessura da peça
Z = Número de dentes da serra
D = Diâmetro da serra

Atenção:
Estas fórmulas são válidas para corte transversal e corte de outros compostos de madeira (MDF, contraplacado, aglomerado e painéis laminados) e não podem ser aplicadas para corte longitudinal.

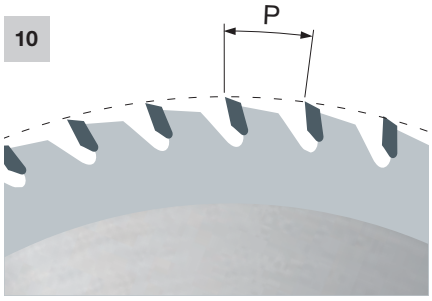
8



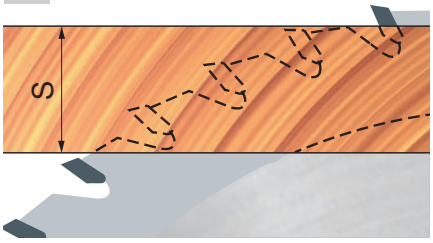
9



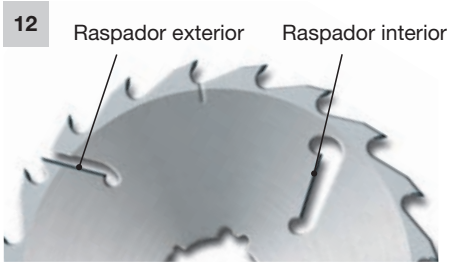
10



11



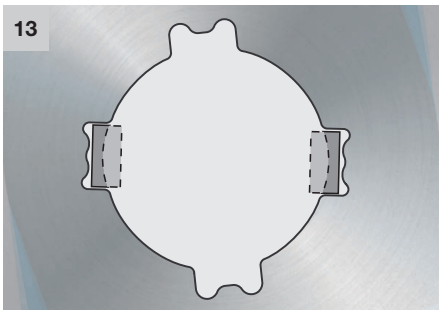
12



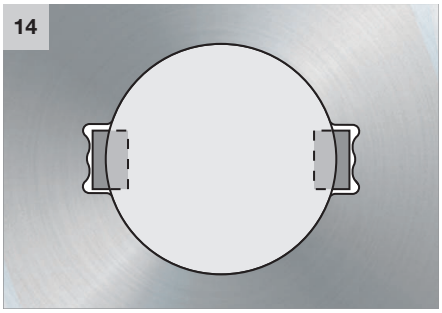
DICAS PARA A UTILIZAÇÃO CORRETA DE UM DISCO DE SERRA CIRCULAR

- Os raspadores (Fig. 12) são componentes em HW que são soldados nas serras exclusivamente para cortar madeira. Ajudam a manter uma distância entre o corpo da serra e a peça, a fim de evitar atritos e sobreaquecimentos que provocam a deformação da serra.
- Nas serras para máquinas de corte longitudinal múltiplo, o dispositivo anticontragolpe é aconselhado nos casos em que a madeira tem nós soltos e estes se inserem por baixo da lâmina da serra.
- O emparelhamento da lâmina e do eixo com as ranhuras de chaveta é excelente em todos os casos em que as ranhuras de chaveta são iguais (Fig. 13) ou mais pequenas do que as ranhuras da serra (Fig. 14).
- Em máquinas com um eixo com 1 ranhura de chaveta, só é possível montar lâminas com 1 ranhura de chaveta (Fig. 15); em máquinas com um eixo com 2 ranhuras de chaveta, só é possível montar lâminas com 2 ou 4 ranhuras de chaveta (Fig. 16).
- Não é possível montar uma serra com 2 ranhuras de chaveta num eixo com 1 ranhura de chaveta, porque o emparelhamento não será equilibrado.
- No caso de serem utilizadas serras de corte longitudinal múltiplo, é recomendável montá-las com ranhuras de chaveta alternativas (Fig. 17).
- A serra periférica assegura a distribuição correta das forças laterais, criadas por tábuas tortas em condições de utilização intensiva. A serra periférica deve ser a primeira lâmina do lado da guia da máquina de corte longitudinal múltiplo.
- Utilize sempre a serra periférica com o conjunto de serras de corte longitudinal múltiplo (Fig. 18).
- Em serras de corte longitudinal múltiplo, a espessura da peça (S) varia em função do diâmetro da serra (Ø) e do diâmetro mínimo (Ø1) dos raspadores (a posição dos raspadores pode variar de lâmina para lâmina - Fig. 19).

13



14



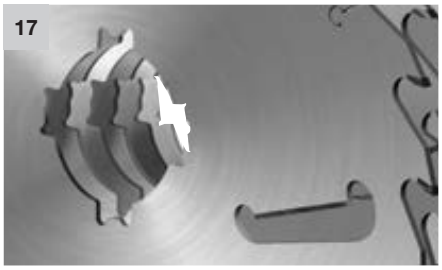
15



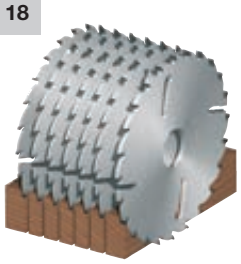
16



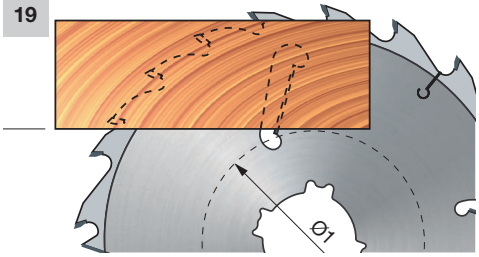
17



18



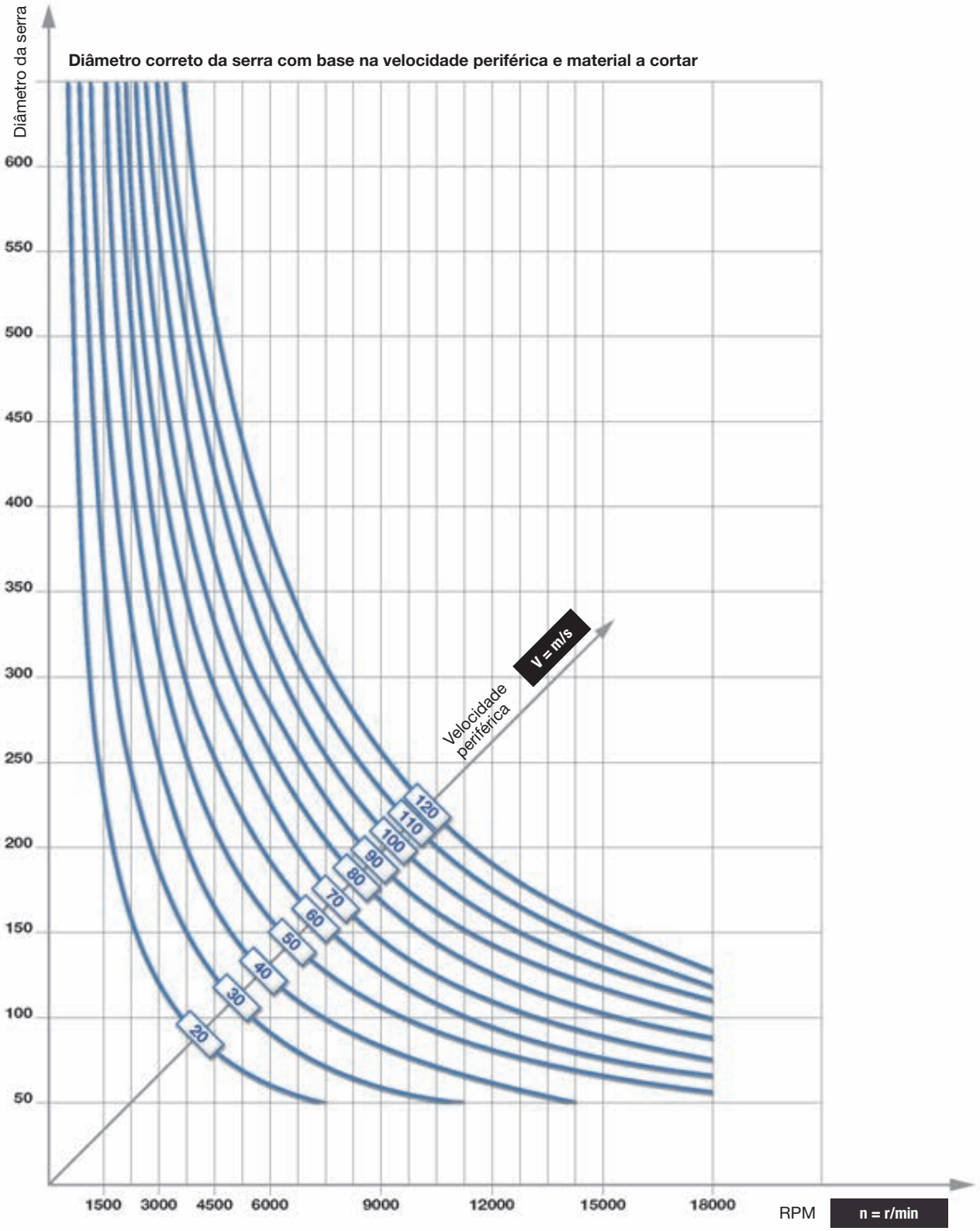
19



DICAS PARA A UTILIZAÇÃO CORRETA DE UM DISCO DE SERRA CIRCULAR

Velocidade periférica (m/s)	Recomendada para
50 - 90	Madeira macia
50 - 80	Madeira dura
50 - 85	Madeira exótica
60 - 80	Aglomerado
60 - 80	Madeira de carpintaria
30 - 60	MDF
40 - 60	Laminado e bilaminado

Diâmetro correto da serra com base na velocidade periférica e material a cortar

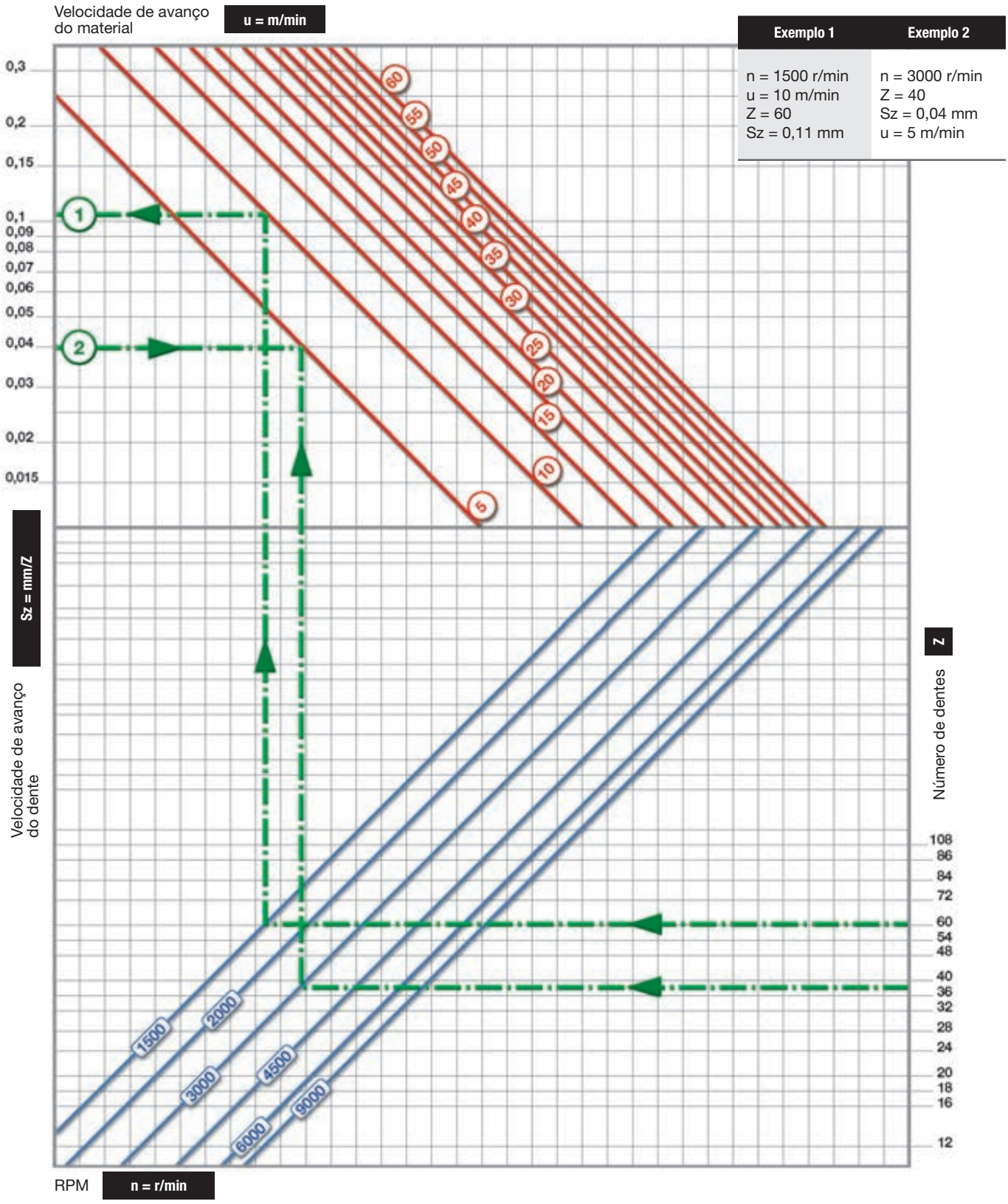


DICAS PARA A UTILIZAÇÃO CORRETA DE UM DISCO DE SERRA CIRCULAR

Velocidade de avanço correta do dente, velocidade de avanço do material, número de dentes e RPM

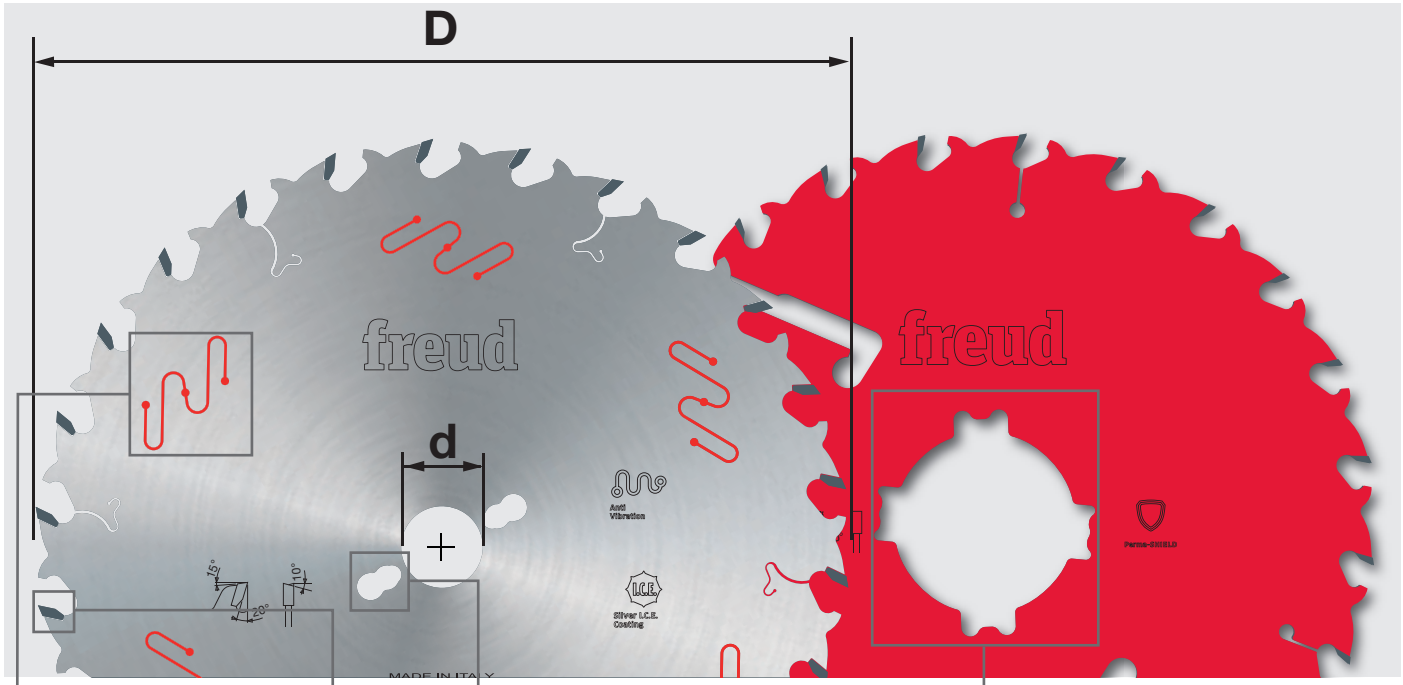
Velocidade de avanço recomendada do dente (Sz= mm/dente)	Recomendada para
0,20 - 0,30	Madeira macia com veio
0,10 - 0,20	Veio revesso em madeira macia
0,06 - 0,15	Madeira dura
0,10 - 0,25	Aglomerado

Velocidade de avanço recomendada do dente (Sz= mm/dente)	Recomendada para
0,05 - 0,12	Contraplacado
0,05 - 0,10	Painel laminado
0,02 - 0,05	Aglomerado laminado de alumínio e plástico



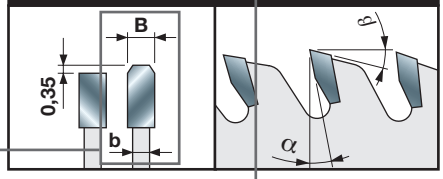
Exemplo 1	Exemplo 2
n = 1500 r/min u = 10 m/min Z = 60 Sz = 0,11 mm	n = 3000 r/min Z = 40 Sz = 0,04 mm u = 5 m/min

EXPLICAÇÃO DOS SÍMBOLOS E ABREVIATURAS



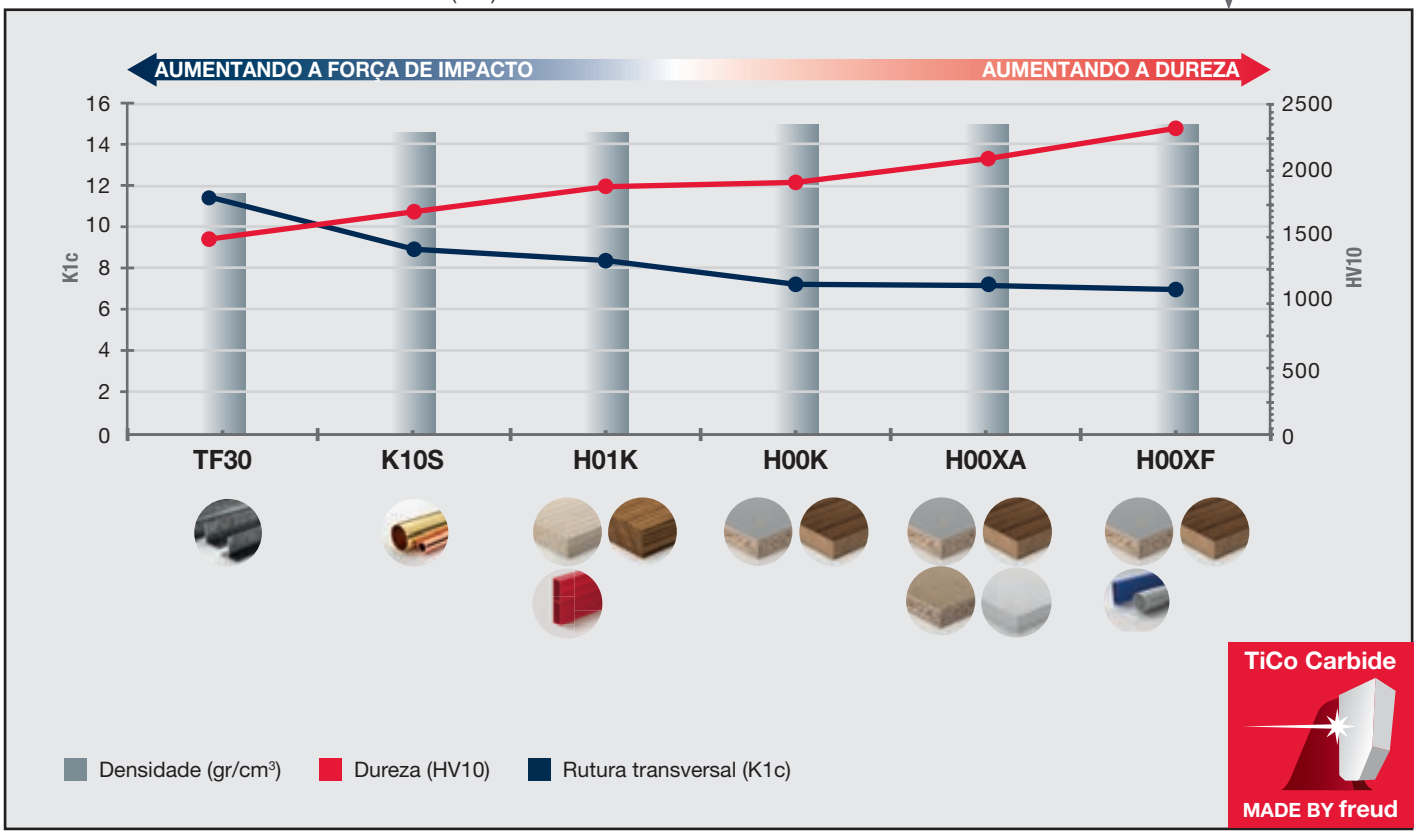
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL - KN	Código Freud	N.º art.
250	3,2	2,2	30	22	FT01	**ABCD 1234**	A00BC01234
250	3,2	2,2	70	22	4CH 21x5	**ABCD 1234**	A00BC01234
300	3,2	2,2	30	26	FT01	**ABCD 1234**	A00BC01234

HW H00XA



Características do dente

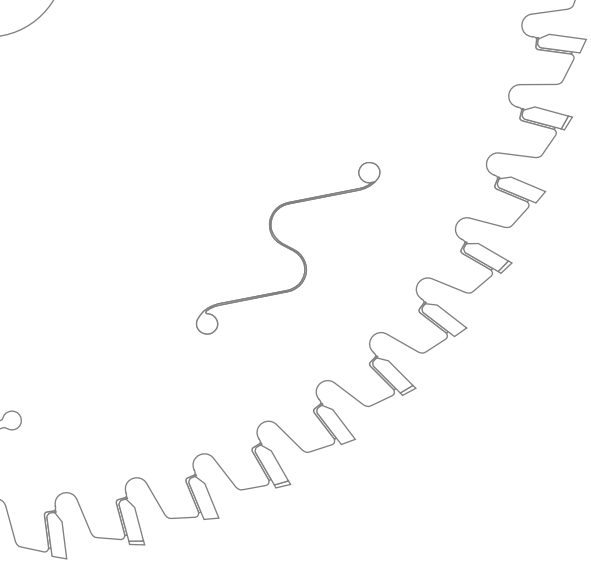
DUREZA DO CARBONETO DE MICROGRÃO (HW) UTILIZADO PARA O FABRICO DE PONTAS



Discos de serra circular para máquinas portáteis

A vasta gama de discos de serra circular da Freud para máquinas portáteis oferece soluções dedicadas para todas as principais marcas de ferramentas elétricas. Cada serra foi especificamente concebida em função do material de aplicação e do tipo de máquina.
O portfólio inclui lâminas dedicadas concebidas para ferramentas elétricas sem fio e com dentes de corte extrafinos com geometrias otimizadas que permitem cortes maximizados por carga de bateria, ótima facilidade de corte e excelente durabilidade.
A gama oferece uma grande variedade de soluções dedicadas à madeira, painel laminado, madeira de construção, laminado de alta pressão, alumínio, fibrocimento, painel tipo sanduíche e multimaterial.
Todos os discos de serra circular apresentam os atributos pioneiros na indústria e únicos da Freud.





DISCOS DE SERRA CIRCULAR PARA MÁQUINAS PORTÁTEIS

Tecnologia líder para discos de serra circular ..... Página 112
A gama profissional mais ampla para qualquer necessidade de aplicação ..... Página 114

MADEIRA
Para serras circulares manuais e de imersão ..... Página 116
Para serras circulares manuais e de imersão sem fio ..... Página 117
Para serras de meia-esquadria ..... Página 118
Para serras de meia-esquadria sem fio ..... Página 118
Para serras de mesa compactas ..... Página 119
Para serras de mesa compactas sem fio ..... Página 119

MADEIRA DE CONSTRUÇÃO
Para serras circulares manuais ..... Página 121

PAINEL LAMINADO
Para serras circulares manuais e de imersão ..... Página 123
Para serras circulares manuais e de imersão sem fio ..... Página 123
Para serras de mesa compactas ..... Página 124
Para serras de mesa compactas sem fio ..... Página 124

LAMINADO DE ALTA PRESSÃO
Para serras circulares manuais e de imersão ..... Página 126
Para serras de meia-esquadria ..... Página 126
Para serras de mesa compactas ..... Página 127

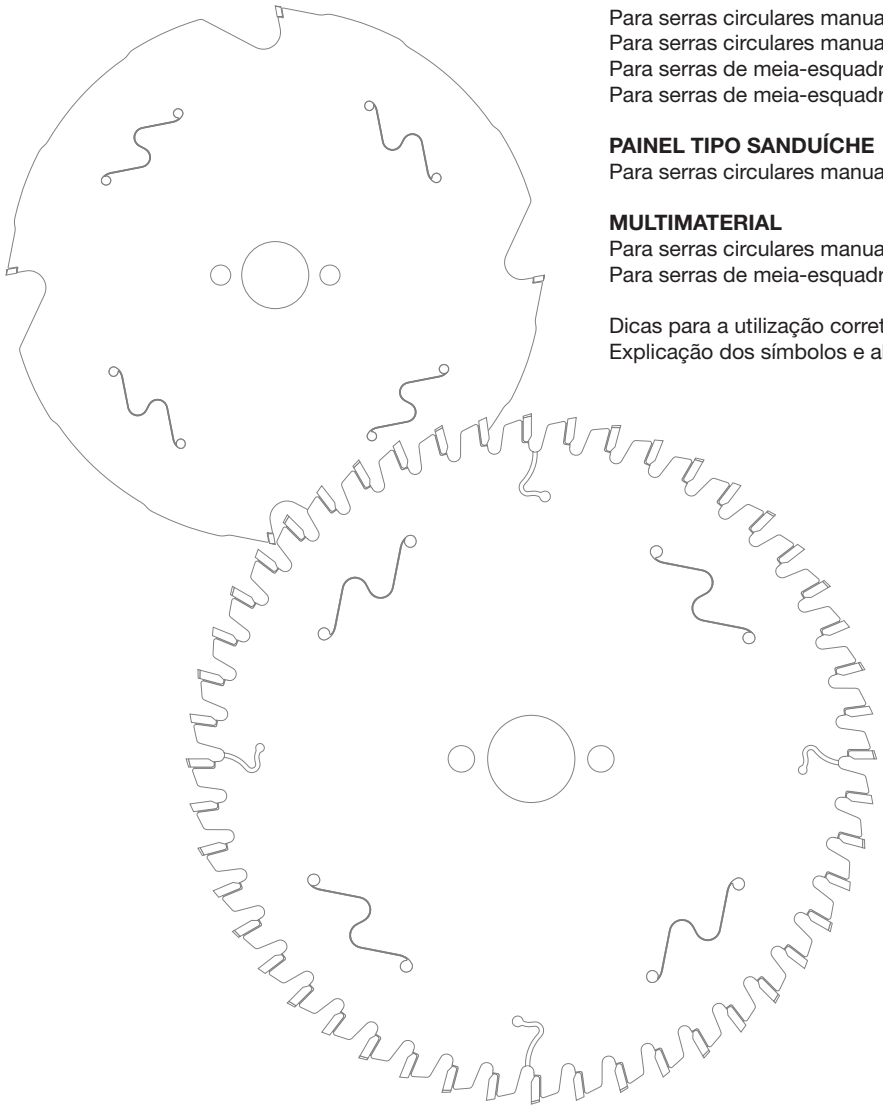
ALUMÍNIO
Para serras circulares manuais e de imersão ..... Página 129
Para serras circulares manuais e de imersão sem fio ..... Página 129
Para serras de meia-esquadria ..... Página 130
Para serras de meia-esquadria sem fio ..... Página 130
Para serras de mesa compactas ..... Página 130
Para serras de mesa compactas sem fio ..... Página 131
LP88M - Serras para corte de metais não ferrosos ..... Página 131

FIBROCIMENTO
Para serras circulares manuais e de imersão ..... Página 133
Para serras circulares manuais e de imersão sem fio ..... Página 133
Para serras de meia-esquadria ..... Página 134
Para serras de meia-esquadria sem fio ..... Página 134

PAINEL TIPO SANDUÍCHE
Para serras circulares manuais e de imersão ..... Página 136

MULTIMATERIAL
Para serras circulares manuais e de imersão ..... Página 138
Para serras de meia-esquadria ..... Página 138

Dicas para a utilização correta de um disco de serra circular ..... Página 139
Explicação dos símbolos e abreviaturas ..... Página 142

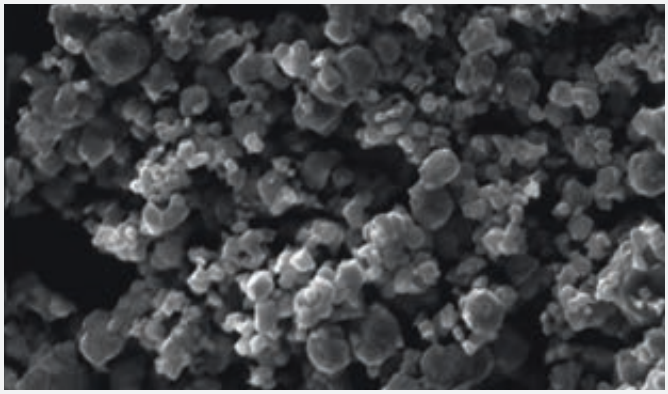


TECNOLOGIA LÍDER

TECNOLOGIA TiCo CARBIDE

A propriedade e controlo da Freud de todo o ciclo de produção de carboneto assegura que a fórmula correta é utilizada para as necessidades específicas da aplicação, de forma a maximizar constantemente o desempenho da serra.

TiCo Carbide
Um carboneto de cobalto e titânio altamente compacto, especialmente formulado e fabricado pela Freud.
Proporciona uma aresta mais afiada e acabamento impecável com uma vida de corte definitavamente mais longa.



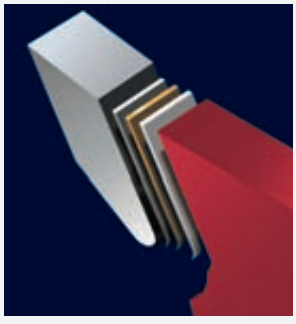
INOVAÇÃO NO DESIGN

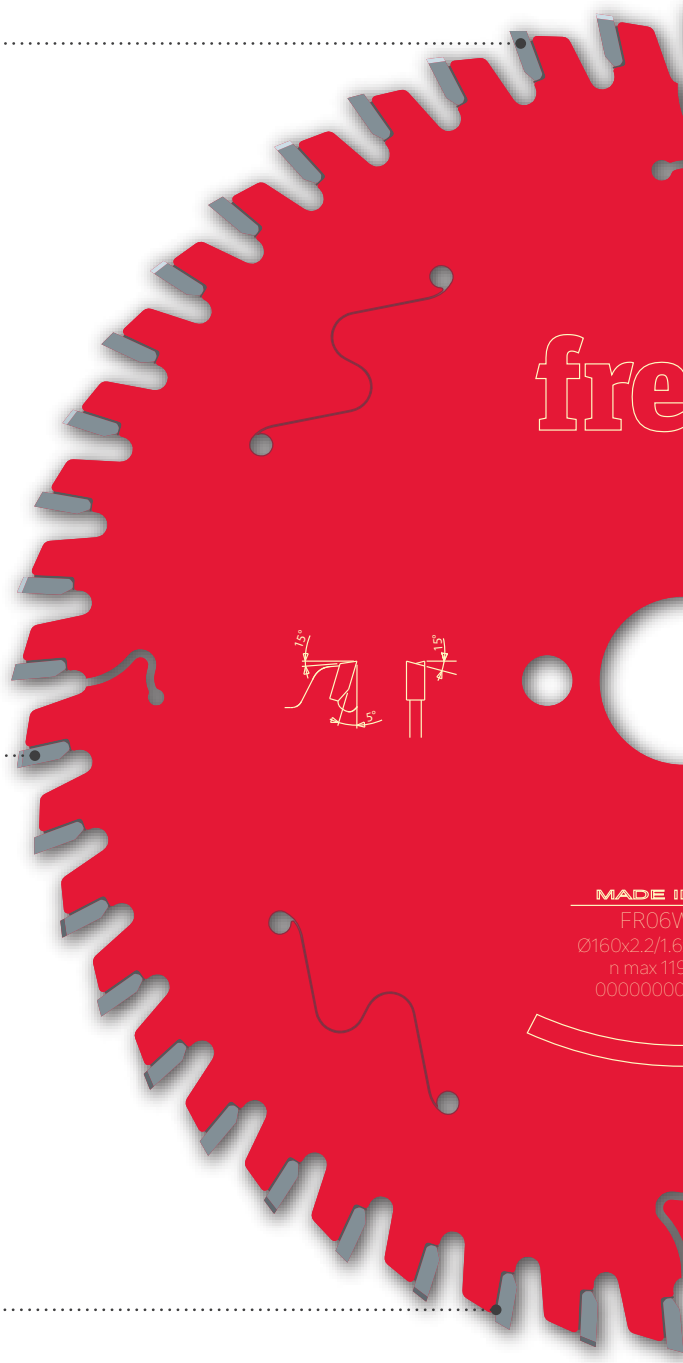
Os designs e geometrias especiais de dentes da Freud são concebidos para efetuar cortes perfeitos e proporcionar uma durabilidade extraordinária. Os designs de dentes da Freud estão otimizados para aplicações de materiais específicas e tipos de máquinas portáteis, tanto com e sem fio.

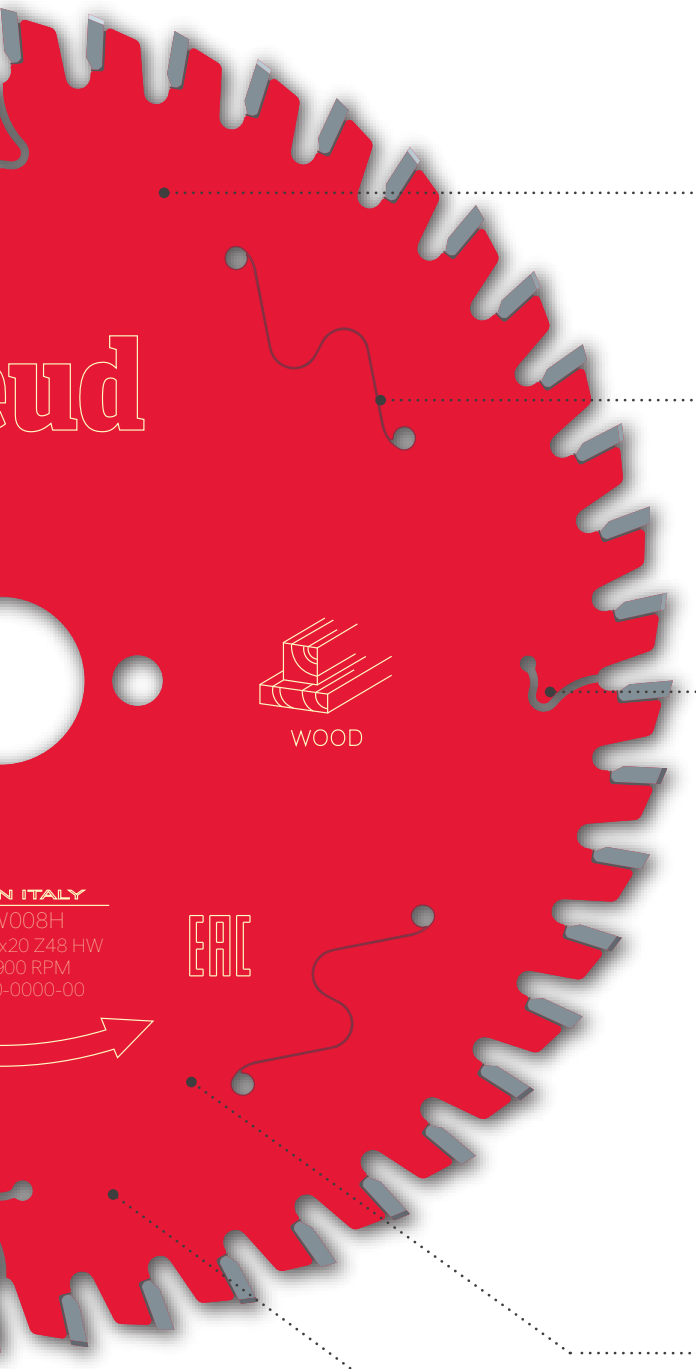


EXTREMA RESISTÊNCIA AO CHOQUE

Todos os discos de serra circular da Freud passam por um inovador processo de **Brasagem Tri-Metal** que liga as pontas de carboneto ao corpo da lâmina de aço. Este método especial consiste em liga de cobre prensada entre camadas de liga de prata, para maior flexibilidade e máxima resistência ao impacto.







TECNOLOGIA DE REVESTIMENTO

Todos os discos de serra circular da Freud apresentam um revestimento premium pioneiro na indústria para uma proteção superior contra o calor, a acumulação de breu e a corrosão. As serras circulares da Freud para máquinas portáteis apresentam o revestimento Perma-SHIELD para o mais alto desempenho em aplicações dedicadas.

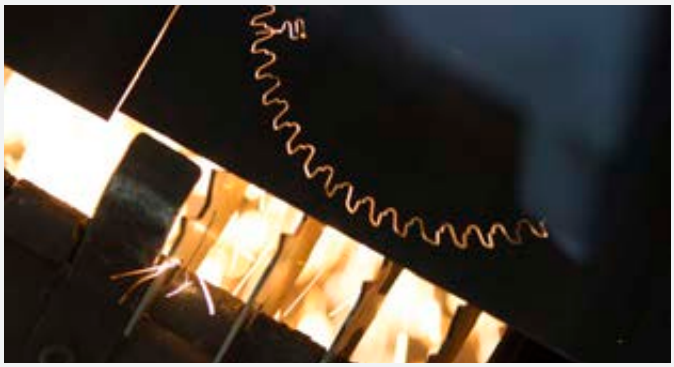
Revestimento Perma-SHIELD
Uma formulação de revestimento antiaderente que resiste às aplicações mais duras. Proporciona isolamento térmico, protege da corrosão e elimina a acumulação de resina, reduzindo o tempo de paragem para limpeza.

SOLUÇÕES ANTIVIBRAÇÃO

Ranhuras antivibração
Os discos de serra circular da Freud para máquinas portáteis apresentam ranhuras antivibração especialmente concebidas e cortadas a laser no corpo do disco que permitem um funcionamento suave e minimizam o ruído.

RANHURAS DE EXPANSÃO CORTADAS A LASER

Ranhuras especiais de expansão cortadas a laser permitem a dispersão do calor e evitam a deformação da lâmina causada pelo sobreaquecimento, garantindo a maior estabilidade da lâmina.



EQUILÍBRIO

Tensionamento
Os discos de serra circular da Freud (≥200 mm) incluem um anel de tensionamento para manter a lâmina plana, maximizando a precisão de corte e o desempenho.

MATERIAIS PREMIUM

Aço Premium
As serras circulares da Freud para máquinas portáteis são feitas de aço de qualidade superior pré-endurecido e pré-aplainado (até HRC 46) que proporciona a mais alta precisão, desempenho e durabilidade.

A GAMA PROFISSIONAL MAIS AMPLA PARA QUALQUER NECESSIDADE DE APLICAÇÃO



OPTIMISED FOR
CORDLESS
POWER TOOLS





GAMA ESPECIAL PARA FERRAMENTAS ELÉTRICAS SEM FIO

- Autonomia maximizada da bateria
- Facilidade de corte otimizada

AUTONOMIA DA BATERIA

Gama otimizada (sem fio)

Gama regular (com fio)

FACILIDADE DE CORTE

Gama otimizada (sem fio)

Gama regular (com fio)

VIDA ÚTIL DA LÂMINA

Gama otimizada (sem fio)

Gama regular (com fio)

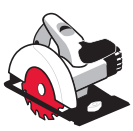
Madeira



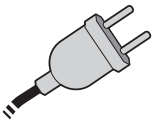
DISCOS DE SERRA CIRCULAR PARA MADEIRA

Para serras circulares manuais e de imersão




Serras circulares manuais


Serras de imersão


Com fio


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado

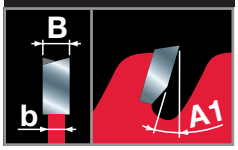

Contraplacado


MDF

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

HW K05S



Máquinas:
Serras circulares manuais e serras circulares de imersão.

Materiais:
Madeira maciça macia e dura, aglomerado, contraplacado, MDF e outros materiais à base de madeira.

Informação técnica:
Dente ATB com ângulo de corte positivo.


Corte longitudinal


Corte transversal

● Bom
●● Elevado
●●● Máximo

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	Qualidade do corte longitudinal	Qualidade do corte transversal	NL	Código Freud	N.º art.
120	1,8	1,3	20	12	15°	●●●	●	-	**FR02W001H**	F03FS09663
120	1,8	1,3	20	40	5°	●	●●●	-	**FR02W002H**	F03FS09664
130	2,4	1,6	20	24	15°	●●	●●	2/6/32,5	**FR03W001H**	F03FS09665
130	2,4	1,6	20	36	5°	●	●●●	2/6/32,5	**FR03W002H**	F03FS09666
140	1,8	1,3	20	24	15°	●●●	●	2/6/32,5	**FR04W001H**	F03FS09667
140	1,8	1,3	20	36	10°	●●	●●	2/6/32,5	**FR04W002H**	F03FS09668
140	1,8	1,3	20	42	5°	●	●●●	2/6/32,5	**FR04W003H**	F03FS09669
150	2,4	1,6	16	24	15°	●●●	●	2/6/32,5	**FR05W001H**	F03FS09670
150	2,4	1,6	20	24	15°	●●●	●	2/6/32,5	**FR05W002H**	F03FS09671
150	2,4	1,6	20	42	5°	●	●●●	2/6/32,5	**FR05W003H**	F03FS09672
160	2,4	1,6	16	24	15°	●●●	●	2/6/32,5	**FR06W001H**	F03FS09673
160	2,4	1,6	16	48	5°	●	●●●	2/6/32,5	**FR06W002H**	F03FS09674
160	1,8	1,3	20	24	15°	●●●	●	2/6/32,5	**FR06W003H**	F03FS09675
160	1,8	1,3	20	36	10°	●●	●●	2/6/32,5	**FR06W004H**	F03FS09676
160	1,8	1,3	20	48	5°	●	●●●	2/6/32,5	**FR06W005H**	F03FS09677
160	2,2	1,6	20	24	15°	●●●	●	2/6/32,5	**FR06W006H**	F03FS09678
160	2,2	1,6	20	36	10°	●●	●●	2/6/32,5	**FR06W007H**	F03FS09679
160	2,2	1,6	20	48	5°	●	●●●	2/6/32,5	**FR06W008H**	F03FS09680
160	2,4	1,6	20	24	15°	●●●	●	2/6/32,5	**FR06W009H**	F03FS09681
160	2,4	1,6	20	36	10°	●●	●●	2/6/32,5	**FR06W010H**	F03FS09682
160	2,4	1,6	20	48	5°	●	●●●	2/6/32,5	**FR06W011H**	F03FS09683
160	2,4	1,6	30	24	15°	●●●	●	2/6/42	**FR06W012H**	F03FS09684
160	2,4	1,6	30	48	5°	●	●●●	2/6/42	**FR06W013H**	F03FS09685
165	1,7	1,3	20	12	20°	●●●	●	-	**FR07W009H**	F03FS10040
165	1,7	1,3	20	24	15°	●●●	●	-	**FR07W001H**	F03FS09686
165	1,7	1,3	20	40	18°	●	●●●	-	**FR07W002H**	F03FS09687
165	2,4	1,6	20	24	15°	●●●	●	2/6/32,5	**FR07W003H**	F03FS09688
165	2,4	1,6	20	36	10°	●●	●●	2/6/32,5	**FR07W004H**	F03FS09689
165	2,4	1,6	20	48	5°	●	●●●	2/6/32,5	**FR07W005H**	F03FS09690
165	2,4	1,6	20	56	5°	●	●●●	2/6/32,5	**FR07W013H**	F03FS11505
165	2,4	1,6	30	24	15°	●●●	●	2/7/42	**FR07W006H**	F03FS09691
165	2,4	1,6	30	36	10°	●●	●●	2/7/42	**FR07W007H**	F03FS09692
165	2,4	1,6	30	48	5°	●	●●●	2/7/42	**FR07W008H**	F03FS09693
170	2,4	1,6	30	40	10°	●●	●●	2/7/42	**FR08W002H**	F03FS09695
180	2,4	1,6	20	24	15°	●●●	●	2/6/32,5	**FR09W001H**	F03FS09696
180	2,4	1,6	20	48	5°	●	●●●	2/6/32,5	**FR09W002H**	F03FS09697
180	2,4	1,6	30	24	15°	●●●	●	2/7/42	**FR09W003H**	F03FS09698
180	2,4	1,6	30	48	5°	●	●●●	2/7/42	**FR09W004H**	F03FS09699
182	1,7	1,3	19,05	30	15°	●●●	●	-	**FR10W001H**	F03FS09700
182	1,7	1,3	19,05	40	15°	●●	●●	-	**FR10W002H**	F03FS09701
182	1,7	1,3	19,05	60	15°	●	●●●	-	**FR10W003H**	F03FS09702
182	1,7	1,3	25,4	30	15°	●●●	●	-	**FR10W004H**	F03FS11507
182	1,7	1,3	25,4	40	15°	●●	●●	-	**FR10W005H**	F03FS11508
182	1,7	1,3	25,4	60	15°	●	●●●	-	**FR10W006H**	F03FS11509
184	2,4	1,6	16	24	15°	●●●	●	2/6/32,5	**FR11W001H**	F03FS09703
184	2,4	1,6	16	40	10°	●●	●●	2/6/32,5	**FR11W002H**	F03FS09704
184	2,4	1,6	16	24	15°	●●●	●	-	**FR11W012H**	F03FS11511
184	2,4	1,6	30	24	15°	●●●	●	2/7/42	**FR11W007H**	F03FS09709
185	2,4	1,6	20	24	15	●●●	●	-	**FR12W001H**	F03FS11513
185	2,4	1,6	20	48	10	●	●●●	-	**FR12W002H**	F03FS11514
190	2,4	1,6	16	24	15°	●●●	●	2/6/32,5	**FR13W001H**	F03FS09712

DISCOS DE SERRA CIRCULAR PARA MADEIRA

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	Qualidade do corte longitudinal	Qualidade do corte transversal	NL	Código Freud	N.º art.
190	2,4	1,6	16	48	10°	•	•••	2/6/32,5	**FR13W002H**	F03FS09713
190	2,4	1,6	20	24	15°	•••	•	2/6/32,5	**FR13W003H**	F03FS09714
190	2,4	1,6	20	48	10°	•	•••	2/6/32,5	**FR13W004H**	F03FS09715
190	2,4	1,6	20	56	5°	•	•••	2/6/32,5	**FR13W005H**	F03FS09716
190	2,4	1,6	30	24	15°	•••	•	2/7/42	**FR13W006H**	F03FS09717
190	2,4	1,6	30	40	10°	••	••	2/7/42	**FR13W007H**	F03FS09718
190	2,4	1,6	30	48	10°	•	•••	2/7/42	**FR13W008H**	F03FS09719
190	2,4	1,6	30	56	5°	•	•••	2/7/42	**FR13W009H**	F03FS09720
200	1,7	1,2	25,4	40	10°	••	••	-	**FR14W003H**	F03FS11515
200	2,4	1,6	30	24	15°	•••	•	2/7/42	**FR14W001H**	F03FS09721
200	2,4	1,6	30	48	10°	•	•••	2/7/42	**FR14W002H**	F03FS09722
210	2,4	1,8	30	24	15°	•••	•	2/7/42	**FR15W003H**	F03FS09725
210	2,4	1,8	30	40	15°	••	••	2/7/42	**FR15W001H**	F03FS09723
210	2,4	1,8	30	48	10°	•	•••	2/7/42	**FR15W004H**	F03FS09726
210	2,4	1,8	30	56	5°	•	•••	2/7/42	**FR15W002H**	F03FS09724
230	2,8	1,8	30	24	15°	•••	•	2/6/42	**FR19W001H**	F03FS09728
230	2,8	1,8	30	36	15°	••	••	2/7/42	**FR19W002H**	F03FS09729
230	2,8	1,8	30	48	15°	••	••	2/7/42	**FR19W003H**	F03FS09730
230	2,2	1,6	25,4	60	10°	•	•••	-	**FR20W007H**	F03FS11521
235	2,8	1,8	30	24	15°	•••	•	2/6/42	**FR20W003H**	F03FS09733
235	2,8	1,8	30	36	15°	••	••	2/7/42	**FR20W004H**	F03FS09734
235	2,8	1,8	30	48	15°	••	••	2/7/42	**FR20W005H**	F03FS09735
235	2,8	1,8	30	56	10°	•	•••	2/7/42	**FR20W006H**	F03FS09736
237	2,5	1,8	30	24	15°	•••	•	2/7/42	**FR21W001H**	F03FS09737
237	2,5	1,8	30	56	10°	•	•••	2/7/42	**FR21W002H**	F03FS09738
240	2,8	1,8	30	48	15°	••	••	2/7/42	**FR22W001H**	F03FS09739
270	2,8	1,8	30	60	10°	••	••	FT121	**FR27W001H**	F03FS09740
350	3,5	2,2	30	24	20°	•••	•	2/7/42	**FR32W001H***	F03FS09742
355	3,0	2,2	30	60	15°	•••	•	FT121	**FR33W001H***	F03FS09743

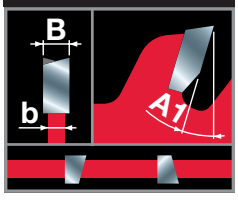
* HW K10S

FT121: 2/7/42 + 2/9/46 + 2/9,5/46,5 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

HW K05S



Máquinas:
Serras circulares manuais e de imersão sem fio.

Materiais:
Madeira maciça macia e dura, aglomerado, contraplacado, MDF e outros materiais à base de madeira.

Informação técnica:
Especificamente concebidas para maximizar a autonomia da bateria e otimizar a facilidade de corte em serras sem fio.
Dentes de traço fino e ângulo de corte axial na frente do dente.
Dente ATB com ângulo de corte positivo.



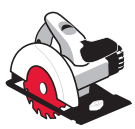
Corte longitudinal



Corte transversal

● Bom
●● Elevado
●●● Máximo

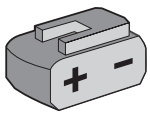
Para serras circulares manuais e de imersão sem fio



Serras circulares manuais



Serras de imersão



Sem fio

OPTIMISED FOR CORDLESS POWER TOOLS



Madeira macia



Madeira dura



Aglomerado



Contraplacado



MDF

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	Qualidade do corte longitudinal	Qualidade do corte transversal	NL	Código Freud	N.º art.
120	1,7	1,2	20	24	20°	••	••	-	**FR02W003HC**	F03FS10043
136	1,5	1,0	20	24	20°	••	••	-	**FR03W003HC**	F03FS10044
140	1,8	1,3	20	24	15°	•••	•	-	**FR04W004HC**	F03FS10045
140	1,8	1,3	20	42	5°	•	•••	-	**FR04W005HC**	F03FS10046
160	1,5	1,0	20	24	25°	•••	•	-	**FR05W015HC**	F03FS10048
160	1,5	1,0	20	36	15°	••	••	-	**FR05W016HC**	F03FS10049
160	1,5	1,0	20	48	10°	•	•••	-	**FR05W017HC**	F03FS10050
160	1,8	1,3	20	24	15°	•••	•	2/6/32,5	**FR06W003H**	F03FS09675
160	1,8	1,3	20	36	10°	••	••	2/6/32,5	**FR06W004H**	F03FS09676
160	1,8	1,3	20	48	5°	•	•••	2/6/32,5	**FR06W005H**	F03FS09677
160	2,2	1,6	20	24	15°	•••	•	2/6/32,5	**FR06W006H**	F03FS09678
160	2,2	1,6	20	36	10°	••	••	2/6/32,5	**FR06W007H**	F03FS09679
160	2,2	1,6	20	48	5°	•	•••	2/6/32,5	**FR06W008H**	F03FS09680
165	1,5	1,0	20	12	25°	•••	•	-	**FR07W009HC**	F03FS10051
165	1,5	1,0	20	24	25°	•••	•	-	**FR07W010HC**	F03FS10052

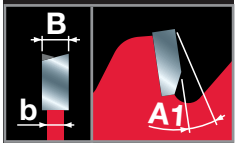
DISCOS DE SERRA CIRCULAR PARA MADEIRA

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	Qualidade do corte longitudinal	Qualidade do corte transversal	NL	Código Freud	N.º art.
165	1,5	1,0	20	36	15°	••	••	-	**FR07W011HC**	F03FS10053
165	1,5	1,0	20	48	10°	•	•••	-	**FR07W012HC**	F03FS10054
165	1,7	1,3	20	12	20°	•••	•	-	**FR07W009H**	F03FS10040
165	1,7	1,3	20	24	15°	•••	•	-	**FR07W001H**	F03FS09686
165	1,7	1,3	20	40	18°	•	•••	-	**FR07W002H**	F03FS09687
182	1,7	1,3	19,05	30	15°	•••	•	-	**FR10W001H**	F03FS09700
182	1,7	1,3	19,05	40	15°	••	••	-	**FR10W002H**	F03FS09701
182	1,7	1,3	19,05	60	15°	•	•••	-	**FR10W003H**	F03FS09702
184	1,6	1,0	20	24	25°	•••	•	-	**FR11W010HC**	F03FS10055
184	1,6	1,0	20	48	10°	•	•••	-	**FR11W011HC**	F03FS10056
190	1,5	1,0	30	18	25°	•••	•	-	**FR13W010HC**	F03FS10057
190	1,5	1,0	30	24	25°	•••	•	-	**FR13W011HC**	F03FS10058
190	1,5	1,0	30	48	15°	••	••	-	**FR13W012HC**	F03FS10059
190	1,5	1,0	30	60	10°	•	•••	-	**FR13W013HC**	F03FS10060

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

HW K05S



Máquinas:
Serras de meia-esquadria.

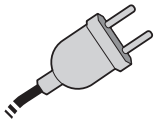
Materiais:
Madeira maciça macia e dura, aglomerado, contraplacado, MDF e outros materiais à base de madeira.

Informação técnica:
Dente ATB com ângulo de corte negativo.

Para serras de meia-esquadria



Serras de meia-esquadria



Com fio



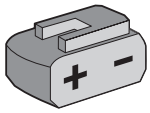
Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Contraplacado | MDF

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
210	2,4	1,8	25,4	24	-5°	-	**FR15W002M**	F03FS11566
210	2,4	1,8	25,4	48	-5°	-	**FR15W003M**	F03FS11517
210	2,4	1,8	30	48	-5°	2/7/42	**FR15W001M**	F03FS09747
216	2,4	1,8	25,4	48	-5°	2/6/42	**FR16W004M**	F03FS09751
216	2,4	1,8	25,4	64	-5°	2/6/42	**FR16W005M**	F03FS09752
216	2,4	1,8	30	24	-5°	2/6/42	**FR16W001M**	F03FS09748
216	2,4	1,8	30	40	-5°	2/7/42	**FR16W002M**	F03FS09749
216	2,4	1,8	30	48	-5°	2/7/42	**FR16W003M**	F03FS09750
250	2,4	1,8	30	40	-5°	FT121	**FR23W001M**	F03FS09753
250	2,4	1,8	30	60	-5°	FT121	**FR23W002M**	F03FS09754
254	2,4	1,8	30	60	-5°	FT121	**FR24W001M**	F03FS09755
260	2,4	1,8	30	60	-5°	FT121	**FR26W001M**	F03FS09760
300	2,4	1,8	30	72	-5°	FT121	**FR28W001M**	F03FS09761
305	2,4	1,8	30	48	-5°	-	**FR29W001M**	F03FS09762
305	2,4	1,8	30	72	-5°	FT121	**FR29W002M**	F03FS09763
315	2,4	1,8	30	72	-5°	FT121	**FR30W001M**	F03FS09766

FT121: 2/7/42 + 2/9/46 + 2/9,5/46,5 + 2/10/60

Para serras de meia-esquadria sem fio


Serras de meia-esquadria


Sem fio

OPTIMISED FOR CORDLESS POWER TOOLS


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


Contraplacado

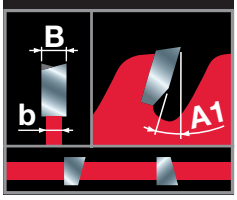

MDF

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
216	1,7	1,2	30	24	5°	-	**FR16W006MC**	F03FS10061
216	1,7	1,2	30	48	5°	-	**FR16W007MC**	F03FS10062
250	2,1	1,6	30	24	5°	-	**FR23W003MC**	F03FS10063
250	2,1	1,6	30	48	5°	-	**FR23W004MC**	F03FS10064
254	2,1	1,6	30	24	5°	-	**FR24W002MC**	F03FS11527
254	2,1	1,6	30	48	5°	-	**FR24W003MC**	F03FS11528
305	2,2	1,6	30	42	5°	-	**FR29W004MC**	F03FS10065
305	2,2	1,6	30	60	5°	-	**FR29W005MC**	F03FS10066
305	2,2	1,6	30	96	5°	-	**FR29W006MC**	F03FS10067

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

HW K05S

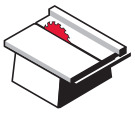


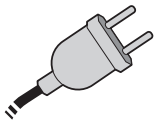
Máquinas:
Serras de meia-esquadria sem fio.

Materiais:
Madeira maciça macia e dura, aglomerado, contraplacado, MDF e outros materiais à base de madeira.

Informação técnica:
Especificamente concebidas para maximizar a autonomia da bateria e otimizar a facilidade de corte em serras de meia-esquadria sem fio.
Dentes de traço fino e ângulo de corte axial na frente do dente.
Dente ATB com ângulo de corte positivo.

Para serras de mesa compactas


Serras de mesa


Com fio


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


Contraplacado

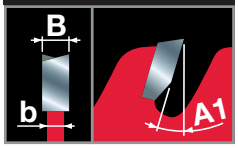

MDF

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	Qualidade do corte longitudinal	Qualidade do corte transversal	NL	Código Freud	N.º art.
190	2,0	1,3	30	24	15°	●●●	●	2/7/42	**FR13W001T**	F03FS09767
190	2,0	1,3	30	48	5°	●	●●●	2/7/42	**FR13W002T**	F03FS09768
190	2,4	1,6	Star	24	15°	●●●	●	-	**FR13W003T**	F03FS09769
190	2,4	1,6	Star	48	5°	●	●●●	-	**FR13W004T**	F03FS09770
220	2,6	1,6	30	48	10°	●●	●●	2/7/42	**FR17W001T**	F03FS09771
225	2,6	1,6	30	32	15°	●●●	●	2/7/42	**FR18W001T**	F03FS09772
225	2,6	1,6	30	48	10°	●●	●●	2/7/42	**FR18W002T**	F03FS09773
250	2,8	1,8	30	24	20°	●●●	●	2/6/42	**FR23W001T**	F03FS09774
250	2,8	1,8	30	40	15°	●●●	●	2/6/42	**FR23W002T**	F03FS09775
250	2,8	1,8	30	60	10°	●●	●●	2/6/42	**FR23W003T**	F03FS09776
250	2,8	1,8	30	80	5°	●	●●●	FT121	**FR23W004T**	F03FS09777
254	2,6	1,8	30	24	20°	●●●	●	2/6/42	**FR24W001T**	F03FS09778
254	2,6	1,8	30	40	15°	●●●	●	2/6/42	**FR24W002T**	F03FS09779
254	2,6	1,8	30	60	10°	●●	●●	FT121	**FR24W003T**	F03FS09780
254	2,6	1,8	30	80	5°	●	●●●	FT121	**FR24W004T**	F03FS09781
255	2,8	1,8	25,4	40	15°	●●●	●	-	**FR25W002T**	F03FS10134
255	2,8	1,8	25,4	60	15°	●●	●●	-	**FR25W003T**	F03FS10135
255	2,8	1,8	25,4	80	15°	●	●●●	-	**FR25W004T**	F03FS10136
260	2,6	1,8	30	60	10°	●●	●●	-	**FR26W001T**	F03FS09782
260	2,6	1,8	30	80	5°	●	●●●	FT121	**FR26W002T**	F03FS09783
300	2,5	1,8	30	48	15°	●●●	●	2/10/60	**FR28W001T**	F03FS09784
300	2,5	1,8	30	72	10°	●●	●●	2/10/60	**FR28W002T**	F03FS09785
300	2,5	1,8	30	100	5°	●	●●●	FT121	**FR28W003T**	F03FS09786

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

HW K05S



Máquinas:
Serras de mesa compactas.

Materiais:
Madeira maciça macia e dura, aglomerado, contraplacado, MDF e outros materiais à base de madeira.

Informação técnica:
Dente ATB com ângulo de corte positivo.


Corte longitudinal


Corte transversal

● Bom
●● Elevado
●●● Máximo

DISCOS DE SERRA CIRCULAR PARA MADEIRA

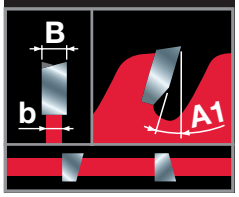
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	Qualidade do corte longitudinal	Qualidade do corte transversal	NL	Código Freud	N.º art.
305	2,8	1,8	25,4	96	15°	•	•••	-	**FR29W002T**	F03FS10138
305	2,8	1,8	30	100	5°	•	•••	2/10/60	**FR29W001T**	F03FS09787
355	3,0	2,2	25,4	108	15°	•	•••	-	**FR33W001T**	F03FS10137

FT121: 2/7/42 + 2/9/46 + 2/9,5/46,5 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

HW K05S



Máquinas:
Serras de mesa compactas sem fio.

Materiais:
Madeira maciça macia e dura, aglomerado, contraplacado, MDF e outros materiais à base de madeira.

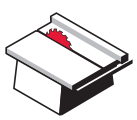
Informação técnica:
Especificamente concebidas para maximizar a autonomia da bateria e otimizar a facilidade de corte em serras de mesa sem fio.
Dentes de traço fino e ângulo de corte axial na frente do dente.
Dente ATB com ângulo de corte positivo.

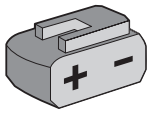

Corte longitudinal


Corte transversal

● Bom
●● Elevado
●●● Máximo

Para serras de mesa compactas sem fio


Serras de mesa


Sem fio

OPTIMISED FOR CORDLESS POWER TOOLS


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


Contraplacado


MDF

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	Qualidade do corte longitudinal	Qualidade do corte transversal	NL	Código Freud	N.º art.
210	2,0	1,4	30	24	25°	•••	•	-	**FR15W001TC**	F03FS10068
210	2,0	1,4	30	48	15°	•	•••	-	**FR15W002TC**	F03FS10069
216	2,0	1,4	30	24	25°	•••	•	-	**FR16W001TC**	F03FS10070
216	2,0	1,4	30	48	15°	•	•••	-	**FR16W002TC**	F03FS10071
254	2,1	1,6	30	24	25°	•••	•	-	**FR24W005TC**	F03FS10072
254	2,1	1,6	30	40	20°	••	••	-	**FR24W006TC**	F03FS10073
254	2,1	1,6	30	60	15°	•	•••	-	**FR24W007TC**	F03FS10074

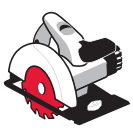
Madeira de construção

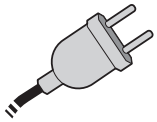


DISCOS DE SERRA CIRCULAR PARA MADEIRA DE CONSTRUÇÃO

Para serras circulares manuais




Serras circulares manuais


Com fio


Madeira de construção

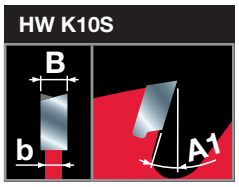

Painel de cofragem


Aglomerado









Máquinas:
Serras circulares manuais.

Materiais:
Madeira de construção com pregos e resíduos de betão, aglomerado e painéis de cofragem.

Informação técnica:
A receita especial de carboneto e o desenho inovador dos dentes garantem uma elevada resistência ao corte, também ao atingir pregos. Dente ATB com ângulo de corte positivo.

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
160	2,0	1,3	20	14	18°	2/6/32,5	**FR06C001H**	F03FS09788
165	2,0	1,3	20	14	18°	2/6/32,5	**FR07C001H**	F03FS09789
180	2,0	1,3	30	14	18°	2/6/42	**FR09C001H**	F03FS09790
184	2,0	1,3	16	14	18°	2/6/32,5	**FR11C001H**	F03FS09791
190	2,0	1,3	30	14	18°	2/7/42	**FR13C001H**	F03FS09792
200	2,0	1,3	30	16	18°	2/7/42	**FR14C001H**	F03FS09793
210	2,0	1,3	30	16	18°	2/7/42	**FR15C001H**	F03FS09794
230	2,2	1,6	30	20	18°	2/7/42	**FR19C001H**	F03FS09795
235	2,2	1,6	30	20	18°	2/7/42	**FR20C001H**	F03FS09796

Painel laminado



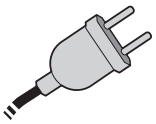
DISCOS DE SERRA CIRCULAR PAR PAINEL LAMINADO

Para serras circulares manuais e de imersão




Serras circulares manuais


Serras de imersão


Com fio


Aglomerado laminado


MDF laminado


Aglomerado

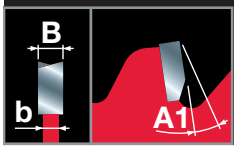

MDF

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
140	1,8	1,3	20	42	-5°	2/6/32,5	**FR04L001H**	F03FS09797
160	1,8	1,2	20	48	-5°	-	**FR06L003HC**	F03FS10075
160	2,2	1,6	20	48	-5°	2/6/32,5	**FR06L001H**	F03FS09798
160	2,2	1,6	20	48	-5°	-	**FR06L002H***	F03FS09799
165	2,6	1,6	20	48	-5°	2/6/32,5	**FR07L001H**	F03FS09800
185	2,4	1,6	20	60	-5°	-	**FR12L001H**	F03FS09801
190	2,6	1,6	30	60	-5°	2/7/42	**FR13L001H**	F03FS09802

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

HW H00K





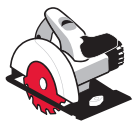
*

Máquinas:
Serras circulares manuais e de imersão.

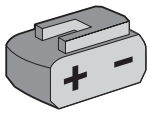
Materiais:
Painéis laminados e bilaminados, aglomerado, MDF e painéis com revestimento fino ou folheados.

Informação técnica:
Dente ATB com ângulo de corte negativo.
* HLTCG com ângulo de corte negativo.

Para serras circulares manuais e de imersão sem fio


Serras circulares manuais


Serras de imersão


Sem fio

OPTIMISED FOR CORDLESS POWER TOOLS


Aglomerado laminado


MDF laminado


Aglomerado

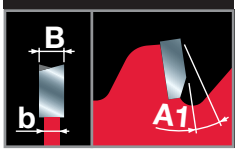

MDF

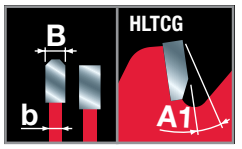
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
140	1,8	1,3	20	42	-5°	2/6/32,5	**FR04L001H**	F03FS09797
160	1,8	1,2	20	48	-5°	-	**FR06L003HC**	F03FS10075
160	2,2	1,6	20	48	-5°	2/6/32,5	**FR06L001H**	F03FS09798
160	2,2	1,6	20	48	-5°	-	**FR06L002H***	F03FS09799
165	1,8	1,2	20	48	-5°	-	**FR07L002HC**	F03FS10076
190	2,1	1,4	30	60	-5°	-	**FR13L002HC**	F03FS10077

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

HW H00K





*

Máquinas:
Serras circulares manuais e de imersão sem fio.

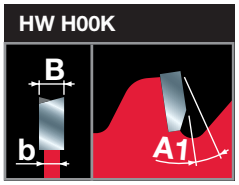
Materiais:
Painéis laminados e bilaminados, aglomerado, MDF e painéis com revestimento fino ou folheados.

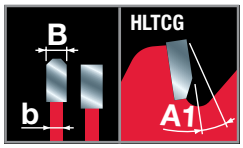
Informação técnica:
Especificamente concebidas para maximizar a autonomia da bateria e otimizar a facilidade de corte em serras sem fio.
Traço fino e dente ATB com ângulo de corte negativo.
* HLTCG com ângulo de corte negativo.

DISCOS DE SERRA CIRCULAR PAR PAINEL LAMINADO

Para serras de mesa compactas





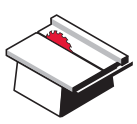


*

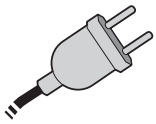
Máquinas:
Serras de mesa compactas.

Materiais:
Painéis laminados e bilaminados, aglomerado, MDF e painéis com revestimento fino ou folheados.

Informação técnica:
Dente ATB com ângulo de corte negativo.



Serras de mesa



Com fio

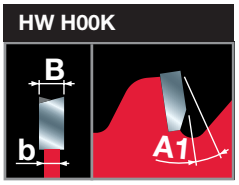


Aglomerado laminado | MDF laminado | Aglomerado | MDF

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
200	2,5	1,8	30	64	-2°	-	**FR14L001T**	F03FS09803
216	2,5	1,8	30	60	5°	2/6/42	**FR16L002T***	F03FS11518
250	2,8	1,8	30	80	-2°	-	**FR23L001T**	F03FS09804
300	2,8	1,8	30	96	-2°	-	**FR28L001T**	F03FS09805
305	2,8	1,8	30	96	5°	2/10/60	**FR29L001T***	F03FS11533

Para serras de mesa compactas sem fio

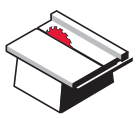




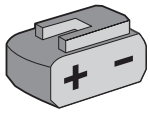
Máquinas:
Serras de mesa compactas sem fio.

Materiais:
Painéis laminados e bilaminados, aglomerado, MDF e painéis com revestimento fino ou folheados.

Informação técnica:
Especificamente concebidas para maximizar a autonomia da bateria e otimizar a facilidade de corte em serras de mesa sem fio.
Traço fino e dente ATB com ângulo de corte negativo.



Serras de mesa



Sem fio





Aglomerado laminado | MDF laminado | Aglomerado | MDF

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
210	2,1	1,4	30	66	-5°	-	**FR15L001TC**	F03FS10078
216	2,1	1,4	30	66	-5°	-	**FR16L001TC**	F03FS10079

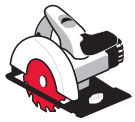
Laminado de alta pressão



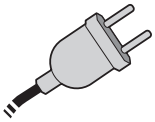


DISCOS DE SERRA CIRCULAR PARA LAMINADO DE ALTA PRESSÃO

Para serras circulares manuais e de imersão


Serras circulares manuais


Serras de imersão

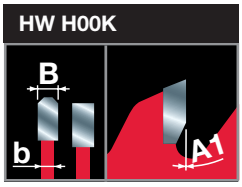

Com fio


HPL


Superfície sólida

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
140	1,8	1,3	20	42	0°	2/6/32,5	**FR04H001H**	F03FS09864
160	2,2	1,6	20	48	0°	2/6/32,5	**FR06H001H**	F03FS09865
165	2,6	1,6	20	48	0°	2/6/32,5	**FR07H001H**	F03FS09866
190	2,6	1,6	20	56	0°	2/6/32,5	**FR13H001H**	F03FS09867
190	2,6	1,6	30	56	0°	2/7/42	**FR13H002H**	F03FS09868
210	2,8	1,8	30	60	0°	2/7/42	**FR15H001H**	F03FS09869
235	2,8	1,8	30	64	0°	2/7/42	**FR20H001H**	F03FS09871





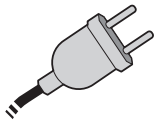
Máquinas:
Serras circulares manuais e de imersão.

Materiais:
Painéis laminados de alta pressão, adequadas para painéis Trespa©.

Informação técnica:
HLTCG com ângulo de corte de 0°.

Para serras de meia-esquadria


Serras de meia-esquadria


Com fio

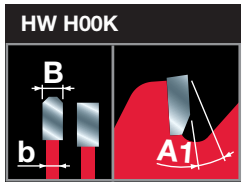

HPL


Superfície sólida

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
216	2,8	1,8	30	64	-3°	2/7/42	**FR16H001M**	F03FS09872
250	2,8	1,8	30	80	-3°	FT121	**FR23H001M**	F03FS09873
254	2,8	1,8	30	80	-3°	FT121	**FR24H001M**	F03FS09874
305	3,2	2,2	30	96	-3°	FT121	**FR29H001M**	F03FS09876

FT121: 2/7/42 + 2/9/46 + 2/9,5/46,5 + 2/10/60



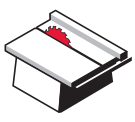


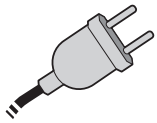
Máquinas:
Serras de meia-esquadria.

Materiais:
Painéis laminados de alta pressão, adequadas para painéis Trespa©.

Informação técnica:
HLTCG com ângulo de corte negativo.

Para serras de mesa compactas


Serras de mesa


Com fio

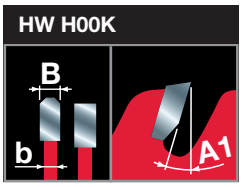

HPL


Superfície sólida

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
250	2,8	1,8	30	80	10°	FT121	**FR23H001T**	F03FS09877
300	3,2	2,2	30	96	10°	FT121	**FR28H001T**	F03FS09878

FT121: 2/7/42 + 2/9/46 + 2/9,5/46,5 + 2/10/60





Máquinas:
Serras de mesa compactas.

Materiais:
Painéis laminados de alta pressão, adequadas para painéis Trespa©.

Informação técnica:
HLTCG com ângulo de corte positivo.

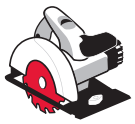
Alumínio



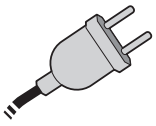


DISCOS DE SERRA CIRCULAR PARA ALUMÍNIO

Para serras circulares manuais e de imersão


Serras circulares manuais


Serras de imersão


Com fio


Alumínio

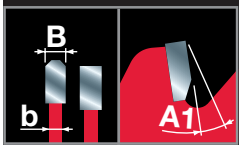

Cobre e Latão


Plásticos

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

HW H01K



Máquinas:
Serras circulares manuais e de imersão.

Materiais:
Alumínio, outros metais não ferrosos e plásticos.
Também adequadas para aglomerado e MDF.

Informação técnica:
Dente HLTCG com ângulo de corte negativo.

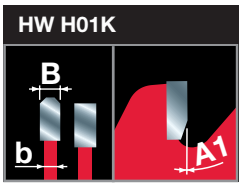
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
140	1,8	1,3	20	42	-5°	2/6/32,5	**FR04A001H**	F03FS09806
150	2,5	1,6	20	42	-5°	2/6/32,5	**FR05A001H**	F03FS09807
160	2,2	1,6	20	52	-5°	2/6/32,5	**FR06A001H**	F03FS09808
165	2,5	1,6	20	52	-5°	2/6/32,5	**FR07A001H**	F03FS09809
165	2,5	1,6	30	52	-5°	2/7/42	**FR07A002H**	F03FS09810
180	2,5	1,6	30	56	-5°	2/7/42	**FR09A001H**	F03FS09811
190	2,5	1,6	20	56	-5°	2/6/32,5	**FR13A001H**	F03FS09814
190	2,5	1,6	30	56	-5°	2/7/42	**FR13A002H**	F03FS09815
200	2,8	1,8	30	60	-5°	2/7/42	**FR14A001H**	F03FS09816
210	2,3	1,8	30	72	-5°	2/7/42	**FR15A001H**	F03FS09817
230	2,8	1,8	30	64	-5°	2/7/42	**FR19A001H**	F03FS09818
235	2,5	1,8	30	80	-5°	2/7/42	**FR20A001H**	F03FS09819

Para serras circulares manuais e de imersão sem fio

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

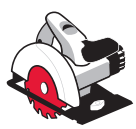
HW H01K



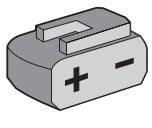
Máquinas:
Serras circulares manuais e de imersão sem fio.

Materiais:
Alumínio, outros metais não ferrosos e plásticos.
Também adequadas para aglomerado e MDF.

Informação técnica:
Especificamente concebidas para maximizar a autonomia da bateria e otimizar a facilidade de corte em serras sem fio.
Traço fino e dente HLTCG com ângulo de corte negativo ou de 0°.


Serras circulares manuais


Serras de imersão


Sem fio

OPTIMISED FOR CORDLESS POWER TOOLS


Alumínio


Cobre e Latão


Plásticos

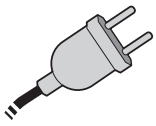
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
136	1,6	1,0	20	48	0°	-	**FR03A001HC**	F03FS10082
140	1,8	1,3	20	48	-5°	-	**FR04A002HC**	F03FS10083
150	1,8	1,3	20	48	0°	-	**FR05A002HC**	F03FS10084
160	1,8	1,3	20	54	0°	-	**FR06A002HC**	F03FS10085
160	2,2	1,6	20	52	-5°	2/6/32,5	**FR06A001H**	F03FS09808
165	1,8	1,3	20	54	0°	-	**FR07A002HC**	F03FS10086
190	1,8	1,3	30	54	0°	-	**FR13A003HC**	F03FS10088

DISCOS DE SERRA CIRCULAR PARA ALUMÍNIO

Para serras de meia-esquadria



Serras de meia-esquadria



Com fio



Alumínio



Cobre e Latão



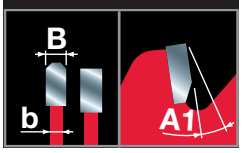
Plásticos

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
210	2,5	1,8	30	54	-5°	FT121	**FR15A001M**	F03FS09820
216	2,5	1,8	30	64	-5°	FT121	**FR16A001M**	F03FS09821
250	2,8	2,0	30	80	-5°	FT121	**FR23A001M**	F03FS09822
254	2,8	2,0	30	80	-5°	FT121	**FR24A001M**	F03FS09823
260	2,3	1,8	30	80	-5°	FT121	**FR26A001M**	F03FS09827
300	2,8	2,0	30	96	-5°	FT121	**FR28A001M**	F03FS09828
305	2,8	2,0	30	96	-5°	FT121	**FR29A001M**	F03FS09829
315	2,8	2,2	30	96	-5°	FT121	**FR30A001M**	F03FS09832
350	3,0	2,2	30	108	5°	2/10/60	**FR32A001M**	F03FS11534

FT121: 2/7/42 + 2/9/46 + 2/9,5/46,5 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud | Perma-SHIELD COATING

HW H01K



Máquinas:
Serras de meia-esquadria.

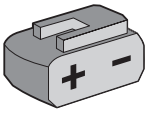
Materiais:
Alumínio, outros metais não ferrosos e plásticos. Também adequadas para aglomerado e MDF.

Informação técnica:
Dente HLTCG com ângulo de corte negativo.

Para serras de meia-esquadria sem fio



Serras de meia-esquadria



Sem fio

OPTIMISED FOR CORDLESS POWER TOOLS



Alumínio



Cobre e Latão

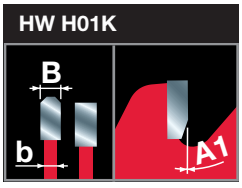


Plásticos

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
216	2,0	1,4	30	66	0°	-	**FR16A002MC**	F03FS10089
250	2,4	1,8	30	78	0°	-	**FR23A002MC**	F03FS10090
254	2,4	1,8	30	78	0°	-	**FR24A002MC**	F03FS11526
305	2,4	1,8	30	96	0°	-	**FR29A004MC**	F03FS10091

TiCo Carbide MADE BY freud | Perma-SHIELD COATING

HW H01K

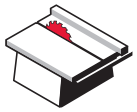


Máquinas:
Serras de meia-esquadria sem fio.

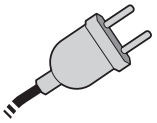
Materiais:
Alumínio, outros metais não ferrosos e plásticos. Também adequadas para aglomerado e MDF.

Informação técnica:
Especificamente concebidas para maximizar a autonomia da bateria e otimizar a facilidade de corte em serras de meia-esquadria sem fio. Traço fino e dente HLTCG com ângulo de corte de 0°.

Para serras de mesa compactas



Serras de mesa



Com fio



Alumínio



Cobre e Latão



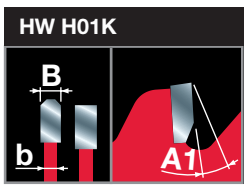
Plásticos

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
190	2,6	1,8	Star	58	-5°	-	**FR13A001T**	F03FS09833
225	2,6	1,8	30	68	-5°	FT121	**FR18A001T**	F03FS09834
250	2,8	2,0	30	68	-5°	FT121	**FR23A001T**	F03FS09835
280	2,8	2,0	30	84	-5°	2/10/60	**FR27A001T**	F03FS11529

FT121: 2/7/42 + 2/9/46 + 2/9,5/46,5 + 2/10/60

TiCo Carbide MADE BY freud | Perma-SHIELD COATING

HW H01K



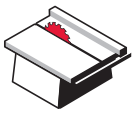
Máquinas:
Serras de mesa compactas.

Materiais:
Alumínio, outros metais não ferrosos e plásticos. Também adequadas para aglomerado e MDF.

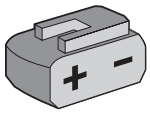
Informação técnica:
Dente HLTCG com ângulo de corte negativo.

DISCOS DE SERRA CIRCULAR PARA ALUMÍNIO

Para serras de mesa compactas sem fio



Serras de mesa



Sem fio

OPTIMISED FOR CORDLESS POWER TOOLS



Alumínio



Cobre e Latão



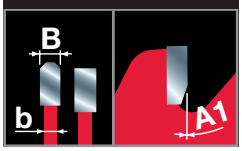
Plásticos

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
210	2,0	1,4	30	66	0°	-	**FR15A001TC**	F03FS10092
216	2,0	1,4	30	66	0°	-	**FR16A001TC**	F03FS10093

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

HW H01K



Máquinas:
Serras de mesa compactas sem fio.

Materiais:
Alumínio, outros metais não ferrosos e plásticos. Também adequadas para aglomerado e MDF.

Informação técnica:
Especificamente concebidas para maximizar a autonomia da bateria e otimizar a facilidade de corte em serras de mesa sem fio.
Traço fino e dente HLTCG com ângulo de corte de 0°.



LP88M

Discos de serra circular para corte de metais não ferrosos



Serras de meia-esquadria



Alumínio



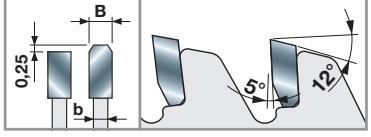
Cobre e Latão

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	Código Freud	N.º art.
255	2,6	2,0	15,88	100	5°	**LP88M 003P**	F03FS09410
255	2,6	2,0	25,4	100	5°	**LP88M 007P**	F03FS09590
255	2,6	2,0	15,88	120	5°	**LP88M 004P**	F03FS09411
255	2,6	2,0	25,4	120	5°	**LP88M 002P**	F03FS09289
305	2,8	2,2	25,4	100	5°	**LP88M 005P**	F03FS09412
305	2,8	2,2	25,4	120	5°	**LP88M 006P**	F03FS09413

TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

HW K10S - HLTCG



Máquinas:
Serras de meia-esquadria.

Materiais:
Alumínio e metais não ferrosos.

Informação técnica:
HLTCG com ângulo de corte positivo.

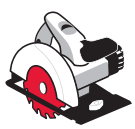
Fibrocimento



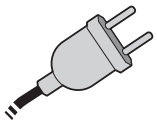
DISCOS DE SERRA CIRCULAR PARA FIBROCIMENTO

Para serras circulares manuais e de imersão




Serras circulares manuais


Serras de imersão


Com fio


Fibrocimento

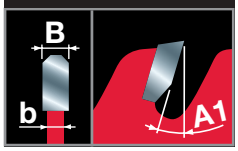

Gesso cartonado

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
140	1,8	1,3	20	4	10°	2/6/32,5	**FR04F001H**	F03FS09836
160	1,8	1,2	20	4	10°	-	**FR06F002HC**	F03FS10095
160	2,2	1,6	20	4	10°	2/6/32,5	**FR06F001H**	F03FS09837
165	2,2	1,6	20	4	10°	2/6/32,5	**FR07F001H**	F03FS09838
182	2,2	1,6	19,05	4	10°	-	**FR10F001H**	F03FS11506
184	2,2	1,6	30	4	10°	2/7/42	**FR11F001H**	F03FS09840
190	2,2	1,6	20	4	10°	2/6/32,5	**FR13F001H**	F03FS09841
190	2,2	1,6	30	4	10°	2/7/42	**FR13F002H**	F03FS09842
210	2,2	1,6	30	6	10°	2/7/42	**FR15F001H**	F03FS09843
230	2,2	1,6	30	6	10°	2/7/42	**FR19F001H**	F03FS09844
235	2,2	1,6	30	6	10°	2/7/42	**FR20F001H**	F03FS09845

Polycrystalline Diamond TECHNOLOGY

Perma-SHIELD COATING

Diamante policristalino

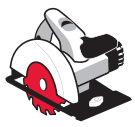


Máquinas:
Serras circulares manuais e de imersão.

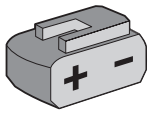
Materiais:
Fibrocimento e gesso cartonado.

Informação técnica:
Dentes em diamante policristalino para uma longa vida útil em materiais abrasivos.
Dente TCG com ângulo de corte positivo.

Para serras circulares manuais e de imersão sem fio


Serras circulares manuais


Serras de imersão


Sem fio

OPTIMISED FOR CORDLESS POWER TOOLS


Fibrocimento

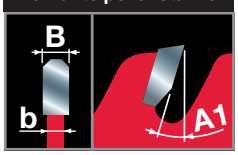

Gesso cartonado

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
140	1,8	1,3	20	4	10°	2/6/32,5	**FR04F001H**	F03FS09836
160	1,8	1,2	20	4	10°	-	**FR06F002HC**	F03FS10095
160	2,2	1,6	20	4	10°	2/6/32,5	**FR06F001H**	F03FS09837
165	1,8	1,2	20	4	10°	-	**FR07F002HC**	F03FS10096
190	1,8	1,2	30	4	10°	-	**FR13F003HC**	F03FS10097

Polycrystalline Diamond TECHNOLOGY

Perma-SHIELD COATING

Diamante policristalino



Máquinas:
Serras circulares manuais e de imersão sem fio.

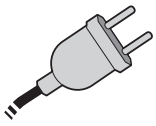
Materiais:
Fibrocimento e gesso cartonado.

Informação técnica:
Especificamente concebidas para maximizar a autonomia da bateria e otimizar a facilidade de corte em serras sem fio.
Traço fino e dente TCG com ângulo de corte positivo.
Dentes em diamante policristalino para uma longa vida útil em materiais abrasivos.

Para serras de meia-esquadria



Serras de meia-esquadria



Com fio



Fibrocimento



Gesso cartonado

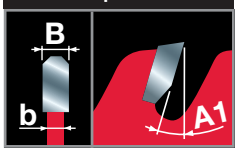
D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
216	2,2	1,6	30	6	10°	2/7/42	**FR16F001M**	F03FS09846
250	2,4	1,8	30	6	10°	FT121	**FR23F001M**	F03FS09847
254	2,4	1,8	30	6	10°	FT121	**FR24F001M**	F03FS09848
260	2,4	1,8	30	6	10°	FT121	**FR26F001M**	F03FS09849
300	2,4	1,8	30	8	10°	FT121	**FR28F001M**	F03FS09850
305	2,4	1,8	30	8	10°	FT121	**FR29F001M**	F03FS09851

FT121: 2/7/42 + 2/9/46 + 2/9,5/46,5 + 2/10/60

Polycrystalline Diamond TECHNOLOGY

Perma-SHIELD COATING

Diamante policristalino



Máquinas:
Serras de meia-esquadria.

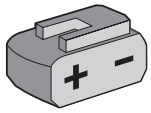
Materiais:
Fibrocimento e gesso cartonado.

Informação técnica:
Dentes em diamante policristalino para uma longa vida útil em materiais abrasivos.
Dente TCG com ângulo de corte positivo.

Para serras de meia-esquadria sem fio



Serras de meia-esquadria



Sem fio

OPTIMISED FOR CORDLESS POWER TOOLS



Fibrocimento



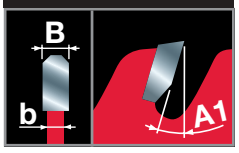
Gesso cartonado

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
216	2,0	1,4	30	6	10°	-	**FR16F002MC**	F03FS10098
250	2,2	1,6	30	6	10°	-	**FR23F002MC**	F03FS10099
305	2,2	1,6	30	8	10°	-	**FR29F002MC**	F03FS10100

Polycrystalline Diamond TECHNOLOGY

Perma-SHIELD COATING

Diamante policristalino



Máquinas:
Serras de meia-esquadria sem fio.

Materiais:
Fibrocimento e gesso cartonado.

Informação técnica:
Especificamente concebidas para maximizar a autonomia da bateria e otimizar a facilidade de corte em serras de meia-esquadria sem fio.
Traço fino e dente TCG com ângulo de corte positivo.
Dentes em diamante policristalino para uma longa vida útil em materiais abrasivos.

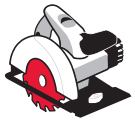
Painel tipo sanduíche

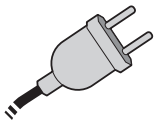


DISCOS DE SERRA CIRCULAR PARA PAINEL TIPO SANDUÍCHE

Para serras circulares manuais




Serras circulares manuais

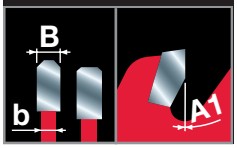

Com fio


Painel tipo sanduíche

TiCo Carbide
MADE BY freud

Perma-SHIELD
COATING

HW TF30



Máquinas:
Serras circulares manuais.

Materiais:
Painéis tipo sanduíche com camadas de chapa de aço.

Informação técnica:
HLTCG com chanfro também no segundo dente.
Ângulo de corte de 0°.

D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Radial A1	NL	Código Freud	N.º art.
160	2,0	1,6	20	30	0°	2/6/32,5	**FR06X001H**	F03FS09852
165	2,0	1,6	20	30	0°	2/6/32,5	**FR07X001H**	F03FS09853
182	2,0	1,6	19,05	36	0°	-	**FR10X001H**	F03FS11510
190	2,0	1,6	30	36	0°	2/7/42	**FR13X001H**	F03FS09854
210	2,4	2,0	30	36	0°	2/7/42	**FR15X001H**	F03FS09855
230	2,2	1,8	30	48	0°	2/7/42	**FR19X001H**	F03FS09856
235	2,2	1,8	30	50	0°	2/7/42	**FR20X001H**	F03FS09857
240	2,6	1,6	30	48	0°	2/7/42	**FR22X001H**	F03FS09858
270	2,4	2,0	30	60	0°	2/7/42	**FR27X001H**	F03FS09859
350	2,9	2,5	30	60	0°	2/7/42	**FR32X001H**	F03FS09861
355	2,6	2,2	30	80	0°	2/7/42	**FR33X001H**	F03FS09862

Multimaterial



DISCOS DE SERRA CIRCULAR PARA MULTIMATERIAL

Para serras circulares manuais e de imersão

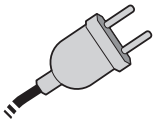




Serras circulares manuais



Serras de imersão



Com fio



Contraplacado



Aglomerado



MDF



Alumínio



Cobre e Latão



Plásticos

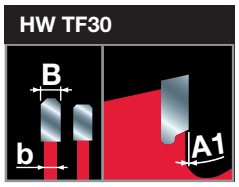


Aço de parede fina

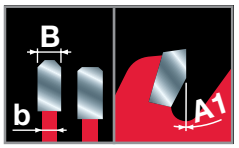
D	B	b	d	Z	Radial	NL	Código Freud	N.º art.
mm	mm	mm	mm		A1			
160	2,0	1,6	20	30	0°	-	**FR06M001H ***	F03FS10114
184	2,0	1,6	30	36	0°	-	**FR11M001H ***	F03FS10113
185	2,0	1,6	20	36	0°	-	**FR12M001H**	F03FS11512
190	2,0	1,6	30	38	0°	-	**FR13M001H ***	F03FS10041
230	2,4	2,0	30	44	0°	-	**FR19M001H**	F03FS10042







*



Máquinas:
Serras circulares manuais e de imersão.

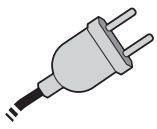
Materiais:
Materiais à base de madeira, alumínio e outros materiais não ferrosos, plásticos e perfis de aço de parede fina.

Informação técnica:
Adequadas para cortar uma variedade de materiais diferentes.
HLTCG com chanfro também no segundo dente.
Ângulo de corte de 0°.

Para serras de meia-esquadria



Serras de meia-esquadria



Com fio



Contraplacado



Aglomerado



MDF



Alumínio



Cobre e Latão



Plásticos

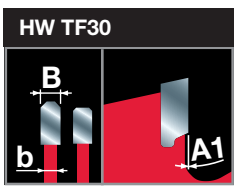


Aço de parede fina

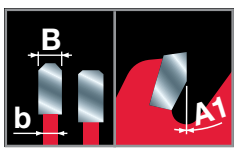
D	B	b	d	Z	Radial	NL	Código Freud	N.º art.
mm	mm	mm	mm		A1			
210	25,4	2,0	1,6	40	0°	-	**FR15M002M**	F03FS11516
210	2,0	1,6	30	40	0°	-	**FR15M001M ***	F03FS09886
216	2,0	1,6	30	40	0°	-	**FR16M001M ***	F03FS09887
250	2,4	2,0	30	48	0°	-	**FR23M001M**	F03FS09888
254	2,4	2,0	30	48	0°	-	**FR24M001M**	F03FS09889
300	2,6	2,0	30	80	0°	-	**FR28M001M**	F03FS09890
305	2,6	2,0	30	80	0°	-	**FR29M001M**	F03FS09891







*

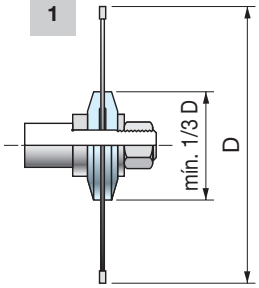


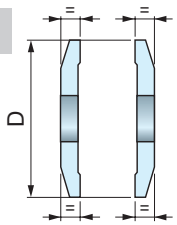
Máquinas:
Serras de meia-esquadria.

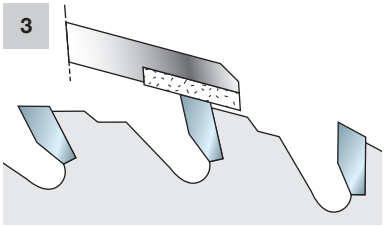
Materiais:
Materiais à base de madeira, alumínio e outros materiais não ferrosos, plásticos e perfis de aço de parede fina.

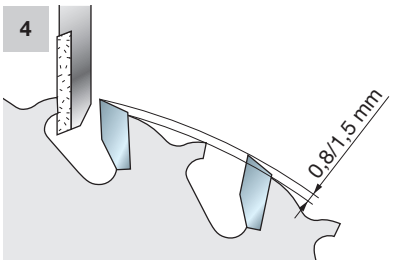
Informação técnica:
Adequadas para cortar uma variedade de materiais diferentes.
HLTCG com chanfro também no segundo dente.
Ângulo de corte de 0°.

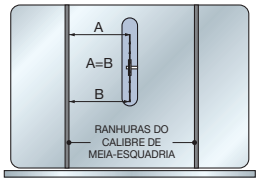
DICAS PARA A UTILIZAÇÃO CORRETA DE UM DISCO DE SERRA CIRCULAR

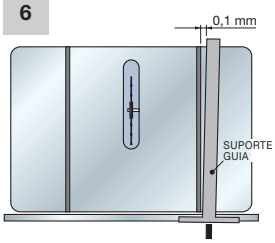
1


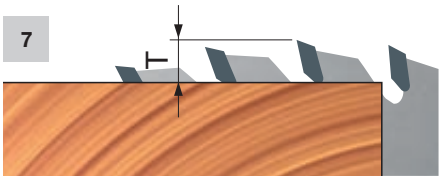
2


3


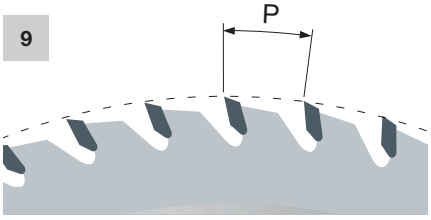
4


5


6


7


8


9


10


Para obter o melhor desempenho de uma serra, sugerimos que se siga estas simples instruções:

- A máquina deve estar em bom estado, livre de vibrações.
- As flanges utilizadas para fixar a serra devem ter o mesmo diâmetro, pelo menos 1/3 do diâmetro da serra (Fig. 1).
- As flanges devem estar paralelas umas às outras. Verifique também as tolerâncias em diâmetros, lados e concentricidade, usando um medidor com mostrador (Fig. 2).
- Após uso contínuo, remova a serra e limpe-a com os solventes apropriados, certificando-se de que elimina a resina acumulada. Para as serras com revestimento sintético (revestimento Perma-SHIELD), é suficiente utilizar água quente. Em qualquer caso, evite utilizar solventes que contenham soda cáustica.
- As serras devem ser afiadas assim que ficarem rombas, mantendo os ângulos originais dos dentes.
- Para afiar, utilize sempre as mós corretas e bastante líquido de refrigeração.
- Mantenha sempre as flanges limpas.
- Ao afiar, o ombro dos dentes não deve ser abaixado mais do que o necessário. Esta operação deve ser realizada com maquinaria de precisão apropriada e nunca manualmente. Existe o risco de quebrar a ponta ou perturbar o equilíbrio da serra (Fig. 3 - 4).
- Antes de iniciar o corte do material, certifique-se de que a serra está corretamente bloqueada de acordo com as especificações da máquina.

Alinhamento da serra numa serra de mesa

- Se a lâmina e a serra não estiverem corretamente alinhadas com a mesa e o suporte, existe a possibilidade de ocorrer um acidente grave (por exemplo, contragolpes violentos) ou de a peça poder queimar ou lascar. A primeira coisa que deve fazer é ler cuidadosamente a folha de instruções. Isto é necessário para adquirir o conhecimento e compreensão das correções sugeridas nesta secção.
- Antes de executar as seguintes instruções, certifique-se de que o interruptor de arranque está desligado e de que a máquina não está ligada à tomada.
- Montar a serra sobre a mesa:
  Aconselhamos a utilização de instrumentos de medição precisos ao montar uma serra. Limpe bem a serra, antes de a montar na máquina. Monte a serra no eixo. Ajuste o eixo na sua altura máxima. Com a ajuda do instrumento de medição mais preciso disponível, verifique se a serra está paralela às ranhuras do calibre de meia-esquadria (Fig. 5). Ajuste conforme necessário. Este passo é necessário para obter cortes transversais com o máximo de qualidade de acabamento e para a instalação do suporte de modo realizar cortes longitudinais.
- Posicionar o suporte para realizar cortes longitudinais:
  Depois de ter posicionado a serra de modo a ficar paralela às ranhuras do calibre de meia-esquadria, pode prosseguir com a colocação do suporte. O suporte deve idealmente estar paralelo à serra. Contudo, como é impossível posicionar a guia «exatamente», é necessário deixar uma ligeira margem de espaço no lado de saída do corte de modo a evitar que a madeira fique presa entre o suporte e a serra.
  Ajuste o suporte de modo a que, quando estiver alinhado com as ranhuras do calibre de meia-esquadria, haja um espaço de 0,1 mm (Fig. 6; para o ajuste correto, consulte o manual de instruções da máquina).
- As RPM máximas de um disco de serra circular variam de acordo com o diâmetro do próprio disco (tabela 1). Se exceder este limite, a serra perderá as suas características, influenciando assim a qualidade de corte e a vida útil da própria serra, para não mencionar os perigos implicados para o utilizador que pode incorrer em lesões graves.
- A projeção da serra (T) em relação à peça deve ser pelo menos igual à altura do dente da lâmina (Fig. 7). Aumente ou diminua a projeção da serra para melhorar a qualidade do acabamento do corte.
- O número de dentes que cortam a madeira simultaneamente (Fig. 8) deve situar-se entre 3 ou 4. Com menos de três dentes a cortar, a serra começa a vibrar levando a um corte não uniforme. Se quiser cortar peças com espessuras aumentadas (S - Fig. 10), mas quiser manter o mesmo diâmetro de serra, então use uma serra com menos dentes. Se, em vez disso, quiser cortar peças com uma espessura reduzida, mas também manter o mesmo diâmetro de serra, então use uma serra com mais dentes.
- Para obter o passo **(P)** de uma serra (a distância entre dentes: Fig. 9 - veja a fórmula **«A»**) multiplique a espessura da peça por 1,4142 e divida por 3 (se quiser um corte com 3 dentes) ou por 4 (se quiser um corte com 4 dentes).
- Fórmula **«B»**: para obter o número de dentes **(Z)** da serra, multiplique o diâmetro **(D)** da serra por 3,14 (π) e divida pelo passo da serra - obtido a partir da fórmula anterior. A fórmula mais curta **«C»** permite-lhe obter o número de dentes da serra, conhecendo o seu diâmetro e a espessura da peça.

Fórmula A	Fórmula B	Fórmula C
$P = \frac{S \times 1{,}4142}{3}$	$Z = \frac{D \times 3{,}14}{P}$	$Z = \frac{D \times 8}{S}$

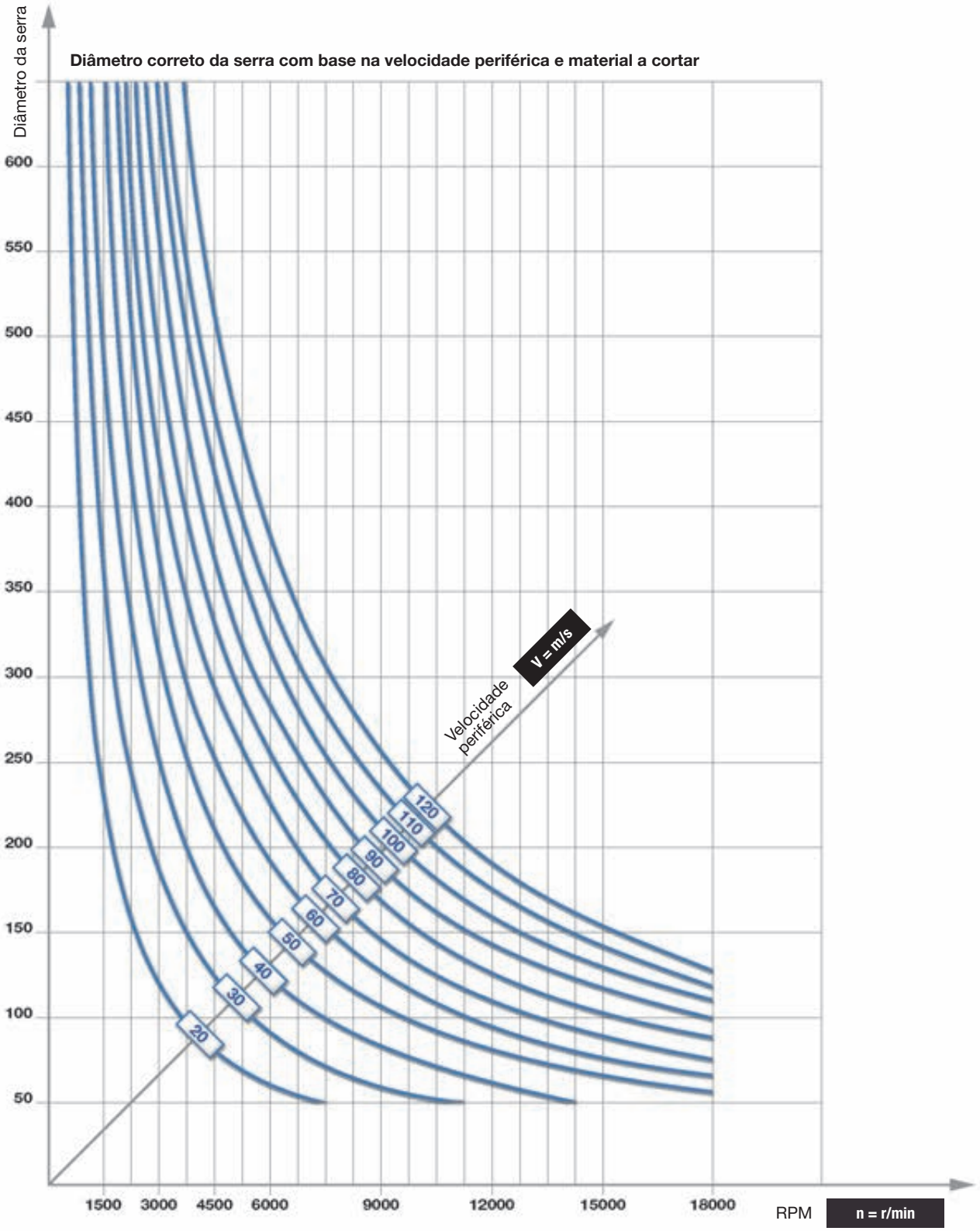
CHAVE:
P= Passo
S= Espessura da peça
Z= Número de dentes da serra
D= Diâmetro da serra

Atenção:
Estas fórmulas são válidas para corte transversal e corte de outros compostos de madeira (MDF, contraplacado, aglomerado e painéis laminados) e não podem ser aplicadas para corte longitudinal.

DICAS PARA A UTILIZAÇÃO CORRETA DE UM DISCO DE SERRA CIRCULAR

Velocidade periférica (m/s)	Recomendada para
50 - 90	Madeira macia
50 - 80	Madeira dura
50 - 85	Madeira exótica
60 - 80	Aglomerado
60 - 80	Madeira de carpintaria
30 - 60	MDF
40 - 60	Laminado e bilaminado

Diâmetro correto da serra com base na velocidade periférica e material a cortar

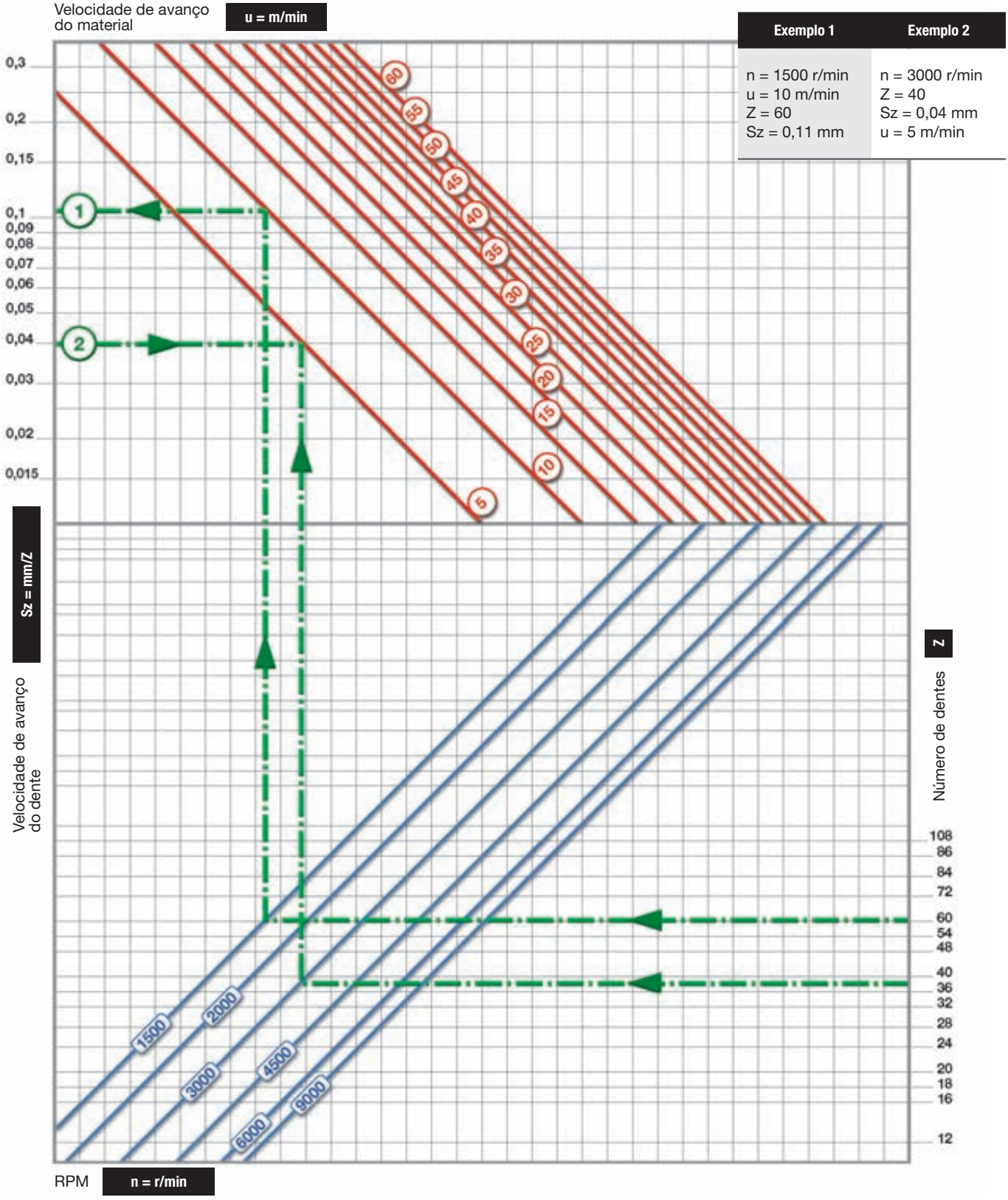


DICAS PARA A UTILIZAÇÃO CORRETA DE UM DISCO DE SERRA CIRCULAR

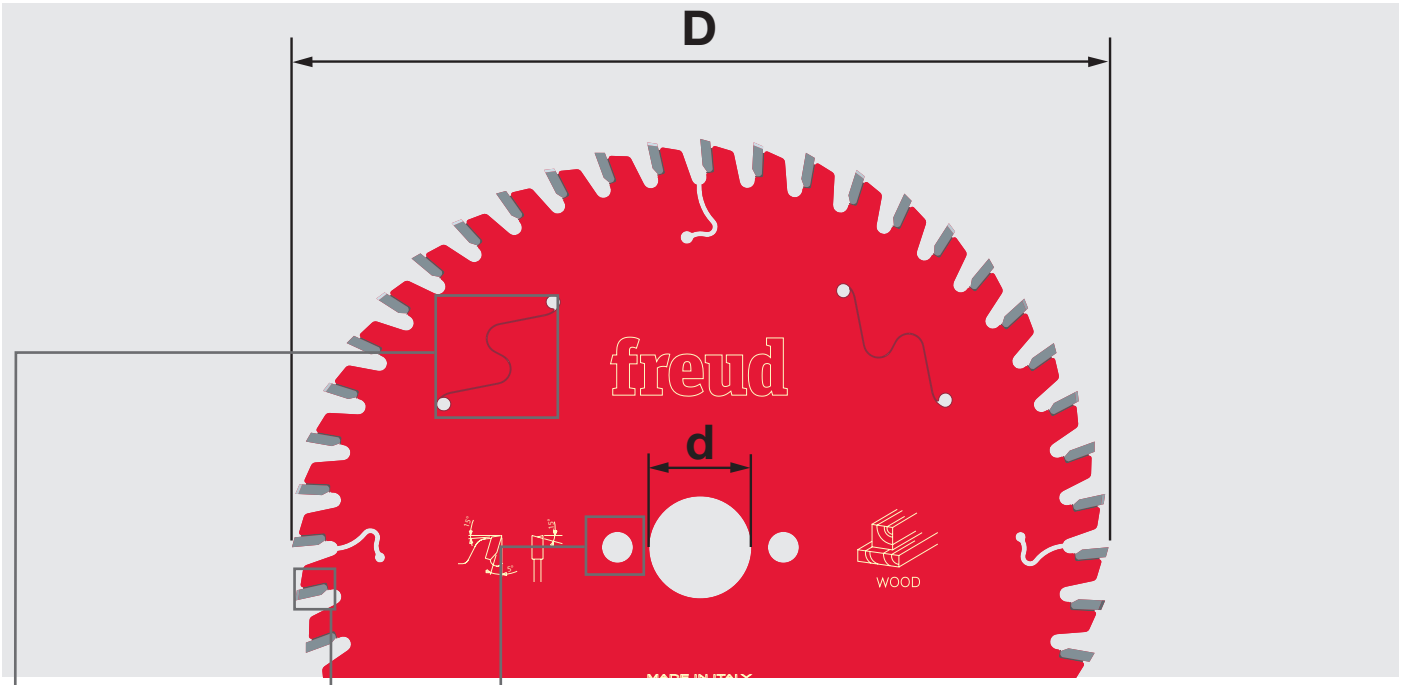
Velocidade de avanço correta do dente, velocidade de avanço do material, número de dentes e RPM

Velocidade de avanço recomendada do dente (Sz= mm/dente)	Recomendada para
0,20 - 0,30	Madeira macia com veio
0,10 - 0,20	Veio revesso em madeira macia
0,06 - 0,15	Madeira dura
0,10 - 0,25	Aglomerado

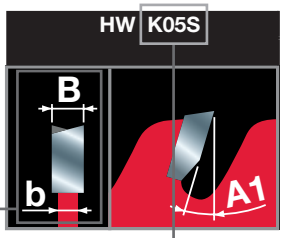
Velocidade de avanço recomendada do dente (Sz= mm/dente)	Recomendada para
0,05 - 0,12	Contraplacado
0,05 - 0,10	Painel laminado
0,02 - 0,05	Aglomerado laminado de alumínio e plástico



EXPLICAÇÃO DOS SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

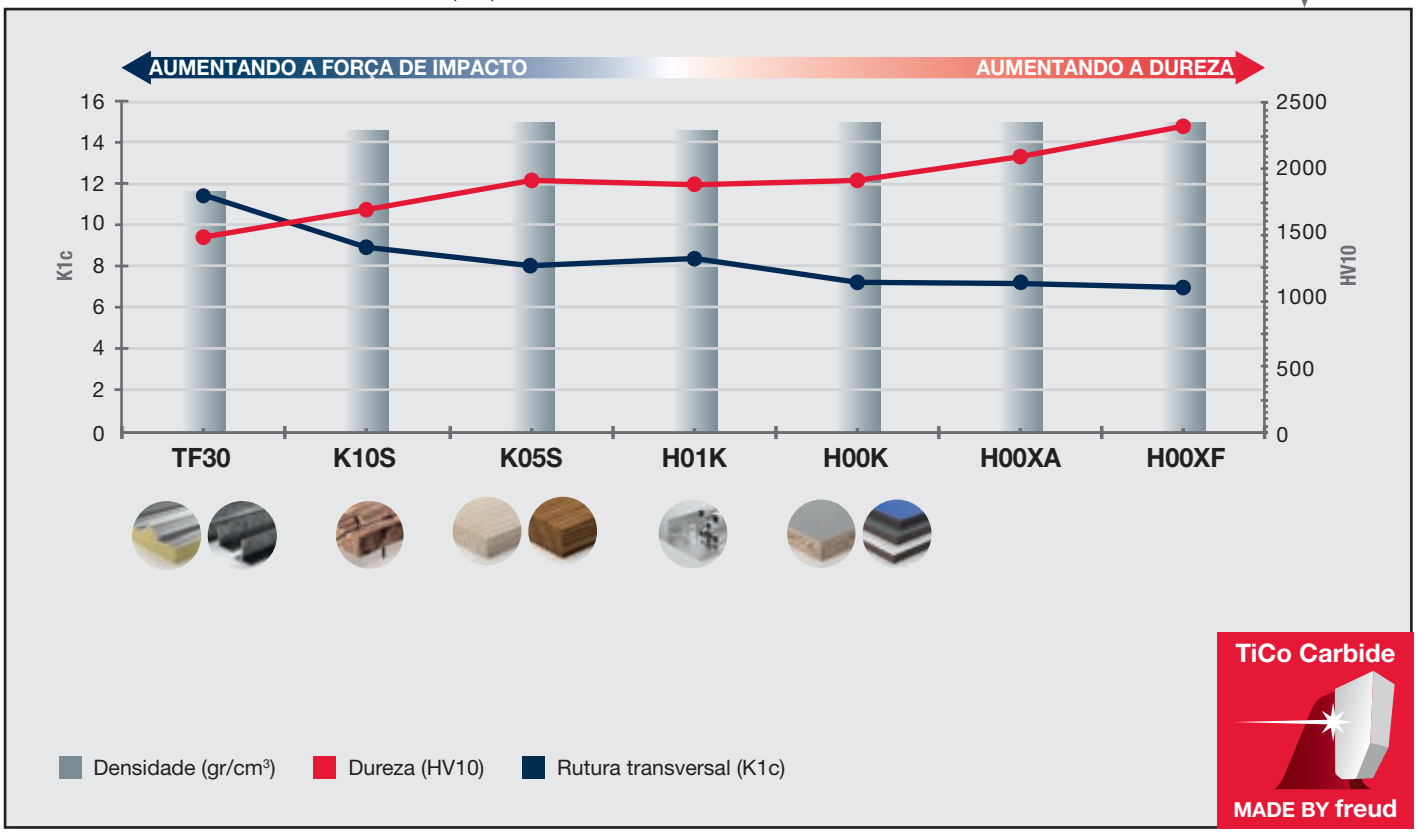


D mm	B mm	b mm	d mm	Z	NL	Código	SAP
250	3,2	2,2	30	22	FT01	**ABCD 1234**	A00BC01234
250	3,2	2,2	70	22	4CH 21x5	**ABCD 1234**	A00BC01234
300	3,2	2,2	30	26	FT01	**ABCD 1234**	A00BC01234



Características do dente

DUREZA DO CARBONETO DE MICROGRÃO (HW) UTILIZADO PARA O FABRICO DE PONTAS



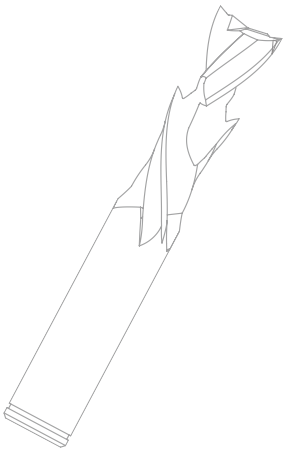
TiCo Carbide

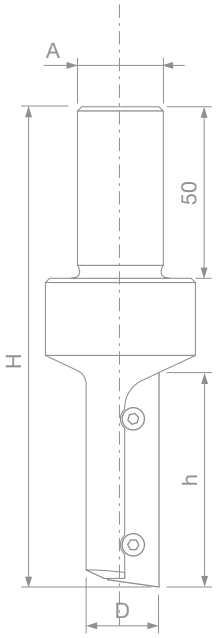
MADE BY freud

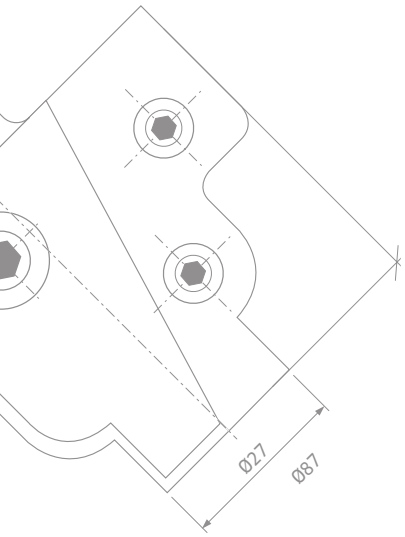
Fresas para máquinas CNC

A ampla variedade de fresas, brocas e ferramentas CNC de qualidade superior da Freud para fresas de alta velocidade e totalmente automatizadas tiram proveito do excelente know-how técnico, processos de fabricação avançados e materiais da melhor qualidade.
Projetadas para realizar cortes precisos e sem queima, essas ferramentas oferecem desempenho superior, acabamento perfeito e vida útil máxima. Todas as fresas apresentam os atributos da Freud, exclusivos e pioneiros na indústria.









ÍNDICE - FRESAS PARA MÁQUINAS CNC

Tecnologia de ponta para fresas ..... Página 147

DIMENSIONAMENTO
Fresas em metal duro para dimensionamento

SCH1UF Fresa para acabamento - corte positivo com rotação direita Z1 ..... Página 149
SCH2UF Fresa para acabamento - corte positivo com rotação direita Z2 ..... Página 150
SCH3UF Fresa para acabamento - corte positivo com rotação direita Z3 ..... Página 151
SCH1DF Fresa para acabamento - corte negativo com rotação direita Z1 ..... Página 152
SCH2DF Fresa para acabamento - corte negativo com rotação direita Z2 ..... Página 153
SCH3DF Fresa para acabamento - corte negativo com rotação direita Z3 ..... Página 154
SCH2XF Fresa de acabamento - compressão com rotação direita Z2+2 ..... Página 155
SCH3XF Fresa de acabamento - compressão com rotação direita Z3+3 ..... Página 156
SCH3UR Fresa de desbaste - corte positivo com rotação direita Z3 ..... Página 157
SCH3DR Fresa de desbaste - corte negativo com rotação direita Z3 ..... Página 158

Brocas com lâminas intercambiáveis para dimensionar

TG62MD Brocas com lâminas retas intercambiáveis ..... Página 159
TG63MD Brocas com lâminas retas intercambiáveis ..... Página 159
TG71MD Brocas com lâminas retas intercambiáveis ..... Página 160
TG74MD Brocas com rolamento e lâminas retas intercambiáveis ..... Página 161
TG76MD Brocas com rolamento e lâminas retas intercambiáveis ..... Página 161

Lâminas de serra para vinco e dimensionamento

LU34M Lâminas de serra para vinco e dimensionamento ..... Página 162

VINCAGEM
Fresas em metal duro para vinco e dimensionamento

SCH3 Fresa para acabamento de canal de ferragem - com rotação direita Z2 e Z3 ..... Página 164

Brocas com lâminas intercambiáveis para vincos

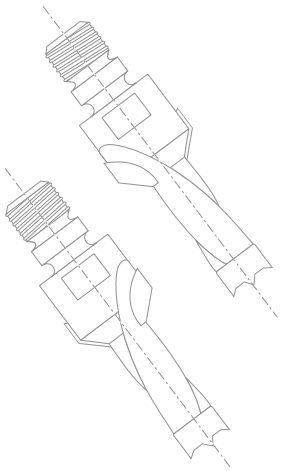
TG72MD Brocas com lâminas retas intercambiáveis ..... Página 166

APLAINAMENTO
Brocas com lâminas intercambiáveis para aplainamento

TM10MD Broca com lâminas retas intercambiáveis ..... Página 168
NC12M Fresas de faceamento de placa de desgaste (spoilboard) ..... Página 169
NC96MGC13 Cabeçotes de plaina multi corte CNC ..... Página 170

PERFILAGEM
Fresa CNC para perfilagem

NC01M Fresa perfil múltiplo - Z1 ..... Página 172
NC02M Fresa CNC com lâminas perfiladas ..... Página 173
PCN110 Fresa CNC personalizada com lâminas perfiladas ..... Página 174
NC21MCA Fresa CNC com lâminas multirraio ..... Página 175
NC23MCA Fresa CNC com lâminas multirraio ..... Página 176
PCN121 Fresa CNC personalizada com lâminas perfiladas ..... Página 177
NC30MCA Fresa CNC com lâminas multirraio ..... Página 178
NC30MCB Fresa CNC com lâminas multirraio ..... Página 179
PCN130 Fresa CNC personalizada com lâminas perfiladas ..... Página 180
NC33MCA Fresa CNC com lâminas multirraio ..... Página 181
PCN133 Fresa CNC personalizada com lâminas perfiladas ..... Página 182
NC40MCA Fresa CNC com lâminas multirraio ..... Página 183
PCN140 Fresa CNC personalizada com lâminas perfiladas ..... Página 184
NC50MCA Fresa CNC com lâminas multirraio ..... Página 185
PCN150 Fresa CNC personalizada com lâminas perfiladas ..... Página 186
NC60MCA Fresa CNC com lâminas multirraio ..... Página 187
NC62MCA Fresa CNC de painel elevado ..... Página 188
NC64MCA Fresa CNC de painel elevado ..... Página 189
PCN160 Fresa CNC personalizada de almofada ..... Página 190
PCN160R Fresa CNC personalizada de almofada ..... Página 191
NC90MCA Fresa CNC para porta de gabinete - perfil ..... Página 192
PCN300 Fresa CNC personalizada para porta de gabinete - perfil ..... Página 194
NC91MCA Fresa CNC para porta do gabinete - marcação ..... Página 196
PCN310 Fresa CNC personalizada para porta do gabinete - marcação ..... Página 198
NCSEM22 A01-A03 Ferramenta CNC para o perfil da moldura da porta do gabinete - 22 mm ..... Página 200
NCSEM22 A02-A04 Ferramenta CNC para marcação da moldura da porta do gabinete - 22 mm ..... Página 202
NCSEM30 A01-A03 Ferramenta CNC para o perfil da moldura da porta do gabinete - 30 mm ..... Página 204
NCSEM30 A02-A04 Ferramenta CNC para marcação da moldura da porta do gabinete - 30 mm ..... Página 206
TD54MD Fresa CNC multiperfil de painel elevado ..... Página 208
NC92M Ferramenta CNC com lâminas perfiladas ..... Página 210
NC93M Ferramenta CNC de aperto manual ..... Página 212
NC94MGC13 Ferramenta CNC de aperto manual ..... Página 214



PERFURAÇÃO

Brocas para furos cegos

PF03MD - PF03MS Brocas multiuso em metal duro - furos para parafusos ..... Página 217
PF26MD - PF26MS Brocas para cavilhas para furos cegos ..... Página 218
PF04MD - PF04MS Brocas para cavilhas com vincadores redondos ..... Página 219
PF06MD - PF06MS Brocas para cavilhas para furos cegos ..... Página 220
PF07MD - PF07MS Brocas para cavilhas para furos cegos ..... Página 221
PF08MDC - PF08MSC Brocas para cavilhas com rebaixamento - furos cegos ..... Página 222
PF08MDB - PF08MSB Brocas para cavilhas com rebaixamento - furos cegos ..... Página 223
PF08MDA - PF08MSA Brocas para cavilhas com rebaixamento - furos cegos ..... Página 224
PF09MDB - PF09MSB Brocas para cavilhas sem rebaixamento - furos cegos ..... Página 225
PF09MDA - PF09MSA Brocas para cavilhas sem rebaixamento - furos cegos ..... Página 226

Brocas para furos passantes

PF33MD - PF33MS Brocas em metal duro para furos passantes ..... Página 227
PF31MD - PF31MS Brocas multiuso em metal duro ..... Página 228
PF05MD - PF05MS Brocas para furos passantes ..... Página 229
PF10MD - PF10MS Brocas para furos passantes ..... Página 230
PF11MD - PF11MS Brocas para furos passantes ..... Página 231

Escareador para brocas

SV05MD - SV05MS Cortadores de rebaixamento de metal afrouxado ..... Página 232

Brocas para dobradiças

PC04MD - PC04MS Brocas em metal duro para dobradiças ..... Página 233
PC05MD - PC05MS Brocas em metal duro para dobradiças ..... Página 234

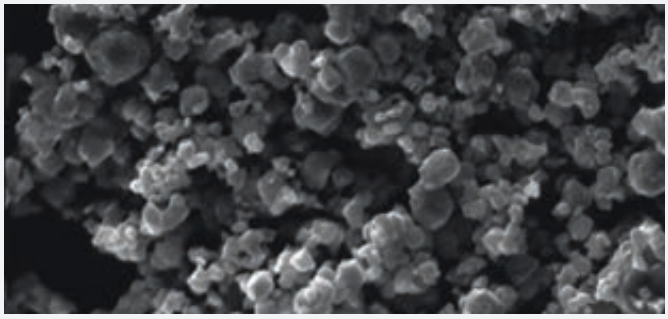
Práticas seguras de trabalho ..... Página 235
Conselhos para utilização correta ..... Página 236

TECNOLOGIA LÍDER

TECNOLOGIA CARBONETO TiCo

O fato de que a Freud detém a propriedade e o controle de todo o ciclo de fabricação do carboneto garante que sempre seja utilizada a fórmula correta nas necessidades de aplicação específicas, para maximizar constantemente o desempenho da fresa.

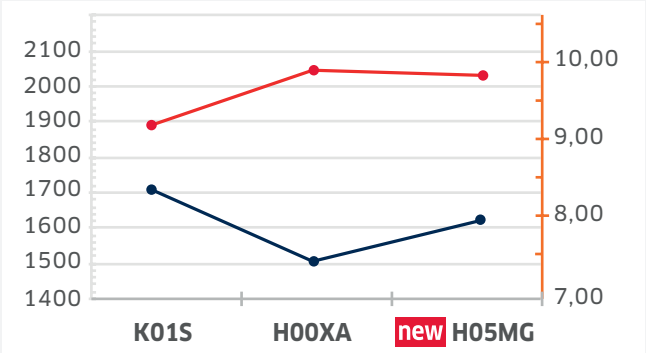
Carboneto TiCo
Carboneto de cobalto de titânio especialmente formulado e altamente compacto, projetado e fabricado pela Freud.
Proporciona uma borda mais afiada e um acabamento impecável, com uma vida útil de corte muito maior.

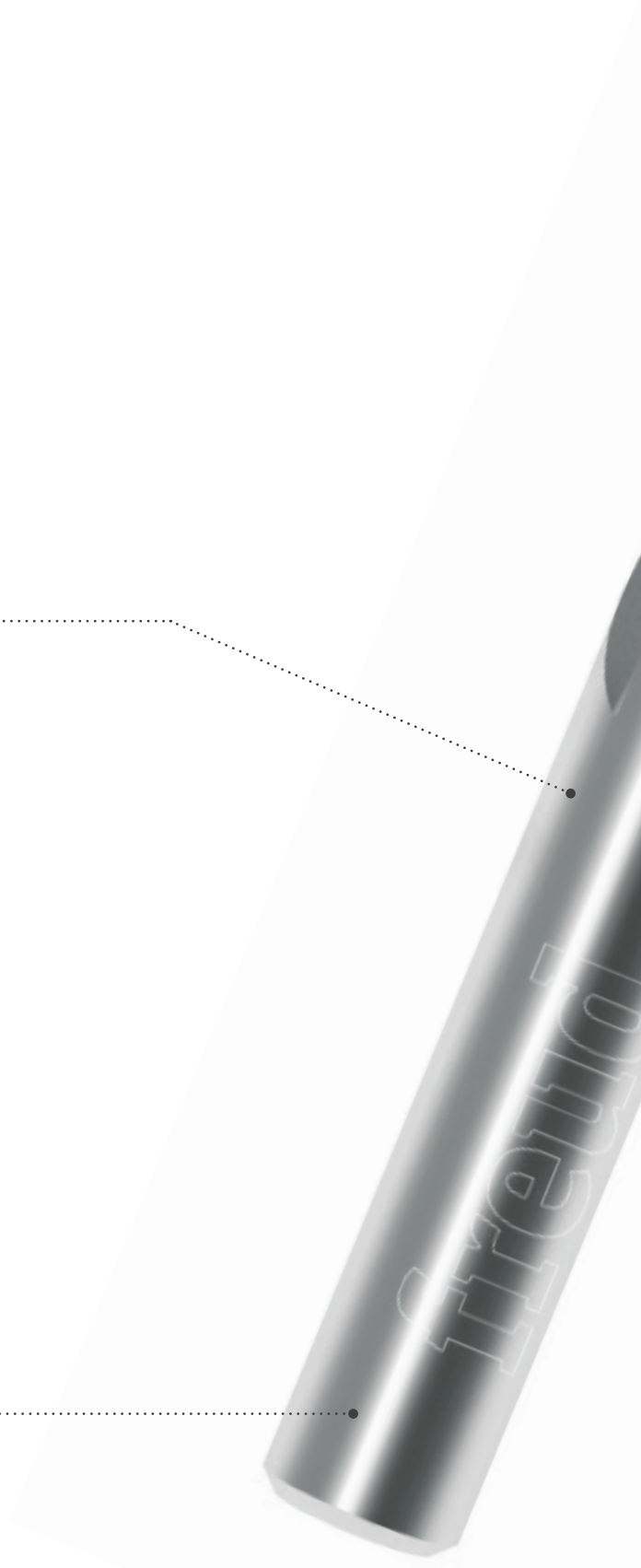


INOVAÇÃO EM METAL DURO

O investimento contínuo no desenvolvimento de novas receitas de metal duro mantém o desempenho da fresa em níveis de qualidade incomparáveis.

Por exemplo, a variedade SCH apresenta o novo micro-grão de metal duro **H05MG**, especificamente formulado para um alto nível de dureza e tenacidade, para obter a maior resistência ao desgaste e ao impacto.







INOVAÇÃO EM DESIGN

A Freud aproveita seu conhecimento de mercado e know-how técnico para desenvolver constantemente novas geometrias para suas ferramentas de fresagem e garantir desempenho de corte superior em aplicações exigentes.

Os novos designs e geometrias de hélice, projetados para a linha SCH, oferecem resultados impecáveis e acabamento impecável em várias aplicações:



GRANDE VARIEDADE

A Freud oferece diferentes soluções para necessidades específicas de aplicação. A grande variedade inclui uma seleção de fresas que combinam a eficiência dos cabeçotes de corte com a versatilidade dada pela haste.

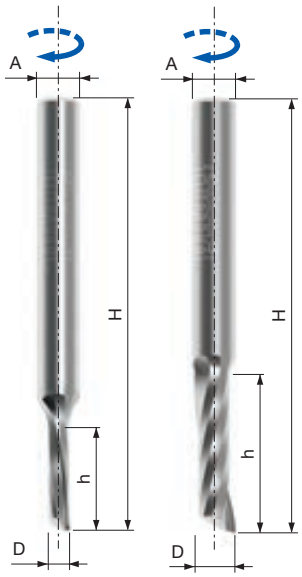


Dimensionamento



SCH1UF

Fresa para acabamento - corte positivo com rotação direita Z1




Routers CNC


Espiral superior


Somente para montadas em bancada


Madeira macia


Madeira dura

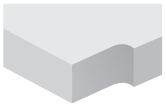

Aglomerado

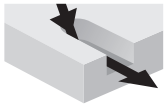

Aglomerado laminado


MDF


MDF laminado


Compensado


Dimensionamento


Profundidade


Vincagem


Melhor Acabamento na base

Máquinas:
Máquinas de fresagem rolantes CNC e Nesting.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Dimensionamento, profundidade e vincagem.

Informações técnicas:
Broca de metal duro com hélice positiva projetada para fresamento CNC com canais grandes para alta remoção de cavacos.

- Adequado para dimensionamento, profundidade e vincagem com acabamento perfeito.
- Hélice de corte positivo, bom fluxo de cavacos, remoção de cavacos para cima para melhor acabamento na parte inferior do painel.

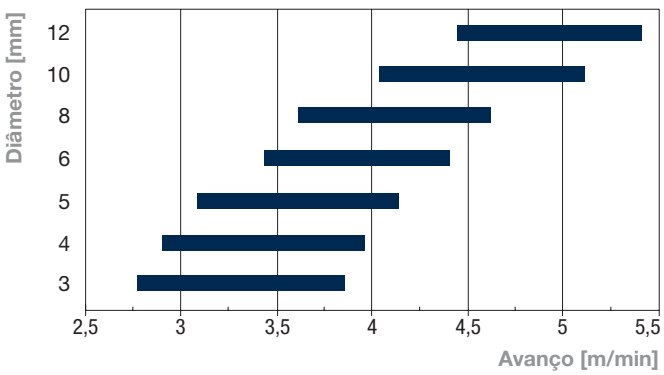
Parâmetros de trabalho
Para encontrar as velocidades de alimentação sugeridas, consulte as tabelas abaixo e aplique os seguintes fatores de correção.
Materiais:
Madeira dura: 0,9
MDF, Aglomerado: 1,1
Profundidade de corte:
De 1 x D a 2 x D : 0,75
De 2 x D a 3 x D : 0,5
Acima de 3 x D : 0,4
Velocidade de rotação:
As velocidades sugeridas são proporcionais às RPM.
Exemplos:
Fator para 12.000 RPM: 12.000/18.000 = 0,66
Fator para 24.000 RPM: 24.000/18.000 = 1,33

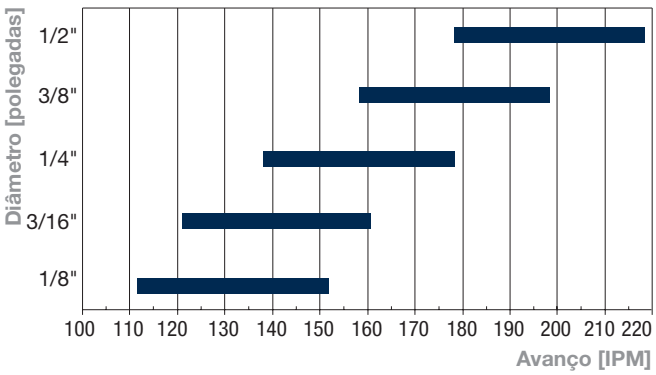
Para maximizar a vida útil da ferramenta, sempre defina a velocidade máxima que oferece a qualidade de corte necessária.

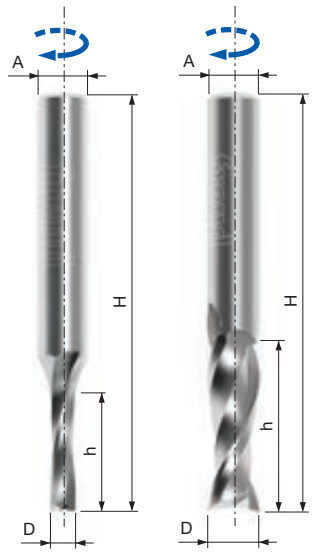
Velocidades sugeridas para madeira macia: 18.000 RPM.
Profundidade de corte igual ao diâmetro de corte.

D mm	h mm	H mm	A mm	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM	Código Freud	Nº Art.
3	13	60	6	MG10	1	30.000	**SCH1UFN110R**	F03FR03639
4	15	50	4	MG10	1	30.000	**SCH1UFN210R**	F03FR03645
4	16	60	6	MG10	1	30.000	**SCH1UFN120R**	F03FR03640
5	17	50	5	MG10	1	30.000	**SCH1UFN215R**	F03FR03646
5	17	60	6	MG10	1	30.000	**SCH1UFN130R**	F03FR03641
5	17	60	8	MG10	1	30.000	**SCH1UFN160R**	F03FR03644
6	17	50	6	MG10	1	30.000	**SCH1UFN220R**	F03FR03647
6	22	60	6	MG10	1	30.000	**SCH1UFN225R**	F03FR03648
8	22	70	8	MG10	1	30.000	**SCH1UFN235R**	F03FR03650
8	32	80	8	MG10	1	30.000	**SCH1UFN240R**	F03FR03651
8	42	90	8	MG10	1	30.000	**SCH1UFN245R**	F03FR03652
10	32	80	10	H05MG	1	30.000	**SCH1UFN255R**	F03FR03654
10	42	100	10	H05MG	1	30.000	**SCH1UFN260R**	F03FR03655
10	52	100	10	H05MG	1	30.000	**SCH1UFN265R**	F03FR03656
12	32	80	12	H05MG	1	30.000	**SCH1UFN270R**	F03FR03657
12	52	100	12	H05MG	1	30.000	**SCH1UFN275R**	F03FR03658

D polegadas	h polegadas	H polegadas	A polegadas	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM	Código Freud	Nº Art.
1/8	1/2	2-1/2	1/4	MG10	1	30.000	**SCH1UFN140R**	F03FR03642
3/16	3/4	2-1/2	1/4	MG10	1	30.000	**SCH1UFN150R**	F03FR03643
1/4	1	2-1/2	1/4	MG10	1	30.000	**SCH1UFN230R**	F03FR03649
3/8	1-1/8	3	3/8	H05MG	1	30.000	**SCH1UFN250R**	F03FR03653
1/2	1-5/16	3	1/2	H05MG	1	30.000	**SCH1UFN280R**	F03FR03659







SCH2UF

Fresa para acabamento - corte positivo com rotação direita Z2


Routers CNC


Espiral superior


Somente para montadas em bancada


Madeira macia


Madeira dura

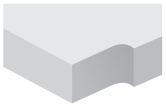

Aglomerado

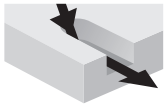

Aglomerado laminado


MDF


MDF laminado


Compensado


Dimensionamento


Profundidade


Vincagem


Melhor Acabamento na base

Máquinas:
Máquinas de fresagem rolantes CNC e Nesting.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Dimensionamento, profundidade e vincagem.

Informações técnicas:
Broca de metal duro com hélice positiva projetada para fresamento CNC para uso geral e acabamento perfeito.

- Adequado para dimensionamento, profundidade e vincagem com acabamento perfeito.
- Hélice de corte positivo, bom fluxo de cavacos, remoção de cavacos para cima para melhor acabamento na parte inferior do painel.

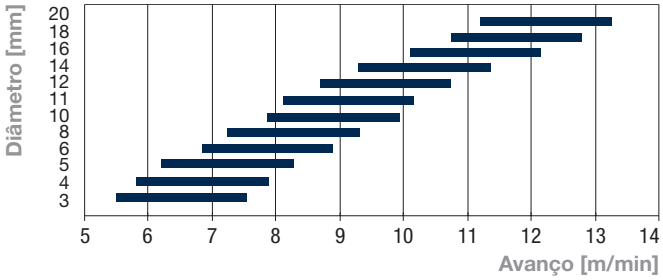
Parâmetros de trabalho
Para encontrar as velocidades de alimentação sugeridas, consulte as tabelas abaixo e aplique os seguintes fatores de correção.
Materiais:
Madeira dura: 0,9
MDF, Aglomerado: 1,1
Profundidade de corte:
De 1 x D a 2 x D : 0,75
De 2 x D a 3 x D : 0,5
Acima de 3 x D : 0,4
Velocidade de rotação:
As velocidades sugeridas são proporcionais às RPM.
Exemplos:
Fator para 12.000 RPM: 12.000/18.000 = 0,66
Fator para 24.000 RPM: 24.000/18.000 = 1,33

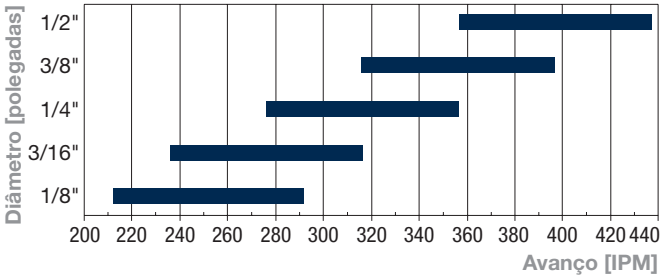
Para maximizar a vida útil da ferramenta, sempre defina a velocidade máxima que oferece a qualidade de corte necessária.

Velocidades sugeridas para madeira macia: 18.000 RPM. Profundidade de corte igual ao diâmetro de corte.

D mm	h mm	H mm	A mm	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM	Código Freud	Nº Art.
3	13	50	6	MG10	2	30.000	**SCH2UFN110R**	F03FR03696
3	13	50	8	MG10	2	30.000	**SCH2UFN135R**	F03FR03701
4	15	50	4	MG10	2	30.000	**SCH2UFN204R**	F03FR03709
4	16	50	6	MG10	2	30.000	**SCH2UFN115R**	F03FR03697
4	16	50	8	MG10	2	30.000	**SCH2UFN140R**	F03FR03702
5	17	50	5	MG10	2	30.000	**SCH2UFN208R**	F03FR03710
5	17	60	6	MG10	2	30.000	**SCH2UFN120R**	F03FR03698
5	17	50	8	MG10	2	30.000	**SCH2UFN145R**	F03FR03703
6	17	60	6	MG10	2	30.000	**SCH2UFN212R**	F03FR03711
6	22	60	6	MG10	2	30.000	**SCH2UFN216R**	F03FR03712
6	25	60	8	MG10	2	30.000	**SCH2UFN150R**	F03FR03704
7	32	80	8	MG10	2	30.000	**SCH2UFN155R**	F03FR03705
8	22	70	8	MG10	2	30.000	**SCH2UFN224R**	F03FR03714
8	32	80	8	MG10	2	30.000	**SCH2UFN228R**	F03FR03715
8	42	90	8	MG10	2	30.000	**SCH2UFN232R**	F03FR03716
8	25	70	12	H05MG	2	30.000	**SCH2UFN160R**	F03FR03706
10	32	80	10	H05MG	2	30.000	**SCH2UFN240R**	F03FR03718
10	42	100	10	H05MG	2	30.000	**SCH2UFN244R**	F03FR03719
10	52	100	10	H05MG	2	30.000	**SCH2UFN248R**	F03FR03720
10	32	80	12	H05MG	2	30.000	**SCH2UFN170R**	F03FR03708
11	37	80	11	H05MG	2	30.000	**SCH2UFN252R**	F03FR03721
12	32	80	12	H05MG	2	30.000	**SCH2UFN256R**	F03FR03722
12	42	90	12	H05MG	2	30.000	**SCH2UFN260R**	F03FR03723
12	52	100	12	H05MG	2	30.000	**SCH2UFN264R**	F03FR03724
14	52	100	14	H05MG	2	25.000	**SCH2UFN276R**	F03FR03727
16	52	100	16	H05MG	2	25.000	**SCH2UFN280R**	F03FR03728
18	52	110	18	H05MG	2	25.000	**SCH2UFN284R**	F03FR03729
20	52	120	20	H05MG	2	25.000	**SCH2UFN288R**	F03FR03730
20	72	140	20	H05MG	2	25.000	**SCH2UFN292R**	F03FR03731

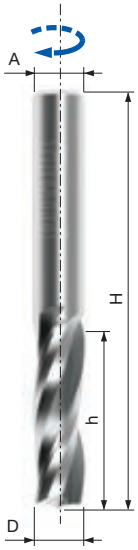
D polegadas	h polegadas	H polegadas	A polegadas	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM	Código Freud	Nº Art.
1/8	1/2	2	1/4	MG10	2	30.000	**SCH2UFN125R**	F03FR03699
3/16	3/4	2	1/4	MG10	2	30.000	**SCH2UFN130R**	F03FR03700
1/4	1	2-1/2	1/4	MG10	2	30.000	**SCH2UFN220R**	F03FR03713
3/8	1-1/8	3	3/8	H05MG	2	30.000	**SCH2UFN236R**	F03FR03717
3/8	1-1/4	3	1/2	H05MG	2	30.000	**SCH2UFN165R**	F03FR03707
1/2	1-1/4	3	1/2	H05MG	2	30.000	**SCH2UFN268R**	F03FR03725
1/2	2	4	1/2	H05MG	2	30.000	**SCH2UFN272R**	F03FR03726





SCH3UF

Fresa para acabamento - corte positivo com rotação direita Z3




Routers CNC


Espiral superior


Somente para montadas em bancada


Madeira macia


Madeira dura

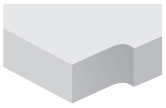

Aglomerado

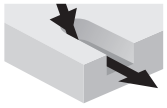

Aglomerado laminado


MDF


MDF laminado


Compensado


Dimensionamento


Profundidade


Vincagem


Melhor Acabamento na base

Máquinas:
Máquinas de fresagem rolantes CNC e Nesting.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Dimensionamento, profundidade e vincagem.

Informações técnicas:
Broca de metal duro com hélice positiva projetada para fresamento CNC para aplicações com alta taxa de avanço.

- Adequado para: dimensionamento, profundidade e vincagem com acabamento perfeito.
- Hélice de corte positivo, bom fluxo de cavacos, remoção de cavacos para cima para melhor acabamento na parte inferior do painel.

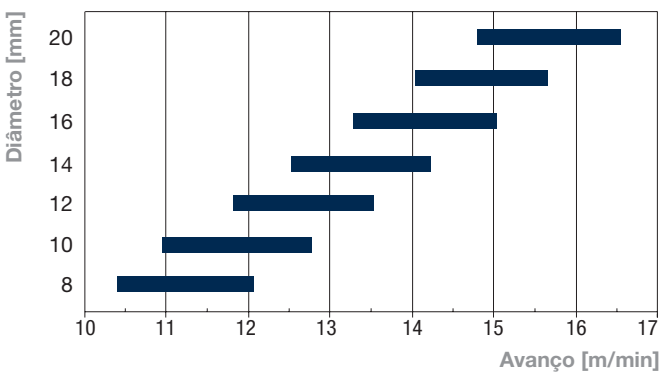
Parâmetros de trabalho
Para encontrar as velocidades de alimentação sugeridas, consulte as tabelas abaixo e aplique os seguintes fatores de correção.
Materiais:
Madeira dura: 0,9
MDF, Aglomerado: 1,1
Profundidade de corte:
De 1 x D a 2 x D : 0,75
De 2 x D a 3 x D : 0,5
Acima de 3 x D : 0,4
Velocidade de rotação:
As velocidades sugeridas são proporcionais às RPM.
Exemplos:
Fator para 12.000 RPM: 12.000/18.000 = 0,66
Fator para 24.000 RPM: 24.000/18.000 = 1,33

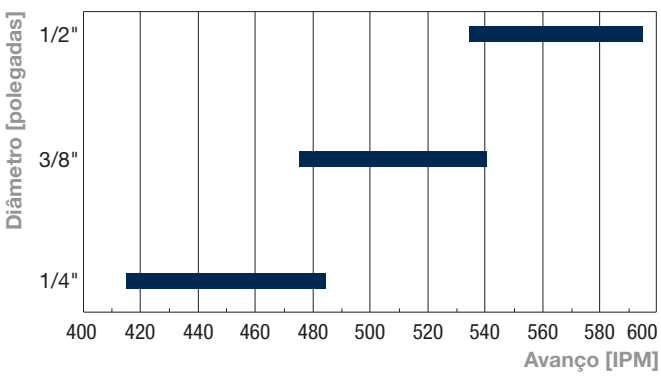
Para maximizar a vida útil da ferramenta, sempre defina a velocidade máxima que oferece a qualidade de corte necessária.

Velocidades sugeridas para madeira macia: 18.000 RPM.
Profundidade de corte igual ao diâmetro de corte.

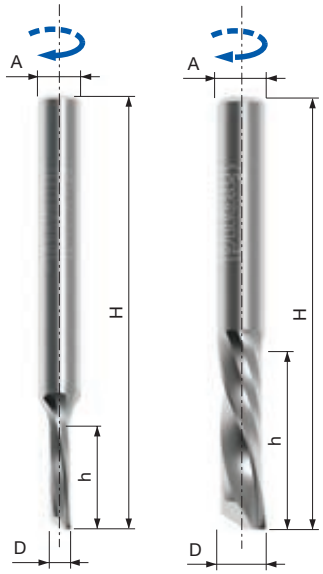
D mm	h mm	H mm	A mm	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM	Código Freud	Nº Art.
8	22	70	8	MG10	3	30.000	**SCH3UFN208R**	F03FR03807
8	32	80	8	MG10	3	30.000	**SCH3UFN212R**	F03FR03808
10	32	80	10	H05MG	3	30.000	**SCH3UFN220R**	F03FR03810
10	42	90	10	H05MG	3	30.000	**SCH3UFN224R**	F03FR03811
10	52	100	10	H05MG	3	30.000	**SCH3UFN228R**	F03FR03812
12	32	80	12	H05MG	3	30.000	**SCH3UFN232R**	F03FR03813
12	42	90	12	H05MG	3	30.000	**SCH3UFN236R**	F03FR03814
12	52	100	12	H05MG	3	30.000	**SCH3UFN240R**	F03FR03815
14	42	90	14	H05MG	3	25.000	**SCH3UFN248R**	F03FR03817
14	52	100	14	H05MG	3	25.000	**SCH3UFN252R**	F03FR03818
16	42	100	16	H05MG	3	25.000	**SCH3UFN256R**	F03FR03819
16	52	100	16	H05MG	3	25.000	**SCH3UFN260R**	F03FR03820
16	62	120	16	H05MG	3	25.000	**SCH3UFN264R**	F03FR03821
18	52	110	18	H05MG	3	25.000	**SCH3UFN268R**	F03FR03822
18	72	130	18	H05MG	3	25.000	**SCH3UFN272R**	F03FR03823
20	52	110	20	H05MG	3	25.000	**SCH3UFN276R**	F03FR03824
20	72	140	20	H05MG	3	25.000	**SCH3UFN280R**	F03FR03825
20	92	170	20	H05MG	3	25.000	**SCH3UFN284R**	F03FR03826

D polegadas	h polegadas	H polegadas	A polegadas	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM	Código Freud	Nº Art.
1/4	3/4	2-1/2	1/4	MG10	3	30.000	**SCH3UFN204R**	F03FR03806
3/8	1-1/8	3	3/8	H05MG	3	30.000	**SCH3UFN216R**	F03FR03809
1/2	2	4	1/2	H05MG	3	30.000	**SCH3UFN244R**	F03FR03816





SCH1DF — Fresa para acabamento - corte negativo com rotação direita Z1




Routers CNC


Espiral inferior


Somente para montadas em bancada


Madeira macia


Madeira dura

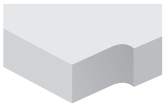

Aglomerado

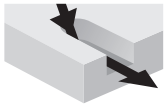

Aglomerado laminado


MDF


MDF laminado


Compensado


Dimensionamento


Profundidade


Vincagem


Melhor Acabamento no topo

Máquinas:
Máquinas de fresagem rolantes CNC e Nesting.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Dimensionamento, profundidade e vincagem.

Informações técnicas:
Broca de metal duro com hélice negativa projetada para fresamento CNC com canais grandes para alta remoção de cavacos.
- Adequado para: dimensionamento, profundidade em rampa e vincagem com acabamento perfeito.
- Hélice de corte negativo, auxilia na fixação da peça, remoção de cavacos descendente para melhor acabamento na face superior do painel.

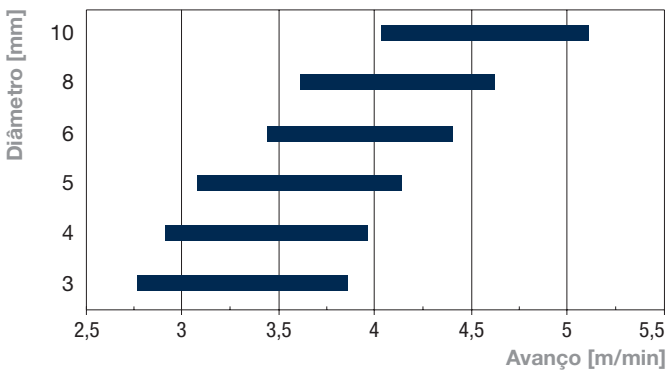
Parâmetros de trabalho
Para encontrar as velocidades de alimentação sugeridas, consulte as tabelas abaixo e aplique os seguintes fatores de correção.
Materiais:
Madeira dura: 0,9
MDF, Aglomerado: 1,1
Profundidade de corte:
De 1 x D a 2 x D : 0,75
De 2 x D a 3 x D : 0,5
Acima de 3 x D : 0,4
Velocidade de rotação:
As velocidades sugeridas são proporcionais às RPM.
Exemplos:
Fator para 12.000 RPM: 12.000/18.000 = 0,66
Fator para 24.000 RPM: 24.000/18.000 = 1,33

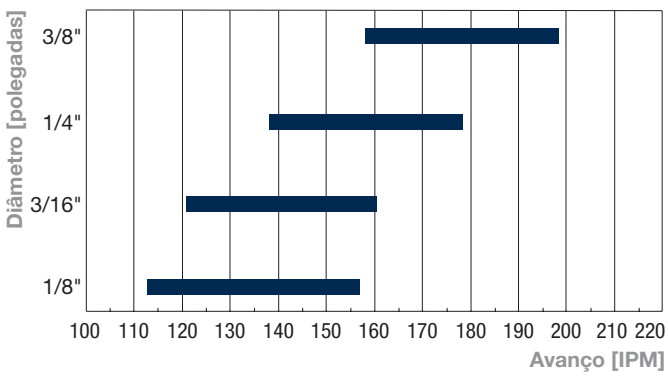
Para maximizar a vida útil da ferramenta, sempre defina a velocidade máxima que oferece a qualidade de corte necessária.

Velocidades sugeridas para madeira macia: 18.000 RPM.
Profundidade de corte igual ao diâmetro de corte.

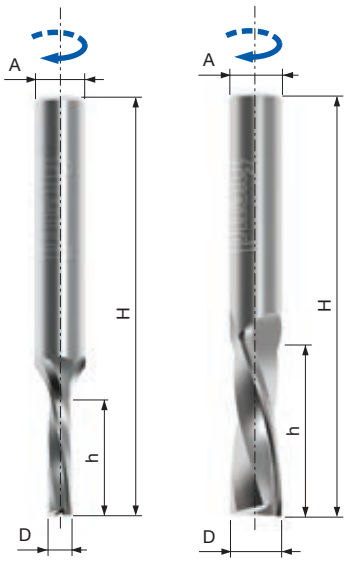
D mm	h mm	H mm	A mm	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM	Código Freud	Nº Art.
3	13	60	6	MG10	1	30.000	**SCH1DFN110R**	F03FR03623
4	15	50	4	MG10	1	30.000	**SCH1DFN210R**	F03FR03629
4	16	60	6	MG10	1	30.000	**SCH1DFN120R**	F03FR03624
5	17	50	5	MG10	1	30.000	**SCH1DFN215R**	F03FR03630
5	17	60	6	MG10	1	30.000	**SCH1DFN130R**	F03FR03625
5	17	60	8	MG10	1	30.000	**SCH1DFN160R**	F03FR03628
6	17	50	6	MG10	1	30.000	**SCH1DFN220R**	F03FR03631
6	22	60	6	MG10	1	30.000	**SCH1DFN225R**	F03FR03632
8	22	70	8	MG10	1	30.000	**SCH1DFN235R**	F03FR03634
8	32	80	8	MG10	1	30.000	**SCH1DFN240R**	F03FR03635
10	32	80	10	H05MG	1	30.000	**SCH1DFN255R**	F03FR03637
10	42	100	10	H05MG	1	30.000	**SCH1DFN260R**	F03FR03638

D polegadas	h polegadas	H polegadas	A polegadas	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM	Código Freud	Nº Art.
1/8	1/2	2-1/2	1/4	MG10	1	30.000	**SCH1DFN140R**	F03FR03626
3/16	3/4	2-1/2	1/4	MG10	1	30.000	**SCH1DFN150R**	F03FR03627
1/4	1	2-1/2	1/4	MG10	1	30.000	**SCH1DFN230R**	F03FR03633
3/8	1-1/8	3	3/8	H05MG	1	30.000	**SCH1DFN250R**	F03FR03636





SCH2DF Fresa para acabamento - corte negativo com rotação direita Z2




Routers CNC


Espiral inferior


Somente para montadas em bancada


Madeira macia


Madeira dura

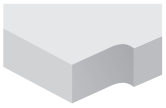

Aglomerado

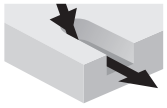

Aglomerado laminado


MDF


MDF laminado


Compensado


Dimensionamento


Profundidade


Vincagem


Melhor Acabamento no topo

Máquinas:
Máquinas de fresagem rolantes CNC e Nesting.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Dimensionamento, profundidade e vincagem.

Informações técnicas:
Broca de metal duro com hélice negativa projetada para fresamento CNC para uso geral e acabamento perfeito.
- Adequado para: dimensionamento, profundidade em rampa e vincagem com acabamento perfeito.
- Hélice de corte negativo, auxilia na fixação da peça, remoção de cavacos descendente para melhor acabamento na face superior do painel.

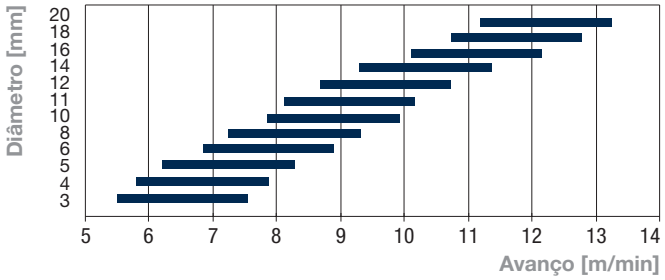
Parâmetros de trabalho
Para encontrar as velocidades de alimentação sugeridas, consulte as tabelas abaixo e aplique os seguintes fatores de correção.
Materiais:
Madeira dura: 0,9
MDF, Aglomerado: 1,1
Profundidade de corte:
De 1 x D a 2 x D : 0,75
De 2 x D a 3 x D : 0,5
Acima de 3 x D : 0,4
Velocidade de rotação:
As velocidades sugeridas são proporcionais às RPM.
Exemplos:
Fator para 12.000 RPM: 12.000/18.000 = 0,66
Fator para 24.000 RPM: 24.000/18.000 = 1,33

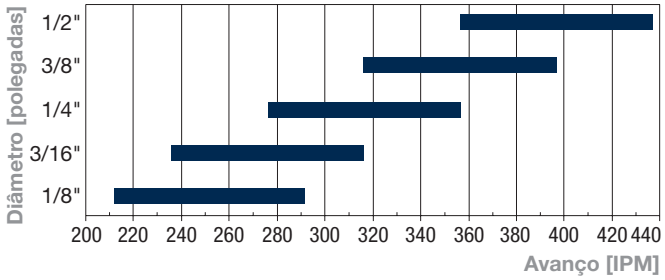
Para maximizar a vida útil da ferramenta, sempre defina a velocidade máxima que oferece a qualidade de corte necessária.

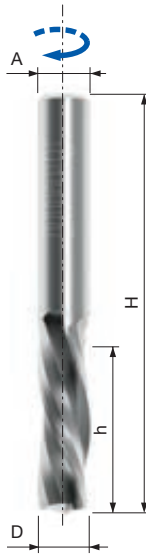
Velocidades sugeridas para madeira macia: 18.000 RPM. Profundidade de corte igual ao diâmetro de corte.

D mm	h mm	H mm	A mm	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM	Código Freud	Nº Art.
3	13	50	6	MG10	2	30.000	**SCH2DFN110R**	F03FR03660
3	13	50	8	MG10	2	30.000	**SCH2DFN135R**	F03FR03665
4	15	50	4	MG10	2	30.000	**SCH2DFN204R**	F03FR03673
4	16	50	6	MG10	2	30.000	**SCH2DFN115R**	F03FR03661
4	16	50	8	MG10	2	30.000	**SCH2DFN140R**	F03FR03666
5	17	50	5	MG10	2	30.000	**SCH2DFN208R**	F03FR03674
5	17	60	6	MG10	2	30.000	**SCH2DFN120R**	F03FR03662
5	17	50	8	MG10	2	30.000	**SCH2DFN145R**	F03FR03667
6	17	60	6	MG10	2	30.000	**SCH2DFN212R**	F03FR03675
6	22	60	6	MG10	2	30.000	**SCH2DFN216R**	F03FR03676
6	25	60	8	MG10	2	30.000	**SCH2DFN150R**	F03FR03668
7	32	80	8	MG10	2	30.000	**SCH2DFN155R**	F03FR03669
8	22	70	8	MG10	2	30.000	**SCH2DFN224R**	F03FR03678
8	32	80	8	MG10	2	30.000	**SCH2DFN228R**	F03FR03679
8	42	90	8	MG10	2	30.000	**SCH2DFN232R**	F03FR03680
8	25	70	12	H05MG	2	30.000	**SCH2DFN160R**	F03FR03670
10	32	80	10	H05MG	2	30.000	**SCH2DFN240R**	F03FR03682
10	42	100	10	H05MG	2	30.000	**SCH2DFN244R**	F03FR03683
10	52	100	10	H05MG	2	30.000	**SCH2DFN248R**	F03FR03684
10	32	80	12	H05MG	2	30.000	**SCH2DFN170R**	F03FR03672
11	37	80	11	H05MG	2	30.000	**SCH2DFN252R**	F03FR03685
12	32	80	12	H05MG	2	30.000	**SCH2DFN256R**	F03FR03686
12	42	90	12	H05MG	2	30.000	**SCH2DFN260R**	F03FR03687
12	52	100	12	H05MG	2	30.000	**SCH2DFN264R**	F03FR03688
14	52	100	14	H05MG	2	25.000	**SCH2DFN276R**	F03FR03691
16	52	100	16	H05MG	2	25.000	**SCH2DFN280R**	F03FR03692
18	52	110	18	H05MG	2	25.000	**SCH2DFN284R**	F03FR03693
20	52	120	20	H05MG	2	25.000	**SCH2DFN288R**	F03FR03694
20	72	140	20	H05MG	2	25.000	**SCH2DFN292R**	F03FR03695

D polegadas	h polegadas	H polegadas	A polegadas	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM	Código Freud	Nº Art.
1/8	1/2	2	1/4	MG10	2	30.000	**SCH2DFN125R**	F03FR03663
3/16	3/4	2	1/4	MG10	2	30.000	**SCH2DFN130R**	F03FR03664
1/4	1	2-1/2	1/4	MG10	2	30.000	**SCH2DFN220R**	F03FR03677
3/8	1-1/8	3	3/8	H05MG	2	30.000	**SCH2DFN236R**	F03FR03681
3/8	1-1/4	3	1/2	H05MG	2	30.000	**SCH2DFN165R**	F03FR03671
1/2	1-1/4	3	1/2	H05MG	2	30.000	**SCH2DFN268R**	F03FR03689
1/2	2	4	1/2	H05MG	2	30.000	**SCH2DFN272R**	F03FR03690







SCH3DF Fresa para acabamento - corte negativo com rotação direita Z3


Routers CNC


Espiral inferior


Somente para montadas em bancada


Madeira macia


Madeira dura

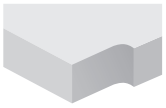

Aglomerado

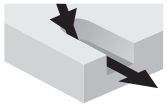

Aglomerado laminado


MDF


MDF laminado


Compensado


Dimensionamento


Profundidade


Vincagem


Melhor Acabamento no topo

Máquinas:
Máquinas de fresagem rolantes CNC e Nesting.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Dimensionamento, profundidade e vincagem.

Informações técnicas:
Broca de metal duro com hélice negativa projetada para fresamento CNC para aplicações com alta taxa de avanço.
- Adequado para: dimensionamento, profundidade em rampa e vincagem com acabamento perfeito.
- Hélice de corte negativo, auxilia na fixação da peça, remoção de cavacos descendente para melhor acabamento na face superior do painel.

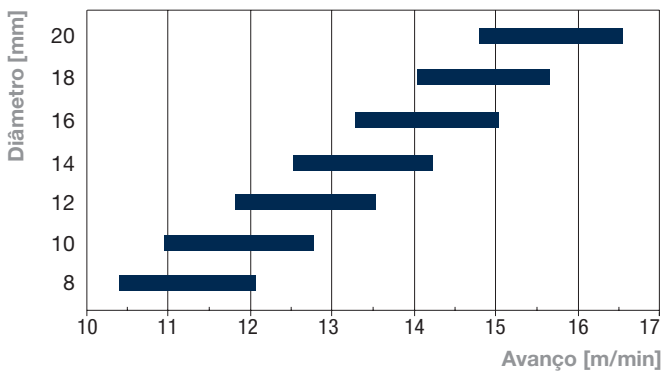
Parâmetros de trabalho
Para encontrar as velocidades de alimentação sugeridas, consulte as tabelas abaixo e aplique os seguintes fatores de correção.
Materiais:
Madeira dura: 0,9
MDF, Aglomerado: 1,1
Profundidade de corte:
De 1 x D a 2 x D : 0,75
De 2 x D a 3 x D : 0,5
Acima de 3 x D : 0,4
Velocidade de rotação:
As velocidades sugeridas são proporcionais às RPM.
Exemplos:
Fator para 12.000 RPM: 12.000/18.000 = 0,66
Fator para 24.000 RPM: 24.000/18.000 = 1,33

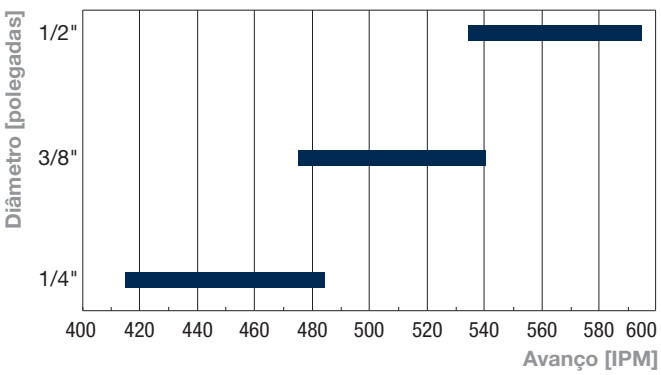
Para maximizar a vida útil da ferramenta, sempre defina a velocidade máxima que oferece a qualidade de corte necessária.

Velocidades sugeridas para madeira macia: 18.000 RPM.
Profundidade de corte igual ao diâmetro de corte.

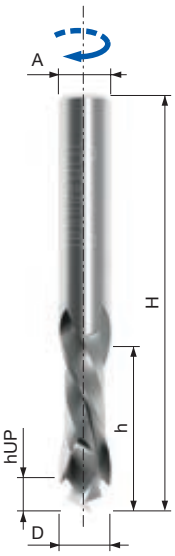
D mm	h mm	H mm	A mm	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM	Código Freud	Nº Art.
8	22	70	8	MG10	3	30.000	**SCH3DFN208R**	F03FR03755
8	32	80	8	MG10	3	30.000	**SCH3DFN212R**	F03FR03756
10	32	80	10	H05MG	3	30.000	**SCH3DFN220R**	F03FR03758
10	42	90	10	H05MG	3	30.000	**SCH3DFN224R**	F03FR03759
10	52	100	10	H05MG	3	30.000	**SCH3DFN228R**	F03FR03760
12	32	80	12	H05MG	3	30.000	**SCH3DFN232R**	F03FR03761
12	42	90	12	H05MG	3	30.000	**SCH3DFN236R**	F03FR03762
12	52	100	12	H05MG	3	30.000	**SCH3DFN240R**	F03FR03763
14	42	90	14	H05MG	3	25.000	**SCH3DFN248R**	F03FR03765
14	52	100	14	H05MG	3	25.000	**SCH3DFN252R**	F03FR03766
16	42	100	16	H05MG	3	25.000	**SCH3DFN256R**	F03FR03767
16	52	100	16	H05MG	3	25.000	**SCH3DFN260R**	F03FR03768
16	62	120	16	H05MG	3	25.000	**SCH3DFN264R**	F03FR03769
18	52	110	18	H05MG	3	25.000	**SCH3DFN268R**	F03FR03770
18	72	130	18	H05MG	3	25.000	**SCH3DFN272R**	F03FR03771
20	52	110	20	H05MG	3	25.000	**SCH3DFN276R**	F03FR03772
20	72	140	20	H05MG	3	25.000	**SCH3DFN280R**	F03FR03773
20	92	170	20	H05MG	3	25.000	**SCH3DFN284R**	F03FR03774

D polegadas	h polegadas	H polegadas	A polegadas	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM	Código Freud	Nº Art.
1/4	3/4	2-1/2	1/4	MG10	3	30.000	**SCH3DFN204R**	F03FR03754
3/8	1-1/8	3	3/8	H05MG	3	30.000	**SCH3DFN216R**	F03FR03757
1/2	2	4	1/2	H05MG	3	30.000	**SCH3DFN244R**	F03FR03764





SCH2XF Fresa de acabamento - compressão com rotação direita Z2+2




Routers CNC


Espiral positiva e negativa


Somente para montadas em bancada


Madeira macia


Madeira dura

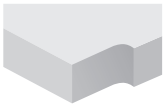

Aglomerado

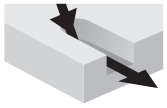

Aglomerado laminado


MDF


MDF laminado


Compensado


Dimensionamento


Profundidade


Vincagem


Melhor acabamento no topo e na base

Máquinas:
Máquinas de fresagem rolantes CNC e Nesting.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Dimensionamento, profundidade e vincagem.

Informações técnicas:
Broca de metal duro com hélice negativa e positiva projetada para fresamento CNC para uso geral e acabamento perfeito em ambos os lados do painel.
- Adequado para: nesting, dimensionamento, profundidade em rampa e vincagem com acabamento perfeito.
- Hélice positiva e hélice negativa para um melhor acabamento em ambos os lados do painel.

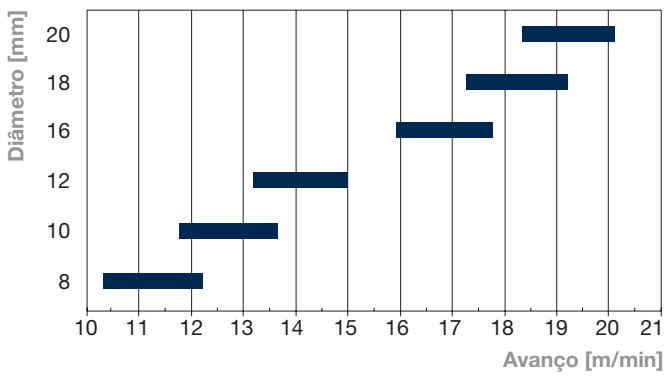
Parâmetros de trabalho
Para encontrar as velocidades de alimentação sugeridas, consulte as tabelas abaixo e aplique os seguintes fatores de correção.
Materiais:
Madeira macia: 0,9
Madeira dura: 0,8
Profundidade de corte:
2x19 mm ou 2x3/4" : 0,75
2x19 mm ou 3x3/4" : 0,75
Acima de 3 x D : 0,4
Velocidade de rotação:
As velocidades sugeridas são proporcionais às RPM.
Exemplos:
Fator para 12.000 RPM: 12.000/18.000 = 0,66
Fator para 24.000 RPM: 24.000/18.000 = 1,33

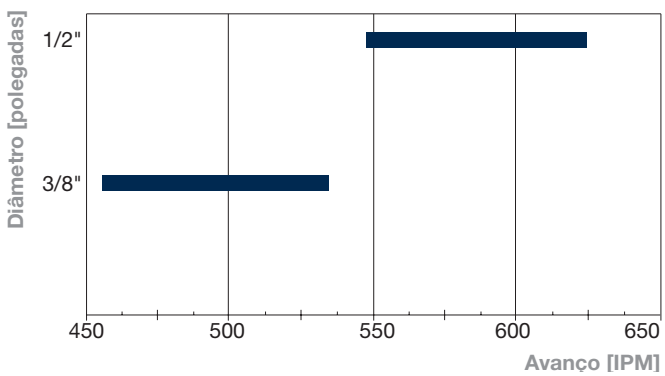
Para maximizar a vida útil da ferramenta, sempre defina a velocidade máxima que oferece a qualidade de corte necessária.

Velocidades sugeridas para madeira macia: 18.000 RPM.
Profundidade de corte: 3/4".

D mm	h mm	hUP mm	H mm	A mm	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
8	22	5	70	8	MG10	2+2	30.000	**SCH2XFN310R**	F03FR03732
8	32	10	70	8	MG10	2+2	30.000	**SCH2XFN410R**	F03FR03741
10	26	5	70	10	H05MG	2+2	30.000	**SCH2XFN340R**	F03FR03735
10	32	5	80	10	H05MG	2+2	30.000	**SCH2XFN350R**	F03FR03736
10	29	10	80	10	H05MG	2+2	30.000	**SCH2XFN420R**	F03FR03743
12	32	5	90	12	H05MG	2+2	30.000	**SCH2XFN360R**	F03FR03737
12	42	5	100	12	H05MG	2+2	30.000	**SCH2XFN370R**	F03FR03738
12	32	12	80	12	H05MG	2+2	30.000	**SCH2XFN425R**	F03FR03744
12	42	12	100	12	H05MG	2+2	30.000	**SCH2XFN430R**	F03FR03745
16	35	14	90	16	H05MG	2+2	25.000	**SCH2XFN444R**	F03FR04012
18	55	24	110	18	H05MG	2+2	25.000	**SCH2XFN450R**	F03FR03749
20	55	30	120	20	H05MG	2+2	25.000	**SCH2XFN455R**	F03FR03750

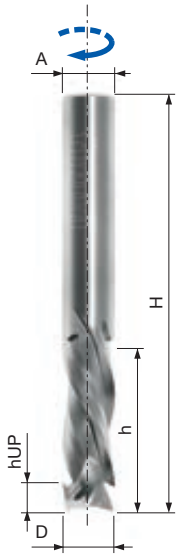
D polegadas	h polegadas	hUP polegadas	H polegadas	A polegadas	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
3/8	1	3/16	3	3/8	H05MG	2+2	30.000	**SCH2XFN320R**	F03FR03733
3/8	1-1/8	3/8	3	3/8	H05MG	2+2	30.000	**SCH2XFN415R**	F03FR03742
3/8	1-1/4	3/16	3	3/8	H05MG	2+2	30.000	**SCH2XFN330R**	F03FR03734
1/2	1	3/16	3	1/2	H05MG	2+2	30.000	**SCH2XFN380R**	F03FR03739
1/2	1-1/2	3/16	3-1/2	1/2	H05MG	2+2	30.000	**SCH2XFN390R**	F03FR03740
1/2	1	9/16	3	1/2	H05MG	2+2	30.000	**SCH2XFN435R**	F03FR03746
1/2	1-1/2	9/16	3-1/2	1/2	H05MG	2+2	30.000	**SCH2XFN440R**	F03FR03747





SCH3XF

Fresa de acabamento - compressão com rotação direita Z3+3




Routers CNC


Espiral positiva e negativa


Somente para montadas em bancada


Madeira macia


Madeira dura

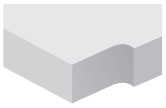

Aglomerado

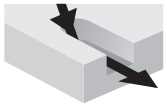

Aglomerado laminado


MDF


MDF laminado


Compensado


Dimensionamento


Profundidade


Vincagem


Melhor acabamento no topo e na base

Máquinas:
Máquinas de fresagem rolantes CNC e Nesting.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Dimensionamento, profundidade e vincagem.

Informações técnicas:
Broca de metal duro com hélice negativa e positiva projetada para fresamento CNC para aplicações exigentes de alta velocidade e acabamento perfeito em ambos os lados do painel.

- Adequado para: nesting, dimensionamento, profundidade em rampa e vincagem com acabamento perfeito.
- Hélice positiva e hélice negativa para um melhor acabamento em ambos os lados do painel.

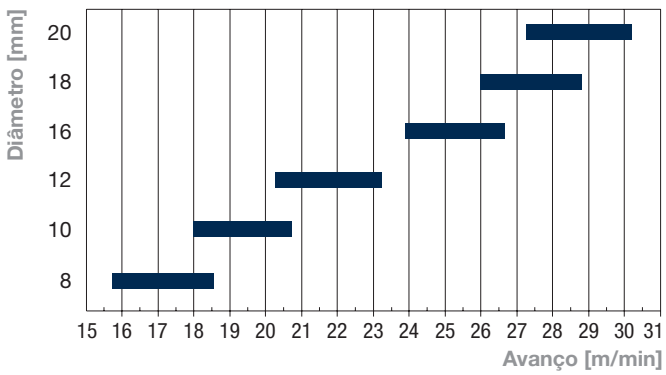
Parâmetros de trabalho
Para encontrar as velocidades de alimentação sugeridas, consulte as tabelas abaixo e aplique os seguintes fatores de correção.
Materiais:
Madeira macia: 0,9
Madeira dura: 0,8
Profundidade de corte:
2x19 mm ou 2x3/4" : 0,75
2x19 mm ou 3x3/4" : 0,75
Acima de 3 x D : 0,4
Velocidade de rotação:
As velocidades sugeridas são proporcionais às RPM.
Exemplos:
Fator para 12.000 RPM: 12.000/18.000 = 0,66
Fator para 24.000 RPM: 24.000/18.000 = 1,33

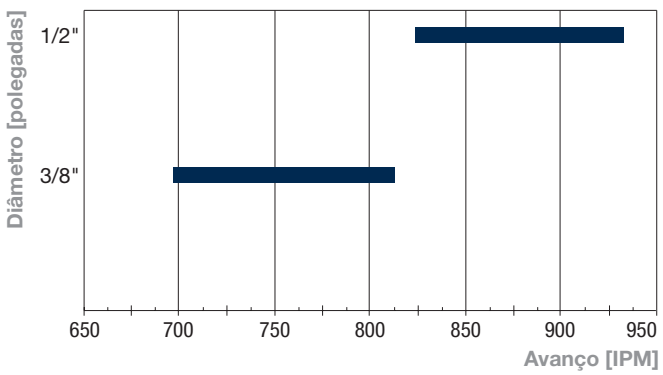
Para maximizar a vida útil da ferramenta, sempre defina a velocidade máxima que oferece a qualidade de corte necessária.

Velocidades sugeridas para madeira macia: 18.000 RPM.
Profundidade de corte: 3/4".

D mm	h mm	hUP mm	H mm	A mm	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
8	22	5	70	8	MG10	3+3	30.000	**SCH3XFN310R**	F03FR03856
8	32	10	70	8	MG10	3+3	30.000	**SCH3XFN410R**	F03FR03866
10	26	5	70	10	H05MG	3+3	30.000	**SCH3XFN340R**	F03FR04013
10	29	10	80	10	H05MG	3+3	30.000	**SCH3XFN420R**	F03FR04014
10	32	5	80	10	H05MG	3+3	30.000	**SCH3XFN350R**	F03FR03860
10	42	13	90	10	H05MG	3+3	30.000	**SCH3XFN422R**	F03FR03869
12	22	5	80	12	H05MG	3+3	30.000	**SCH3XFN355R**	F03FR03861
12	32	5	90	12	H05MG	3+3	30.000	**SCH3XFN360R**	F03FR03862
12	42	5	100	12	H05MG	3+3	30.000	**SCH3XFN370R**	F03FR03863
12	32	12	80	12	H05MG	3+3	30.000	**SCH3XFN425R**	F03FR03870
12	42	14	100	12	H05MG	3+3	30.000	**SCH3XFN430R**	F03FR03871
12	52	16	100	12	H05MG	3+3	30.000	**SCH3XFN432R**	F03FR03872

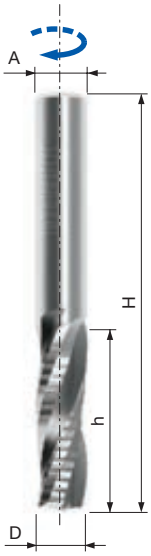
D polegadas	h polegadas	hUP polegadas	H polegadas	A polegadas	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
3/8	1	3/16	3	3/8	H05MG	3+3	30.000	**SCH3XFN320R**	F03FR03857
3/8	1-1/8	3/8	3	3/8	H05MG	3+3	30.000	**SCH3XFN415R**	F03FR03867
3/8	1-1/4	3/16	3	3/8	H05MG	3+3	30.000	**SCH3XFN330R**	F03FR03858
1/2	1	3/16	3	1/2	H05MG	3+3	30.000	**SCH3XFN380R**	F03FR03864
1/2	1-1/8	1/2	3	1/2	H05MG	3+3	30.000	**SCH3XFN436R**	F03FR03873
1/2	1-1/2	3/16	3-1/2	1/2	H05MG	3+3	30.000	**SCH3XFN390R**	F03FR03865
1/2	1-5/8	3/4	3-1/2	1/2	H05MG	3+3	30.000	**SCH3XFN438R**	F03FR03874
1/2	2-1/4	3/4	4	1/2	H05MG	3+3	30.000	**SCH3XFN442R**	F03FR03875





SCH3UR

Fresa de desbaste - corte positivo com rotação direita Z3




Routers CNC


Espiral superior


Somente para montadas em bancada

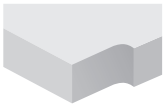

Madeira macia

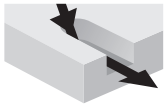

Madeira dura


Aglomerado


MDF


Compensado


Dimensionamento


Profundidade


Vincagem

Máquinas:
Máquinas de fresagem rolantes CNC e Nesting.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Dimensionamento, profundidade e vincagem.

Informações técnicas:
Broca de metal duro com hélice positiva projetada para fresamento CNC com quebra-cavacos para aplicações com altíssima taxa de avanço.
- Adequado para: dimensionamento, profundidade e vincagem com acabamento grosseiro.
- Hélice de corte positivo, bom fluxo de cavacos, remoção de cavacos para cima.

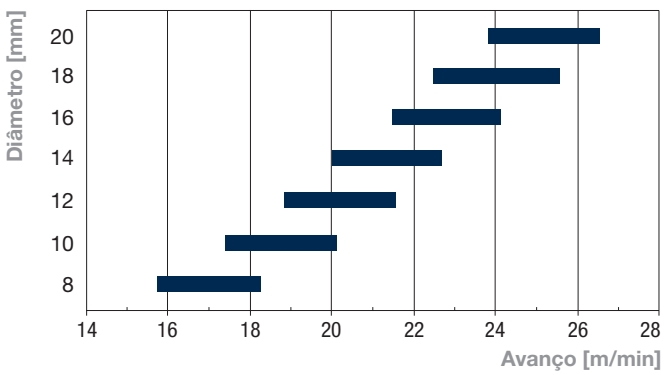
Parâmetros de trabalho
Para encontrar as velocidades de alimentação sugeridas, consulte as tabelas abaixo e aplique os seguintes fatores de correção.
Materiais:
Madeira dura: 0,9
MDF, Aglomerado: 1,1
Profundidade de corte:
De 1 x D a 2 x D : 0,75
De 2 x D a 3 x D : 0,5
Acima de 3 x D : 0,4
Velocidade de rotação:
As velocidades sugeridas são proporcionais às RPM.
Exemplos:
Fator para 12.000 RPM: 12.000/18.000 = 0,66
Fator para 24.000 RPM: 24.000/18.000 = 1,33

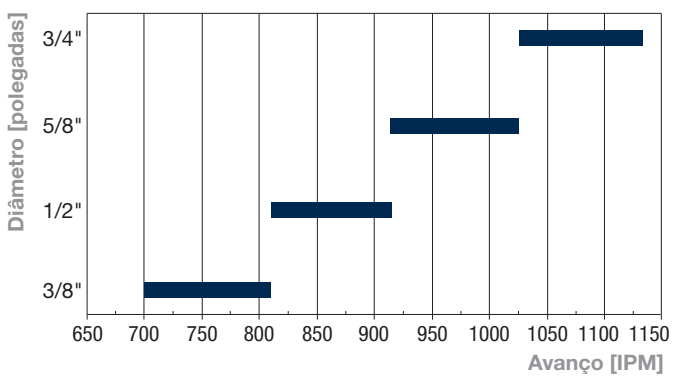
Para maximizar a vida útil da ferramenta, sempre defina a velocidade máxima que oferece a qualidade de corte necessária.

Velocidades sugeridas para madeira macia: 18.000 RPM.
Profundidade de corte igual ao diâmetro de corte.

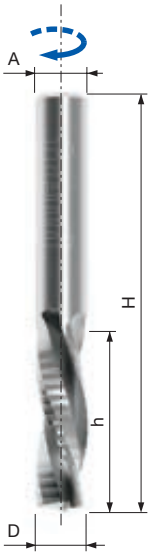
D mm	h mm	H mm	A mm	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM	Código Freud	Nº Art.
8	22	70	8	MG10	3	30.000	**SCH3URN504R**	F03FR03830
8	32	80	8	MG10	3	30.000	**SCH3URN506R**	F03FR03831
8	42	90	8	MG10	3	30.000	**SCH3URN508R**	F03FR03832
10	32	80	10	H05MG	3	30.000	**SCH3URN512R**	F03FR03834
10	42	90	10	H05MG	3	30.000	**SCH3URN514R**	F03FR03835
10	52	100	10	H05MG	3	30.000	**SCH3URN516R**	F03FR03836
12	32	80	12	H05MG	3	30.000	**SCH3URN518R**	F03FR03837
12	42	90	12	H05MG	3	30.000	**SCH3URN520R**	F03FR03838
12	52	100	12	H05MG	3	30.000	**SCH3URN522R**	F03FR03839
14	42	90	14	H05MG	3	25.000	**SCH3URN528R**	F03FR03842
14	52	100	14	H05MG	3	25.000	**SCH3URN530R**	F03FR03843
14	60	130	14	H05MG	3	25.000	**SCH3URN531R**	F03FR03844
16	42	100	16	H05MG	3	25.000	**SCH3URN534R**	F03FR03846
16	52	110	16	H05MG	3	25.000	**SCH3URN536R**	F03FR03847
16	62	120	16	H05MG	3	25.000	**SCH3URN538R**	F03FR03848
18	52	110	18	H05MG	3	25.000	**SCH3URN540R**	F03FR03849
18	72	130	18	H05MG	3	25.000	**SCH3URN542R**	F03FR03850
20	52	120	20	H05MG	3	25.000	**SCH3URN546R**	F03FR03852
20	72	140	20	H05MG	3	25.000	**SCH3URN548R**	F03FR03853
20	85	150	20	H05MG	3	25.000	**SCH3URN550R**	F03FR03854
20	102	170	20	H05MG	3	25.000	**SCH3URN552R**	F03FR03855

D polegadas	h polegadas	H polegadas	A polegadas	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM	Código Freud	Nº Art.
3/8	1-1/8	3-1/2	3/8	H05MG	3	30.000	**SCH3URN510R**	F03FR03833
1/2	1-1/8	3-1/2	1/2	H05MG	3	30.000	**SCH3URN524R**	F03FR03840
1/2	1-5/8	4	1/2	H05MG	3	30.000	**SCH3URN526R**	F03FR03841
5/8	2-1/8	5	5/8	H05MG	3	25.000	**SCH3URN532R**	F03FR03845
3/4	2-1/8	5	3/4	H05MG	3	25.000	**SCH3URN544R**	F03FR03851





SCH3DR Fresa de desbaste - corte negativo com rotação direita Z3




Routers CNC


Espiral inferior


Somente para montadas em bancada

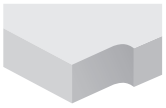

Madeira macia

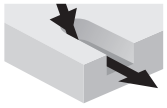

Madeira dura


Aglomerado


MDF


Compensado


Dimensionamento


Profundidade


Vincagem

Máquinas:
Máquinas de fresagem rolantes CNC e Nesting.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Dimensionamento, profundidade e vincagem.

Informações técnicas:
Broca de metal duro com hélice negativa projetada para fresamento CNC com quebra-cavacos para aplicações com altíssima taxa de avanço.
- Adequado para: dimensionamento, profundidade em rampa e vincagem com acabamento grosseiro.
- Hélice de corte negativo, auxilia na fixação da peça de trabalho, remoção de cavacos descendente.

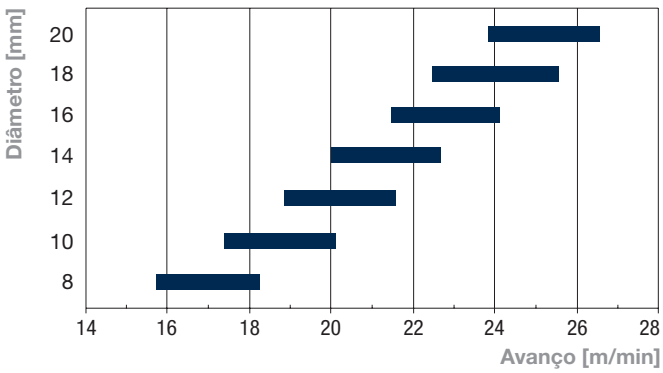
Parâmetros de trabalho
Para encontrar as velocidades de alimentação sugeridas, consulte as tabelas abaixo e aplique os seguintes fatores de correção.
Materiais:
Madeira dura: 0,9
MDF, Aglomerado: 1,1
Profundidade de corte:
De 1 x D a 2 x D : 0,75
De 2 x D a 3 x D : 0,5
Acima de 3 x D : 0,4
Velocidade de rotação:
As velocidades sugeridas são proporcionais às RPM.
Exemplos:
Fator para 12.000 RPM: 12.000/18.000 = 0,66
Fator para 24.000 RPM: 24.000/18.000 = 1,33

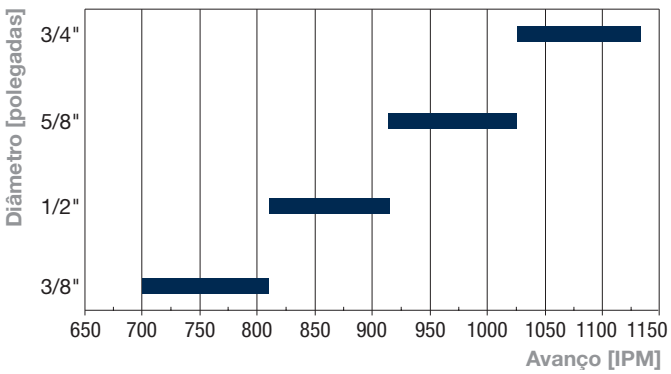
Para maximizar a vida útil da ferramenta, sempre defina a velocidade máxima que oferece a qualidade de corte necessária.

Velocidades sugeridas para madeira macia: 18.000 RPM.
Profundidade de corte igual ao diâmetro de corte.

D mm	h mm	H mm	A mm	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM	Código Freud	Nº Art.
8	22	70	8	MG10	3	30.000	**SCH3DRN504R**	F03FR03778
8	32	80	8	MG10	3	30.000	**SCH3DRN506R**	F03FR03779
8	42	90	8	MG10	3	30.000	**SCH3DRN508R**	F03FR03780
10	32	80	10	H05MG	3	30.000	**SCH3DRN512R**	F03FR03782
10	42	90	10	H05MG	3	30.000	**SCH3DRN514R**	F03FR03783
10	52	100	10	H05MG	3	30.000	**SCH3DRN516R**	F03FR03784
12	32	80	12	H05MG	3	30.000	**SCH3DRN518R**	F03FR03785
12	42	90	12	H05MG	3	30.000	**SCH3DRN520R**	F03FR03786
12	52	100	12	H05MG	3	30.000	**SCH3DRN522R**	F03FR03787
14	42	90	14	H05MG	3	25.000	**SCH3DRN528R**	F03FR03790
14	52	100	14	H05MG	3	25.000	**SCH3DRN530R**	F03FR03791
16	42	100	16	H05MG	3	25.000	**SCH3DRN534R**	F03FR03793
16	52	110	16	H05MG	3	25.000	**SCH3DRN536R**	F03FR03794
16	62	120	16	H05MG	3	25.000	**SCH3DRN538R**	F03FR03795
18	52	110	18	H05MG	3	25.000	**SCH3DRN540R**	F03FR03796
18	72	130	18	H05MG	3	25.000	**SCH3DRN542R**	F03FR03797
20	52	120	20	H05MG	3	25.000	**SCH3DRN546R**	F03FR03799
20	72	140	20	H05MG	3	25.000	**SCH3DRN548R**	F03FR03800
20	85	150	20	H05MG	3	25.000	**SCH3DRN550R**	F03FR03801
20	102	170	20	H05MG	3	25.000	**SCH3DRN552R**	F03FR03802

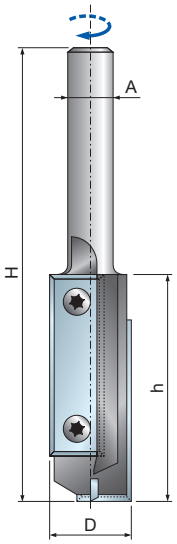
D polegadas	h polegadas	H polegadas	A polegadas	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM	Código Freud	Nº Art.
3/8	1-1/8	3-1/2	3/8	H05MG	3	30.000	**SCH3DRN510R**	F03FR03781
1/2	1-1/8	3-1/2	1/2	H05MG	3	30.000	**SCH3DRN524R**	F03FR03788
1/2	1-5/8	4	1/2	H05MG	3	30.000	**SCH3DRN526R**	F03FR03789
5/8	2-1/8	5	5/8	H05MG	3	25.000	**SCH3DRN532R**	F03FR03792
3/4	2-1/8	5	3/4	H05MG	3	25.000	**SCH3DRN544R**	F03FR03798



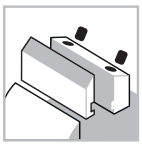


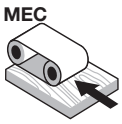
TG62MD

Brocas com lâminas retas intercambiáveis




Routers CNC


Sistema de fixação

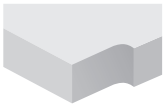


Alimentação automática


Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Dimensionamento


Profundidade

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
16	50	105	12	2+1	-	**TG62MD AD3**	F03FA13927
18	50	105	20	2+1	-	**TG62MD BD3**	F03FA13928

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	40 x 12 x 1,5	**CG44MLA310**	F03FA21938
	Parafuso	M4 x 10 x 9	**VT71M AA9**	F03FA04505
	Chave torx	T15	**CB03M DA9**	F03FA00168

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

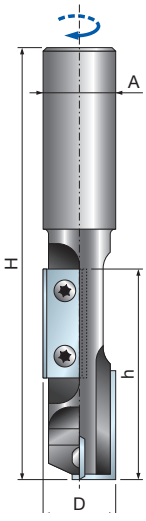
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Dimensionamento e profundidade.

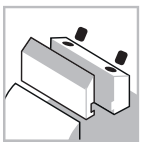
Informações técnicas:
Para centros de máquinas de fresa CNC ou rolantes.
- Apropriada para profundidade e dimensionamento.
- A lâmina descartável garante acabamento constante e diâmetro de corte.
- Sugerimos taxa de avanço gradual ao atingir a peça de trabalho.
- Corpo de aço.

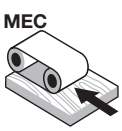
TG63MD

Brocas com lâminas retas intercambiáveis




Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática


Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Dimensionamento


Profundidade

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
20	58	120	20	2+1	-	**TG63MD CD3**	F03FA13937

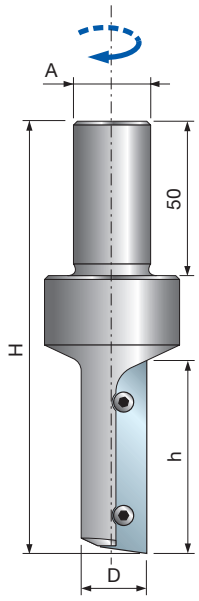
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	30 x 12 x 1,5	**CG08MEA310**	F03FH02906
	Lâmina	9,6 x 12 x 1,5	**CG08MMA310**	F03FH02910
	Parafuso	M4 x 10 x 9	**VT71M AA9**	F03FA04505
	Chave torx	T15	**CB03M DA9**	F03FA00168

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Dimensionamento e profundidade.

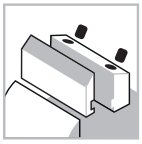
Informações técnicas:
Para centros de máquinas de fresa CNC ou rolantes.
- Apropriada para profundidade e dimensionamento.
- A lâmina descartável garante acabamento constante e diâmetro de corte.
- Sugerimos taxa de avanço gradual ao atingir a peça de trabalho.
- Corpo de aço.

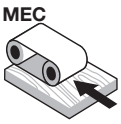


TG71MD

Brocas com lâminas retas intercambiáveis


Routers CNC


Sistema de fixação

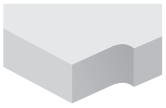


Alimentação automática


Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Dimensionamento


Profundidade

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

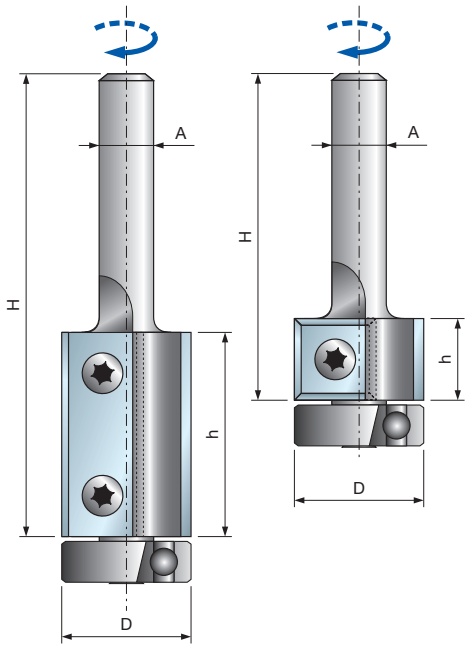
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Dimensionamento e profundidade.

Informações técnicas:
Para centros de máquinas de fresa CNC ou rolantes.
- A lâmina descartável garante acabamento constante e diâmetro de corte.
- Sugerimos taxa de avanço gradual ao atingir a peça de trabalho.
- Corpo de aço.

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
16	50	120	20	1	-	**TG71MD AD3**	F03FA04272
18	50	120	20	1	-	**TG71MD BD3**	F03FA04273
20	50	120	20	1	-	**TG71MD CD3**	F03FA04274

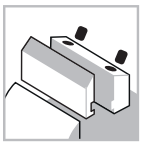
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	50 x 12 x 1,5	**CG71MAA310**	F03FC23923
	Parafuso	M4 x 10 x 9	**VT71M AA9**	F03FA04505
	Chave torx	T15	**CB03M DA9**	F03FA00168

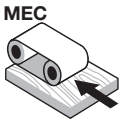


TG74MD

Brocas com rolamento e lâminas retas intercambiáveis


Routers CNC


Sistema de fixação

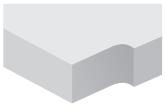


Alimentação automática


Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Dimensionamento

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
19	12	55	6	2	-	**TG74MD CA3**	F03FA14728
19	12	70	8	2	-	**TG74MD CB3**	F03FA14729
19	12	70	12	2	-	**TG74MD CC3**	F03FA14730
19	30	75	6	2	-	**TG74MD CD3**	F03FA14731
19	30	90	8	2	-	**TG74MD CE3**	F03FA13925
19	30	90	12	2	-	**TG74MD CF3**	F03FA13926

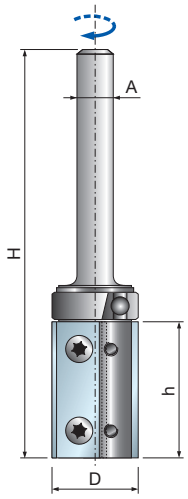
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	12 x 12 x 1,5	**CG08MBA310**	F03FH02903
	Lâmina	30 x 12 x 1,5	**CG08MEA310**	F03FH02906
	Parafuso	M4 x 10 x 9	**VT71M AA9**	F03FA04505
	Rolamento de esfera	19 x 6 x 6	**3102M CA9**	F03FA14097
	Chave torx	T15	**CB03M DA9**	F03FA00168

Máquinas:
Routers CNC.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Dimensionamento.

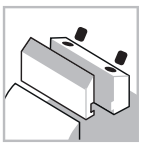
Informações técnicas:
Para fresas. Ideal para desbaste e dimensionamento.
• Corpo de aço.

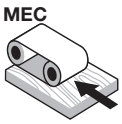


TG76MD

Brocas com rolamento e lâminas retas intercambiáveis


Routers CNC


Sistema de fixação

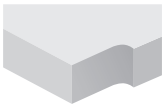


Alimentação automática


Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Dimensionamento

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
19	30	90	8	2	-	**TG76MD CD3**	F03FA13919
19	30	90	12	2	-	**TG76MD CE3**	F03FA13920

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	30 x 12 x 1,5	**CG08MEA310**	F03FH02906
	Parafuso	M4 x 10 x 9	**VT71M AA9**	F03FA04505
	Chave torx	T15	**CB03M DA9**	F03FA00168
	Anel de retenção	11 x 13,9	**2621M AC9**	F03FA14741
	Rolamento de esfera	19,05 x 4	**3102M CB9**	F03FA14098

Máquinas:
Routers CNC.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

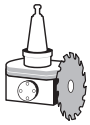
Aplicações:
Dimensionamento.

Informações técnicas:
Para fresas. Ideal para desbaste e dimensionamento.
• Corpo de aço.



LU34M

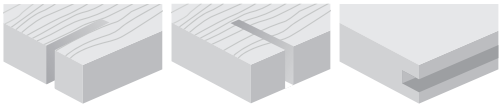
Lâminas de serras para vinco e seccionamento em unidades CNC



Unidades de corte CNC



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado laminado | MDF laminado | Compensado



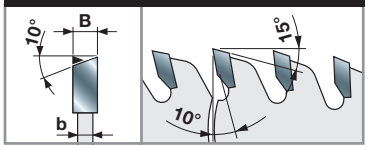
Corte longitudinal ●● | Corte transversal ●● | Vincagem ●●

●●● Supremo ●● Alto ● Bom

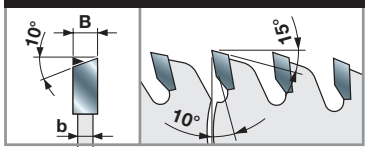
TiCo Carbide MADE BY freud

Silver I.C.E. COATING

HW H00K - Dente ATB 10°



HW H00XA - Dente ATB 10° **



D mm	B mm	b mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
120	4,0	3,0	30	18	12.000	**LU34M40AC3**	F03FS06095
120	4,0	3,0	20	30	12.000	**LU34M40EA3**	F03FS06367
120	4,0	3,0	35	30	12.000	**LU34M40EC3***	F03FS05141
120	5,0	3,0	30	18	12.000	**LU34M50AC3**	F03FS06096
120	5,0	3,0	35	30	12.000	**LU34M50EC3***	F03FS05143
120	6,0	3,0	30	18**	12.000	**LU34M60AC3**	F03FS06097
120	6,0	3,0	35	30**	12.000	**LU34M60EC3***	F03FS05145
180	4,0	3,0	35	44	10.000	**LU34M40NC3***	F03FS05142
180	5,0	3,0	35	44	10.000	**LU34M50NC3***	F03FS05144
180	6,0	3,0	35	44**	10.000	**LU34M60NC3***	F03FS05146

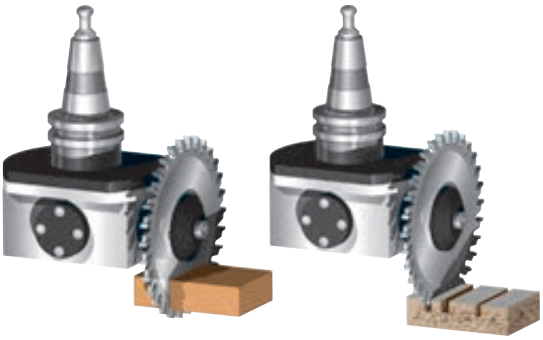
Máquinas:
Unidades de corte CNC.

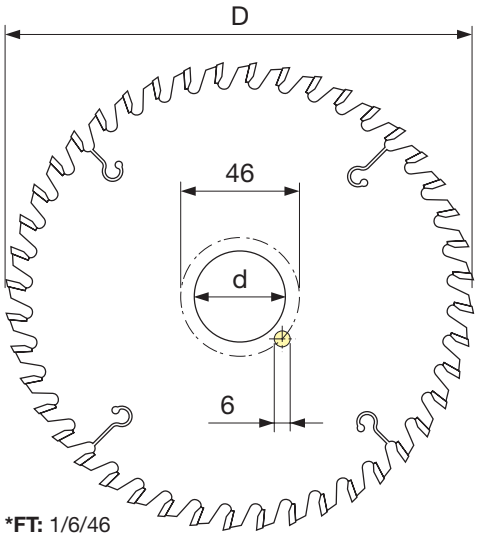
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, aglomerado laminado, MDF laminado e compensado.

Aplicações:
Seccionamento em CNC, corte longitudinal, corte transversal, ranhura em CNC.

Informações técnicas:
Lâminas de serras dedicadas para máquinas CNC.
Para vincos ao longo de e entre as fibras em madeira macia, dura e laminadas.

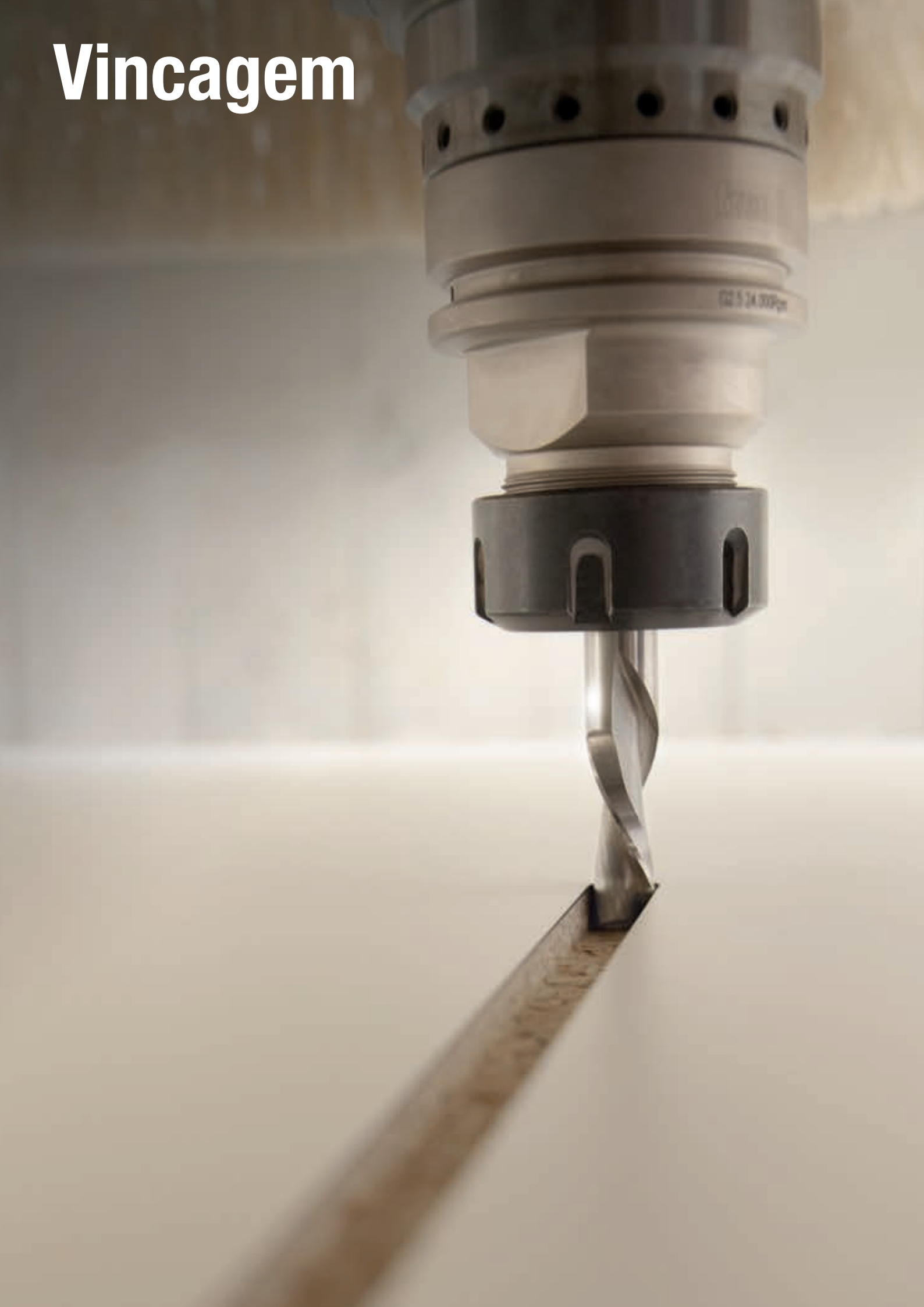
Exemplos de trabalho



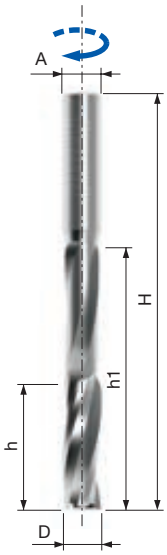


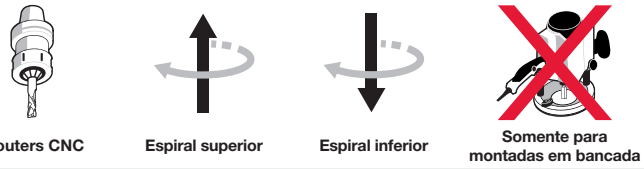
***FT:** 1/6/46

Vincagem

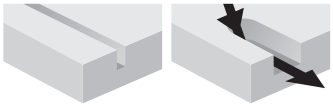


SCH3 Fresa para acabamento de canal de ferragem - com rotação direita Z3









Máquinas:
Routers CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Vincagem e profundidade.

Informações técnicas:
Broca de metal duro com hélice positiva projetada para centros de máquinas de fresa CNC.
- Adequado para: janelas, persianas e ferragens e ferragens em laminados e madeira maciça.
- Hélice de corte positivo, bom fluxo de cavacos, remoção de cavacos para cima para melhor acabamento na parte inferior.

Parâmetros de trabalho
Alimentação e velocidades de madeira maciça:
Profundidade máxima por curso s_d: 8 mm
Alimentação sugerida a 18.000 RPM: 15 m/min

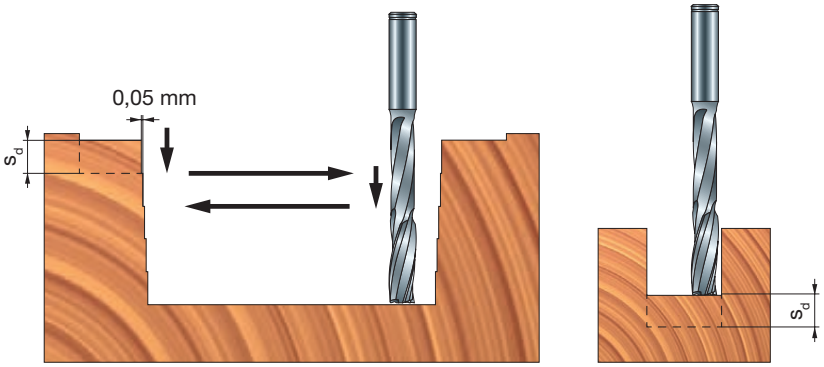
Alimentação e velocidade de aglomerado:
Profundidade máxima por curso s_d: 15 mm
Alimentação sugerida a 18.000 RPM: 12 m/min

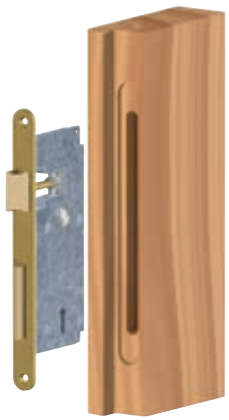
Corte positivo

D mm	h mm	h1 mm	H mm	A mm	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
14	45	95	150	14	H05MG	3	25.000	**SCH3UFN102R**	F03FR03803
16	45	95	150	16	H05MG	3	25.000	**SCH3UFN104R**	F03FR03804
18	45	95	150	18	H05MG	3	25.000	**SCH3UFN106R**	F03FR03805

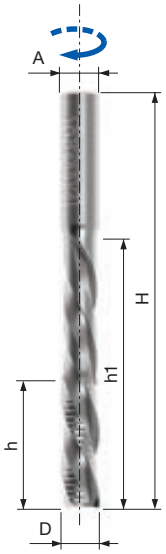
Corte negativo

D mm	h mm	h1 mm	H mm	A mm	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
14	45	95	150	14	H05MG	3	25.000	**SCH3DFN102R**	F03FR03751
16	45	95	150	16	H05MG	3	25.000	**SCH3DFN104R**	F03FR03752
18	45	95	150	18	H05MG	3	25.000	**SCH3DFN106R**	F03FR03753





Madeira maciça -
Melhor com corte negativo



SCH3 Hardware de Fresa de desbaste de ranhura - com rotação direita Z3


Routers CNC


Espiral superior


Espiral inferior


Somente para montadas em bancada


Madeira macia

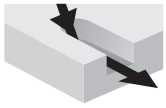

Madeira dura


Aglomerado


MDF


Compensado


Vincagem


Profundidade

Máquinas:
Routers CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Vincagem e profundidade.

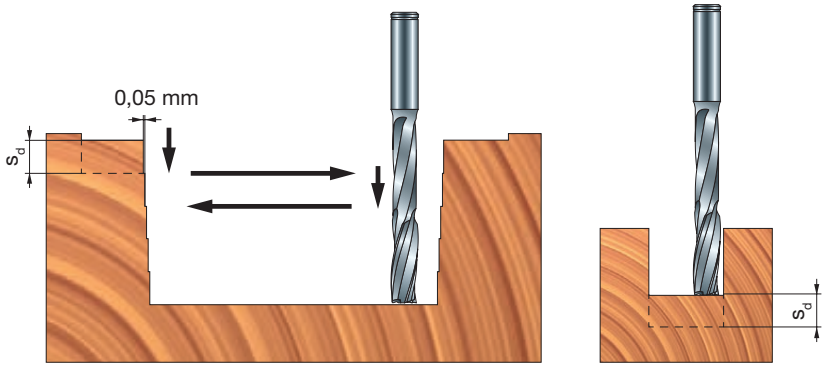
Informações técnicas:
Disponível até esgotar o estoque.
- Broca de metal duro com hélice positiva projetada para centros de máquinas de fresa CNC.
- Adequado para: janelas, persianas e ferragens e ferragens em madeira maciça.
- Hélice de corte negativo, bom fluxo de cavacos, remoção de cavacos para cima.

Corte positivo

D mm	h mm	h1 mm	H mm	A mm	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
14	45	95	150	14	H05MG	3	25.000	**SCH3UMN102R**	F03FR03827
16	45	95	150	16	H05MG	3	25.000	**SCH3UMN104R**	F03FR03828
18	45	95	150	18	H05MG	3	25.000	**SCH3UMN106R**	F03FR03829

Corte negativo

D mm	h mm	h1 mm	H mm	A mm	Qualidade de HW	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
14	45	95	150	14	H05MG	3	25.000	**SCH3DMN102R**	F03FR03775
16	45	95	150	16	H05MG	3	25.000	**SCH3DMN104R**	F03FR03776
18	45	95	150	18	H05MG	3	25.000	**SCH3DMN106R**	F03FR03777



Parâmetros de trabalho
Alimentação e velocidades de madeira maciça:
Profundidade máxima por curso s_d: 8 mm
Alimentação sugerida a 18.000 RPM: 15 m/min

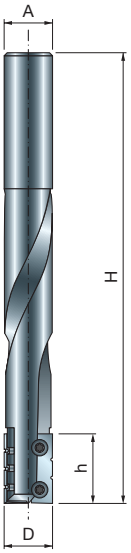
Alimentação e velocidade de aglomerado:
Profundidade máxima por curso s_d: 15 mm
Alimentação sugerida a 18.000 RPM: 12 m/min



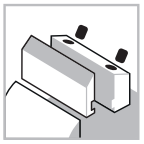
Madeira maciça -
Melhor com corte negativo

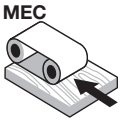
TG72MD

Brocas com lâminas retas intercambiáveis




Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática


Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Vincagem


Profundidade

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Vincagem e profundidade.

Informações técnicas:
Para centros de máquinas de fresa CNC ou rolantes.
- Apropriada para profundidade e dimensionamento de Madeira macia e Madeira dura.
- A lâmina descartável garante acabamento constante e diâmetro de corte.
- Sugerimos taxa de avanço gradual ao atingir a peça de trabalho.
- Corpo de aço.

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
16	23	150	16	2	-	**TG72MD AA3**	F03FA04278

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina com 2 entalhes	23 x 7 x 1,5	**CG72MAB310**	F03FA18190
	Lâmina com 3 entalhes	23 x 7 x 1,5	**CG72MAA310**	F03FA18189
	Parafuso	M3 x 6 x 5	**VT72M AA9**	F03FA04506

Aplainamento

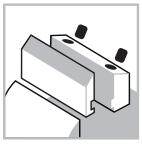


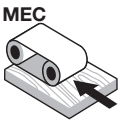


TM10MD

Brocas com lâminas retas intercambiáveis


Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática


Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aplainamento


Ranhuras


Dimensionamento

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

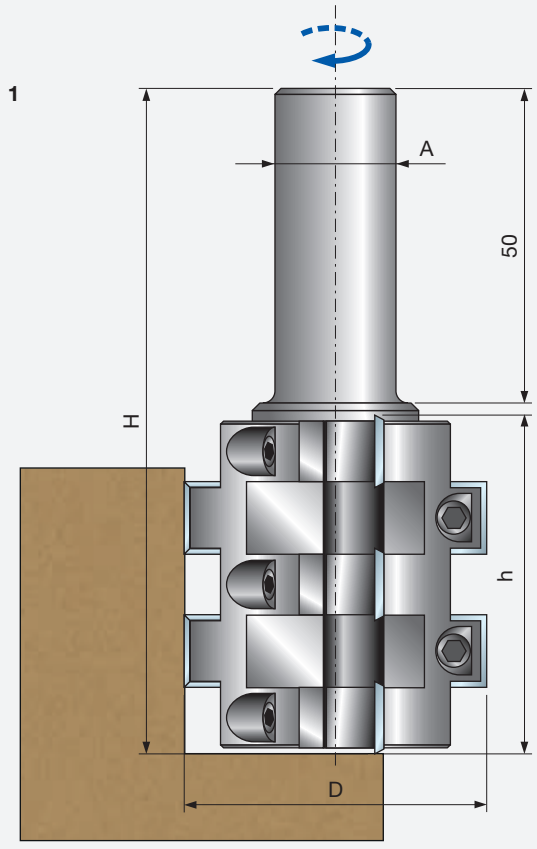
Aplicações:
Aplainamento, rebates e dimensionamento.

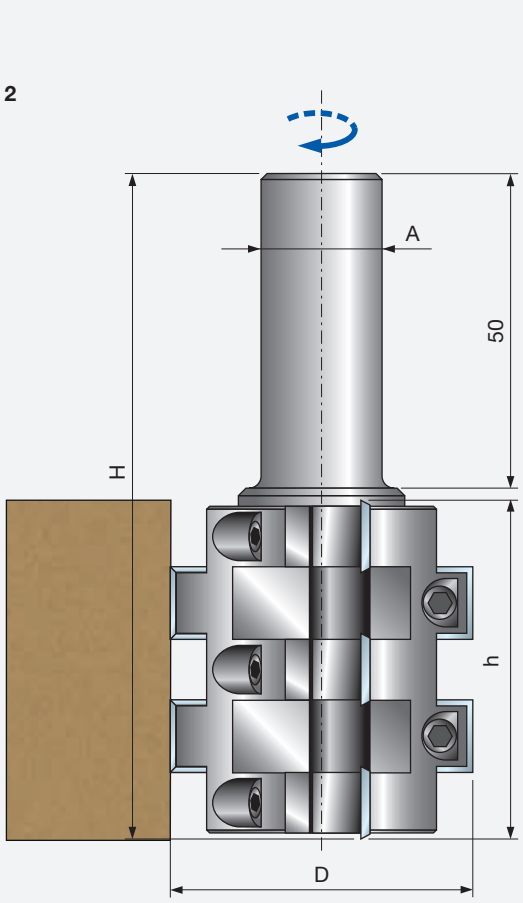
Informações técnicas:
Ferramenta com lâminas intercambiáveis para desbaste e dimensionamento e adequado para corte de rebates.
- A aresta múltipla garante baixo ruído e ótima descarga de aparas.
- Corpo de aço.

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
50	56	108	20	10	12.000	**TM10MD AA3**	F03FC20422
50	78	130	20	14	12.000	**TM10MD AC3**	F03FC20423

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	12 x 12 x 1,5	**CG08MBA310**	F03FH02903
	Cunha	15 x 10 x 8	**CN01M BA9**	F03FC01249
	Parafuso	M6 x 12	**VT03M DL9**	F03FA04441
	Chave Allen	3	**CB03M AA9**	F03FA00162

Exemplos de trabalho



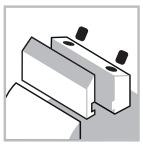


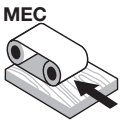


NC12M

Fresas de faceamento de placa de desgaste (spoilboard)


Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática


Corpo de aço


MDF


Aplainamento


Ranhuras

Máquinas:
Máquinas de fresagem rolantes CNC e Nesting.

Materiais:
MDF.

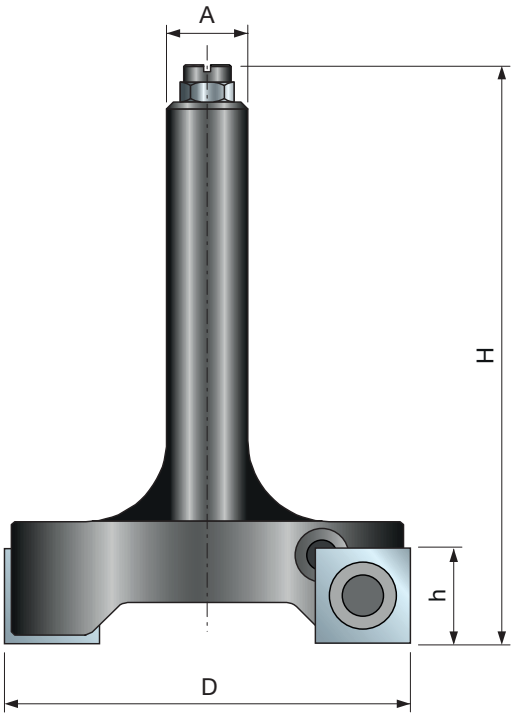
Aplicações:
Aplainamento e rebates.

Informações técnicas:
Cabeçote de vincadores para recuperar uma chapa de sacrifício.
- Os cortadores têm 4 lados, para que possam ser usados 4 vezes.
- **NC12M...** Ângulo de cisalhamento positivo - para madeira maciça e outros materiais de placa.
- **NC12M...N** Ângulo de cisalhamento negativo - para placa de desgaste de LDF, MDF ou compostas para nesting.
- Corpo de aço.

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
60	13	80	12	2	-	**NC12M60**	F03FR03949
80	13	80	20	3	-	**NC12M80**	F03FR03884
100	13	80	20	3	-	**NC12M100**	F03FR03886
60	13	80	12	2	-	**NC12M60N**	F03FR03950
80	13	80	20	3	-	**NC12M80N**	F03FR03885
100	13	80	20	3	-	**NC12M100N**	F03FR03887

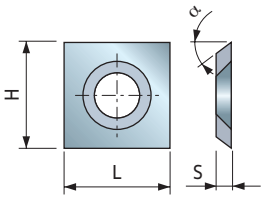
D polegadas	h polegadas	H polegadas	A polegadas	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
2-1/2	1/2	3	1/2	2	-	**NC12M61**	F03FR03951
4	1/2	3	3/4	3	-	**NC12M101**	F03FR03888
2-1/2	1/2	3	1/2	2	-	**NC12M61N**	F03FR03952
4	1/2	3	3/4	3	-	**NC12M101N**	F03FR03889

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Espora	14 x 14 x 2	**RG01MAI310**	F03FH03791
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Porca hexagonal	M4	**2606M CE9**	F03FA07360
	Parafusos de cabeça cilíndrica com ranhura	M4 x 10	**2611M DB9**	F03FA07386
	Chave torx	T20	**CB03M CC9**	F03FA00167



Vincador descartável de esquadria opcional

L mm	H mm	S mm	Tipo	Qualidade de HW	α	Código Freud	Nº Art.
14	14	2	**1**	H00XA	31°	**RG01MAH310**	F03FH03037



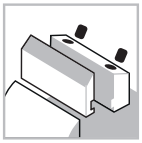
NC96MGC13

Cabeçotes de plaina multi corte CNC

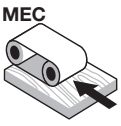




Máquinas CNC



Sistema de fixação



Alimentação automática



Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Aplainamento



Ranhuras

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Aplainamento.

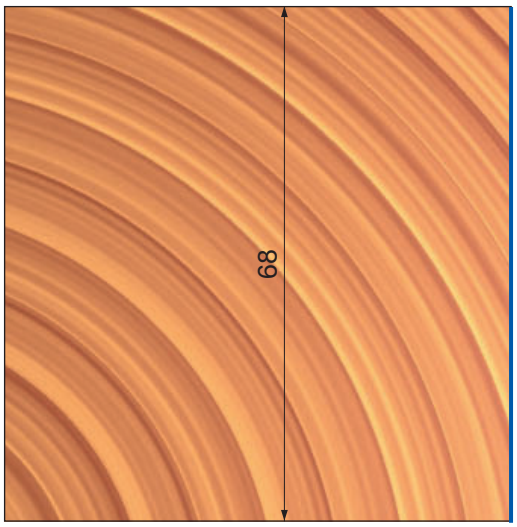
Informações técnicas:
Ferramenta CNC multi corte adequada para aplainar, rebater e desbastar.
- Madeira até 92 mm de espessura, ferramenta disponível com rotação à esquerda e à direita.
- Mandril e lâminas devem ser solicitados separadamente.
- Corpo de alumínio em liga leve.

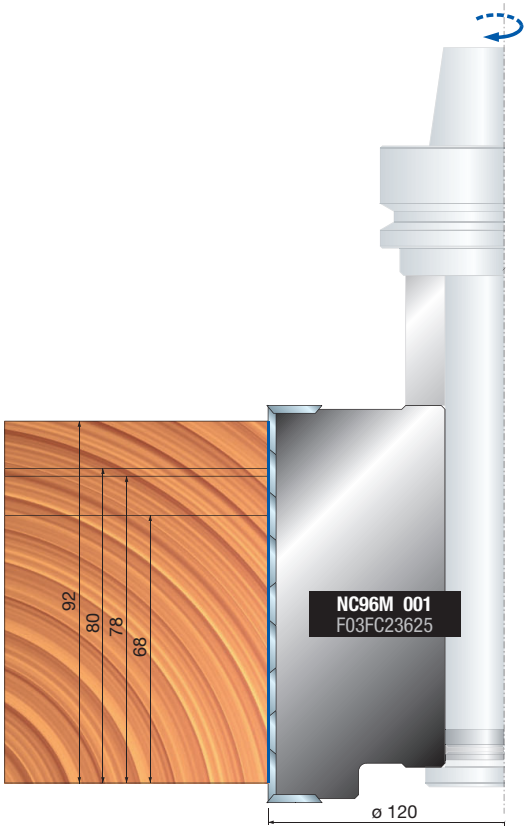
D mm	B mm	d mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
120	104	30	11.000	**NC96MGC13**	F03FC23630

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Espaçador	50 x 33 x 30	**AN01MA3309**	F03FC00067
	Pino de aço	4 x 10	**2601M AB9**	F03FA07326
	Espora	14 x 14 x 2	**RG01MAG310**	F03FC24180
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444

Ferramentas para o conjunto NC96MGC13

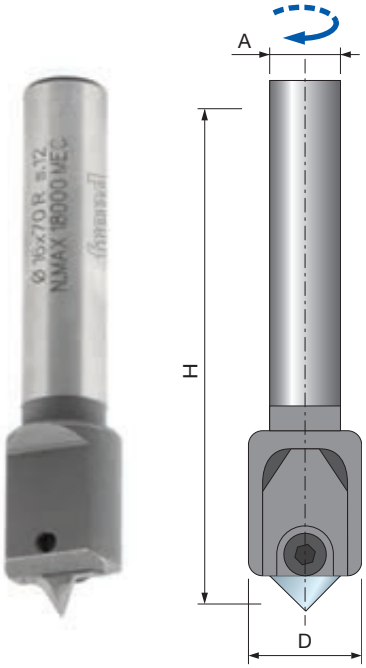
D mm	B mm	d mm	Código Freud	Nº Art.
120	101	30	**NC96M 001**	F03FC23625





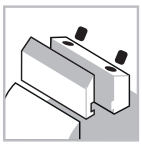
Perfilagem

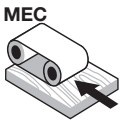




NC01M — Fresa perfil múltiplo - Z1


Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

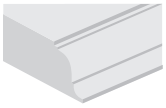

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem


Vincagem

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

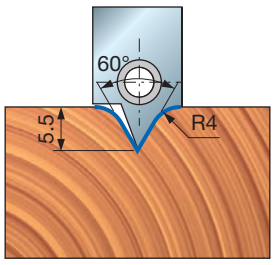
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfilagem e vincagem.

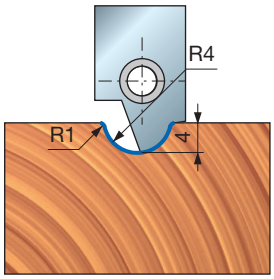
Informações técnicas:
Fresa multiperfil disponível com 11 soluções de formatos diferentes.
- Item **NC01MCA** inclui o corpo da fresa e 10 lâminas (1 para cada perfil).
- Para fazer apenas 1 perfil, favor solicitar o corpo da fresa **NC01M-A** e 1 lâmina com o perfil desejado.
- Corpo de aço.

D mm	H mm	A mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
16	70	12 x 50	1	18.000	**NC01MCA**	F03FA01710
16	70	12 x 50	1	18.000	**NC01M-A**	F03FA01709

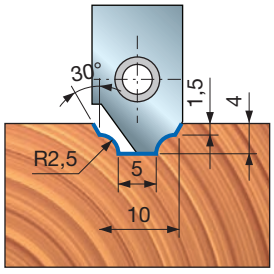
Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	Lâmina	12x19 R=4	**CC01MT0101**	F03FA18124
2	Lâmina	12x19 R=4	**CC01MT0201**	F03FA18125
3	Lâmina	12x19 R=2,5	**CC01MT0301**	F03FA18126
4	Lâmina	12x19 α=90°	**CC01MT0401**	F03FA18127
5	Lâmina	12x19 R=5	**CC01MT0501**	F03FA18128
6	Lâmina	12x19 R=4	**CC01MT0601**	F03FA18129
7	Lâmina	12x19 R=2,5	**CC01MT0701**	F03FA18130
8	Lâmina	12x19 R=2,25	**CC01MT0801**	F03FA18131
9	Lâmina	12x19 R=5	**CC01MT0901**	F03FA18132
10	Lâmina	12x19 R=3	**CC01MT1001**	F03FA18133
11	Lâmina	12x19 R=3	**CC01MT1101**	F03FC25455



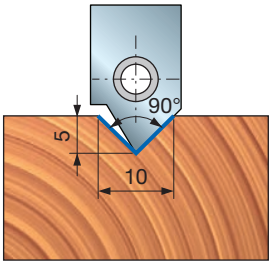
PERFIL 1



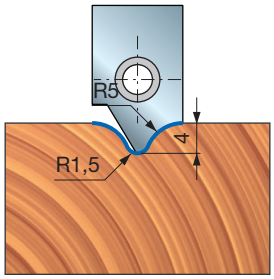
PERFIL 2



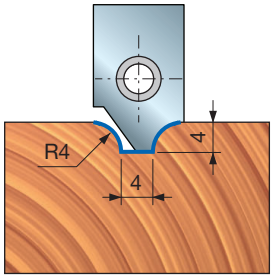
PERFIL 3



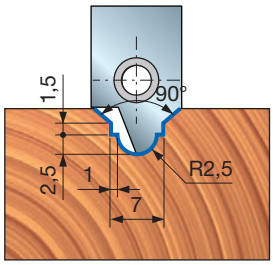
PERFIL 4



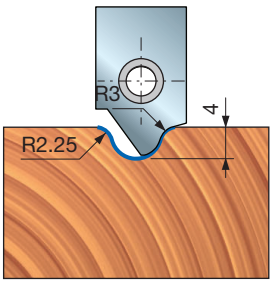
PERFIL 5



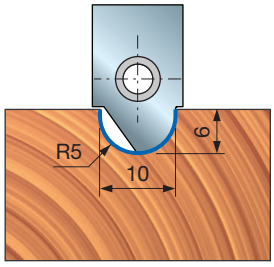
PERFIL 6



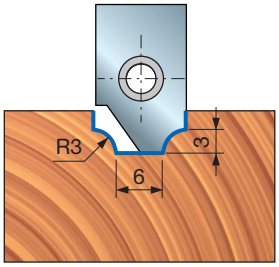
PERFIL 7



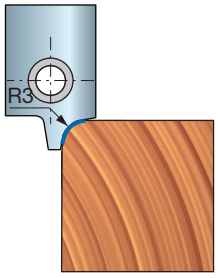
PERFIL 8



PERFIL 9



PERFIL 10

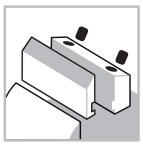


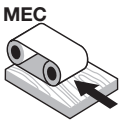
PERFIL 11



NC02M Fresa CNC com lâminas perfiladas


Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

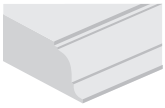

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem


Vincagem

D mm	h mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
50	35	12	12.000	**NC02M11012**	F03FC15441
50	35	20	12.000	**NC02M11020**	F03FC15443

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M6 x 12	**2607M 006**	F03FA07456
	Parafuso	M5 x 5	**2615M CC9**	F03FA07420
	Arruela	14 x 2 x 6	**VT18M AL9**	F03FC20662
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163
	Chave Allen	2,5	**2619M CA9**	F03FA07432

Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	Lâmina	17,5 x 35 x 3	**CC02M110A01**	F03FC23740
2	Lâmina	17,5 x 35 x 3	**CC02M110B01**	F03FC23741
3	Lâmina	17,5 x 35 x 3	**CC02M110C01**	F03FC23742
4	Lâmina	17,5 x 35 x 3	**CC02M110D01**	F03FC23743
5	Lâmina	17,5 x 35 x 3	**CC02M110E01**	F03FC23744
6	Lâmina	17,5 x 35 x 3	**CC02M110F01**	F03FC23745

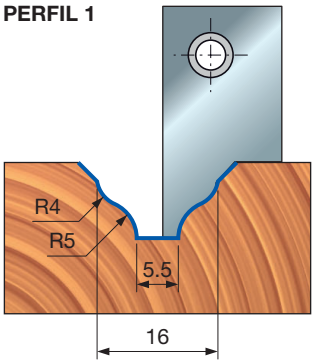
Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

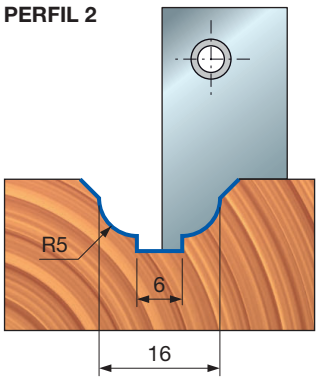
Aplicações:
Perfilagem e vincagem.

Informações técnicas:
Lâminas de alto desempenho com 6 perfis disponíveis (lâminas incluídas na caixa).
- Haste de 12x50 mm e 20x50 mm disponível.
- Corpo de aço.

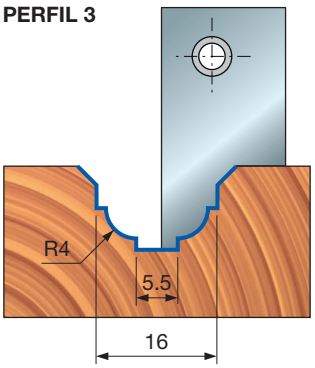
PERFIL 1



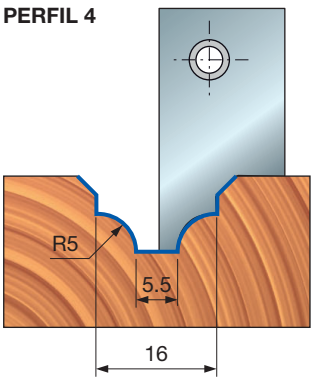
PERFIL 2



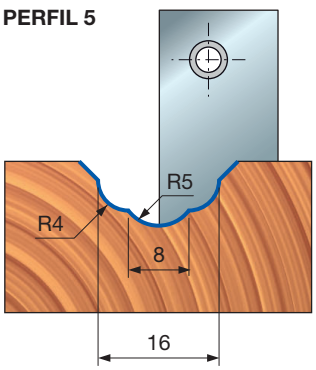
PERFIL 3



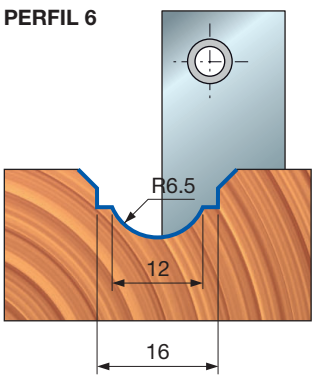
PERFIL 4



PERFIL 5

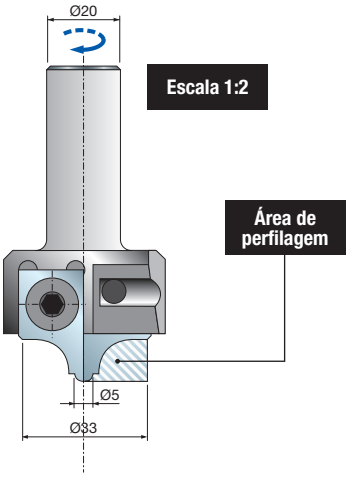


PERFIL 6

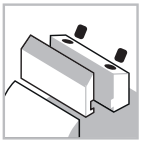


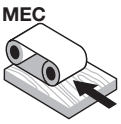
PCN110

Fresa CNC personalizada com lâminas perfiladas




Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

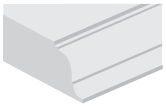

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem


Vincagem

D mm	B mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
50	33	20 x 50	25.000	**PCN110**	-

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	17,5 x 35 x 3	**CCN110**	
	Parafuso	M5 x 5	**2615M CC9**	F03FA07420
	Parafuso	M6 x 12	**2607M 006**	F03FA07456
	Arruela	14 x 2 x 6	**VT18M AL9**	F03FC20662
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163
	Chave Allen	2,5	**2619M CA9**	F03FA07432

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

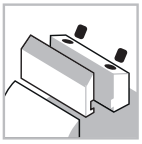
Aplicações:
Perfilagem e vincagem.

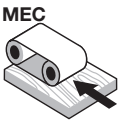
Informações técnicas:
Fresa CNC de alto desempenho adequado para perfis personalizados.
- Corpo de aço.
- **PCN110** inclui componentes completos para fresa, lâminas (quantidade mínima de pedido 6 peças) e chaves de manutenção, favor especificar para os pedidos: dimensões da haste, desenho do perfil (consulte a área de lâmina de perfilagem).



NC21MCA Fresa CNC com lâminas multirraio


Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

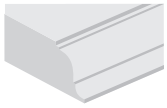

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem


Vincagem

D mm	h mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
48	34	20 x 50	18.000	**NC21MCA***	F03FC15446
48	34	20 x 50	18.000	**NC21M-A****	F03FC15445

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M4 x 10	**2622M AB9**	F03FA07453
	Parafuso	M8 x 18	**2622M DF9**	F03FA07457
	Arruela	9 x 1,5 x 4	**VT18M AH9**	F03FA04481
	Chave Allen	2,5	**2619M CA9**	F03FA07432

Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	Lâmina	24 x 34 x 2,5 R=8	**CC21MT0101**	F03FC23746
2	Lâmina	24 x 34 x 2,5 R=10	**CC21MT0201**	F03FC23747
3	Lâmina	24 x 34 x 2,5 R=12	**CC21MT0301**	F03FC23748

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

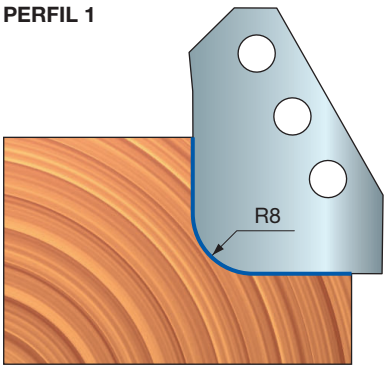
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfilagem e vincagem.

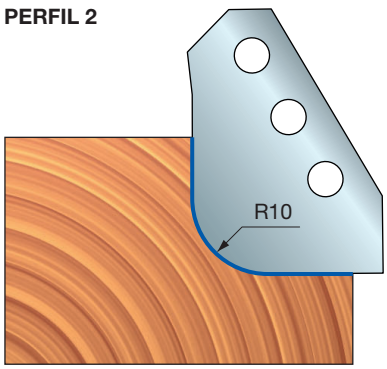
Informações técnicas:
Lâminas de alto desempenho para fresas adequadas para perfilagem com 3 perfis disponíveis.
- Corpo de aço.
- Haste de 20x50 mm.

* **NC21MCA:** completo com todas as lâminas disponíveis.
** **NC21M-A:** solicitar lâminas separadamente.

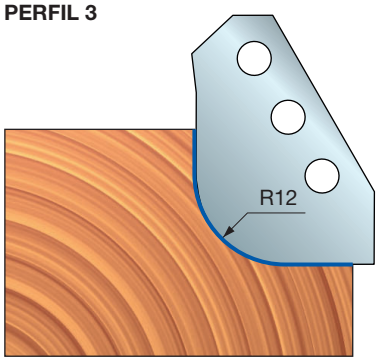
PERFIL 1



PERFIL 2



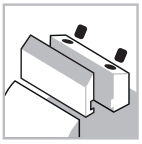
PERFIL 3

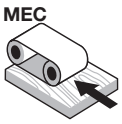




NC23MCA Fresa CNC com lâminas multirraio


Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

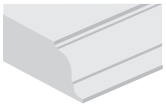

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem


Vincagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfilagem e vincagem.

Informações técnicas:
Lâminas de alto desempenho para fresas adequadas para perfilagem com 3 perfis disponíveis.
- Corpo de aço.
- Haste de 20x50 mm.

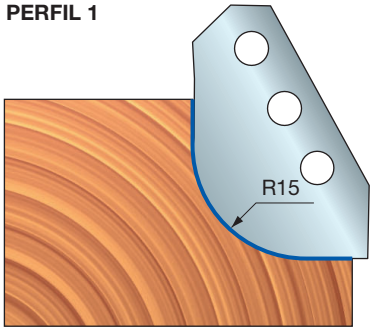
* **NC23MCA:** completo com todas as lâminas disponíveis.
** **NC23M-A:** solicitar lâminas separadamente.

D mm	h mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
48	34	20 x 50	18.000	**NC23MCA***	F03FC15448
48	34	20 x 50	18.000	**NC23M-A****	F03FC15447

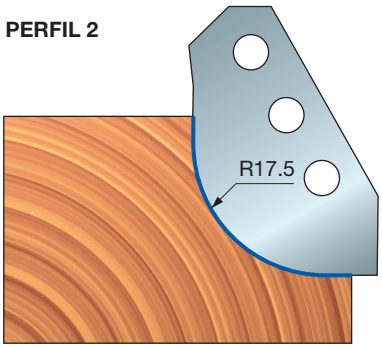
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M4 x 10	**2622M AB9**	F03FA07453
	Parafuso	M8 x 18	**2622M DF9**	F03FA07457
	Arruela	9 x 1,5 x 4	**VT18M AH9**	F03FA04481
	Chave Allen	2,5	**2619M CA9**	F03FA07432

Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	Lâmina	24 x 34 x 2,5 R=15	**CC23MT0101**	F03FC23749
2	Lâmina	24 x 34 x 2,5 R=17,5	**CC23MT0201**	F03FC23750
3	Lâmina	24 x 34 x 2,5 R=20	**CC23MT0301**	F03FC23751

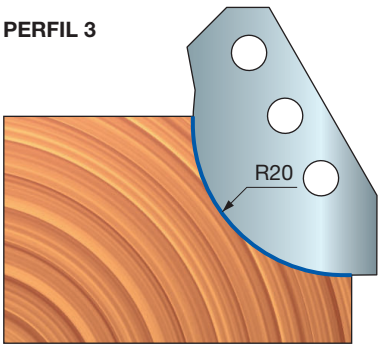
PERFIL 1



PERFIL 2

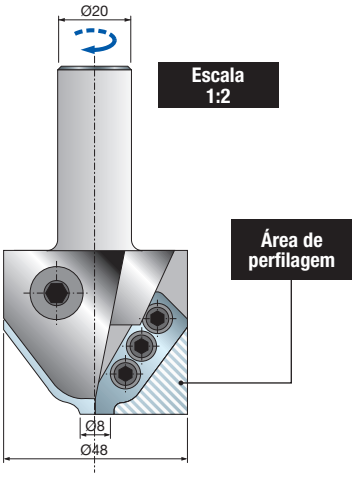


PERFIL 3

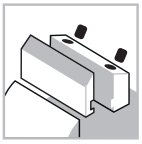


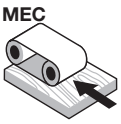
PCN121

Fresa CNC personalizada com lâminas perfiladas




Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

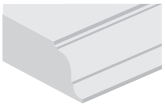

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem


Vincagem

D mm	B mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
65	45	20 x 50	18.000	**PCN121**	-

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	24,5 x 34 x 2,5	**CCN120**	-
	Parafuso	M8 x 18	**2622M DF9**	F03FA07457
	Parafuso	M4 x 10	**2622M AB9**	F03FA07453
	Arruela	9 x 1,5 x 4	**VT18M AH9**	F03FA04481
	Chave Allen	2,5	**2619M CA9**	F03FA07432

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

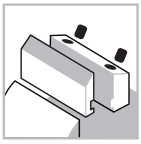
Aplicações:
Perfilagem e vincagem.

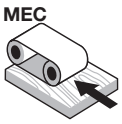
Informações técnicas:
Fresa CNC de alto desempenho adequado para perfis personalizados.
- Corpo de aço.
- **PCN121** inclui componentes completos para fresa, lâminas (quantidade mínima de pedido de 6 peças) e chaves de manutenção. Para pedidos, especifique: dimensões da haste e desenho do perfil (consulte a área de lâmina de perfilagem).



NC30MCA Fresa CNC com lâminas multirraio


Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

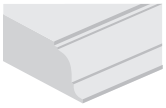

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Lâminas de alto desempenho para fresas adequadas para perfilagem com 6 raios de perfis disponíveis.
- Corpo de aço.
- Haste de 20x50 mm.

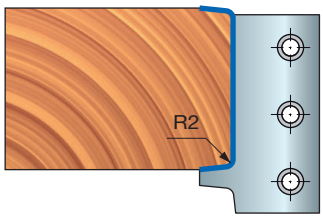
* **NC30MCA:** completo com todas as lâminas disponíveis.
** **NC30M-A:** solicitar lâminas separadamente.

D mm	B mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
96	55	20	11.000	**NC30MCA***	F03FC15451
96	55	20	11.000	**NC30M-A****	F03FC15449

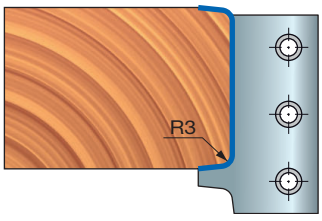
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163

Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	Lâmina	55 x 35 x 3 R=2	**CC30MT0201**	F03FC23752
2	Lâmina	55 x 35 x 3 R=3	**CC30MT0301**	F03FC23753
3	Lâmina	55 x 35 x 3 R=4	**CC30MT0401**	F03FC23754
4	Lâmina	55 x 35 x 3 R=5	**CC30MT0501**	F03FC23755
5	Lâmina	55 x 35 x 3 R=6	**CC30MT0601**	F03FC23756
6	Lâmina	55 x 35 x 3 R=7	**CC30MT0701**	F03FC23757

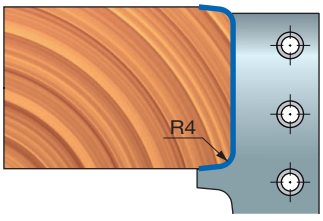
PERFIL 1



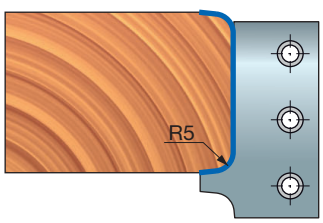
PERFIL 2



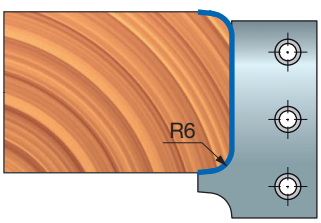
PERFIL 3



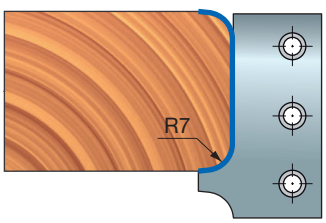
PERFIL 4



PERFIL 5



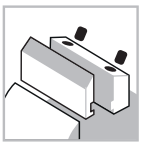
PERFIL 6

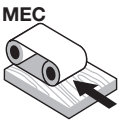




NC30MCB Fresa CNC com lâminas multirraio


Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

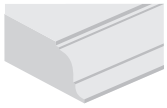

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem

D mm	B mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
96	55	20	11.000	**NC30MCB***	F03FC15452
96	55	20	11.000	**NC30M-B****	F03FC15450

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163

Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	Lâmina	55 x 35 x 3 R=8	**CC30MT0801**	F03FC23758
2	Lâmina	55 x 35 x 3 R=9	**CC30MT0901**	F03FC23759
3	Lâmina	55 x 35 x 3 R=10	**CC30MT1001**	F03FC23760
4	Lâmina	55 x 35 x 3 R=11	**CC30MT1101**	F03FC23761
5	Lâmina	55 x 35 x 3 R=12	**CC30MT1201**	F03FC23762
6	Lâmina	55 x 35 x 3 R=13	**CC30MT1301**	F03FC23763

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

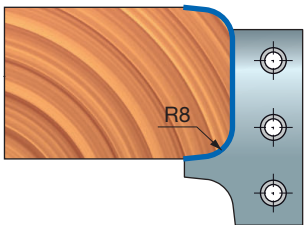
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfilagem.

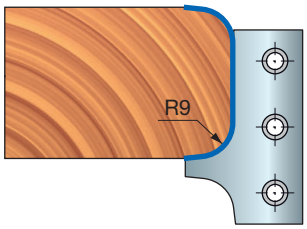
Informações técnicas:
Lâminas de alto desempenho para fresas adequadas para perfilagem com 6 raios de perfis disponíveis.
- Corpo de aço.
- Haste de 20x50 mm.

* **NC30MCB:** completo com todas as lâminas disponíveis.
** **NC30M-B:** solicitar lâminas separadamente.

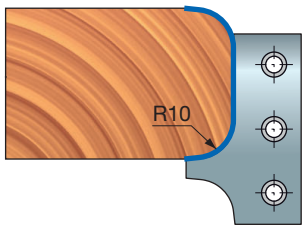
PERFIL 1



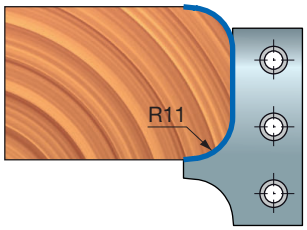
PERFIL 2



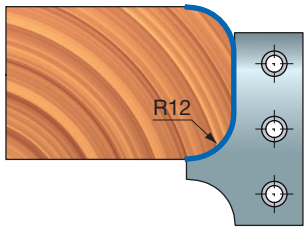
PERFIL 3



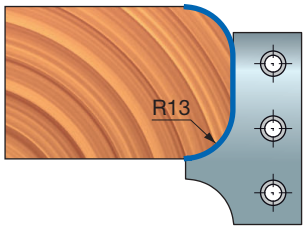
PERFIL 4



PERFIL 5

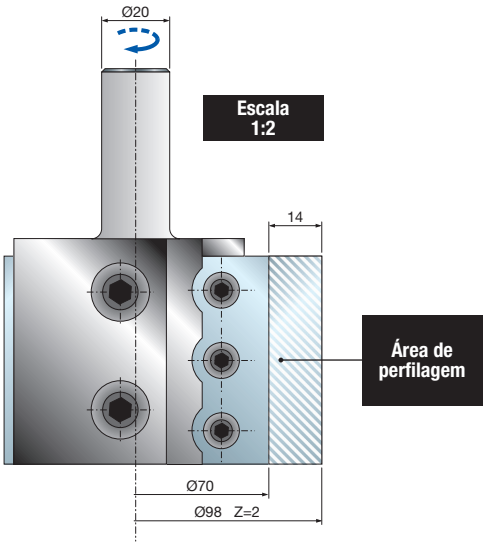


PERFIL 6

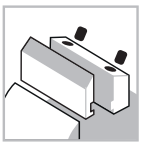


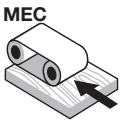
PCN130

Fresa CNC personalizada com lâminas perfiladas




Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

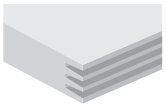

Corpo de aço

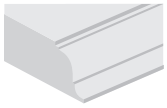

Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Instalação


Perfilagem

D mm	B mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
98	55	20 x 50	11.000	**PCN130**	-

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	55 x 35 x 3	**CCN130**	-
	Parafuso	M6 x 12	**2607M 006**	F03FA07456
	Parafuso	M10 x 25	**2622M EH9**	F03FA07459
	Arruela	14 x 2 x 6	**VT18M AL9**	F03FC20662
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163
	* Parafuso	M4 x 6	**2602M CE9**	F03FA07349
	* Parafuso	18 x 7 x M6	**VT08M AG9**	F03FC20653

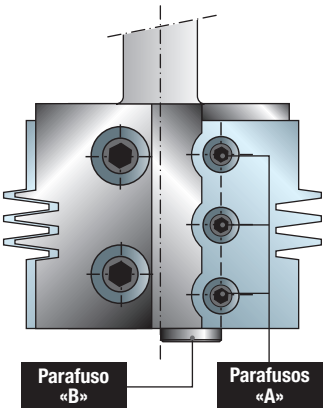
* Peças de reposição necessárias no caso de junção de perfis.

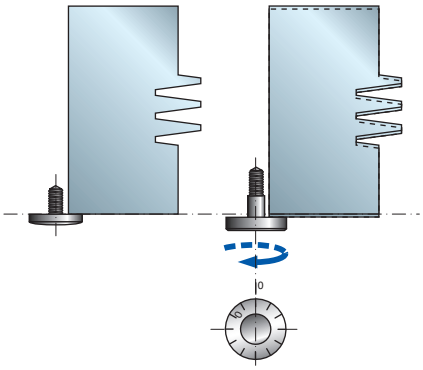
Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

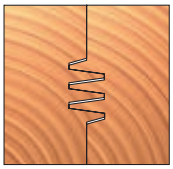
Aplicações:
Junção e perfilagem.

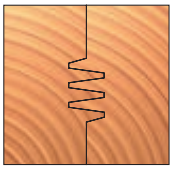
Informações técnicas:
Fresa CNC de alto desempenho adequado para perfis personalizados.
- Corpo de aço.
- **PCN130** inclui componentes completos para fresa, lâminas (quantidade mínima de pedido de 6 peças) e chaves de manutenção. Para pedidos, especifique: dimensões da haste e desenho do perfil (consulte a área de lâmina de perfilagem).

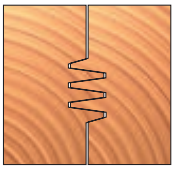




Exemplos de ajuste

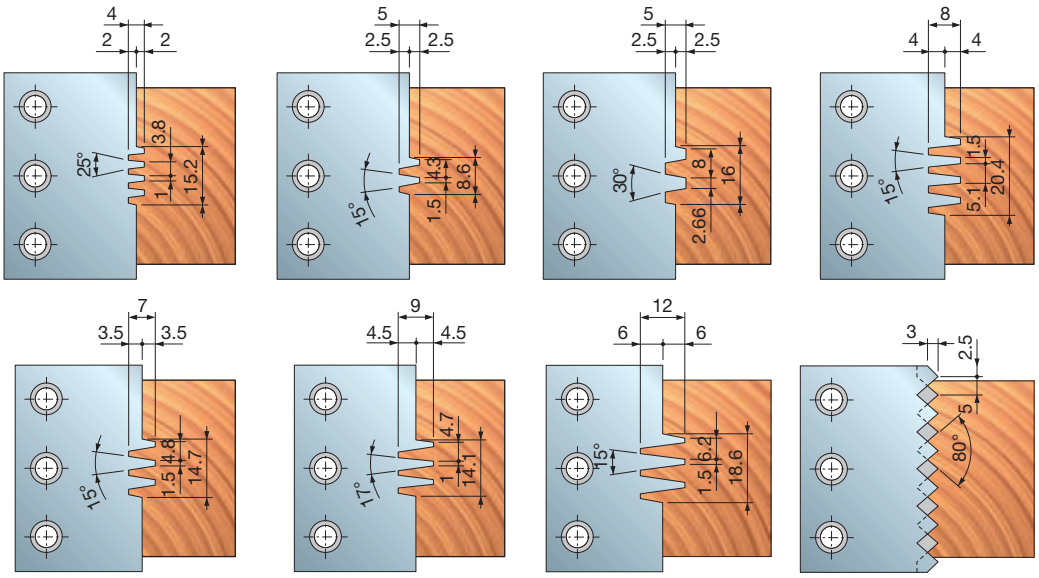

Junção regular


Junção firme


Junção frouxa

Como obter diferentes tipos de junta:
- Soltar os parafusos «**A**» com a chave fornecida.
- Soltar ou apertar o parafuso «**B**» para obter o tipo de junção desejada.
- Apertar os parafusos «**A**» enquanto empurra a lâmina de encontro ao parafuso «**B**» e o assento da lâmina.

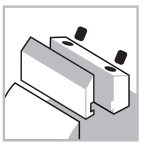
O **PCN130** também é adequado para juntas, com 8 propostas de juntas diferentes com sistema de ajuste para gerenciar juntas regulares, apertadas e frouxas.

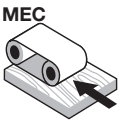


NC33MCA Fresa CNC com lâminas multirraio




Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

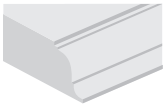

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Lâminas de alto desempenho para fresas adequadas para perfilagem com 5 raios de perfis disponíveis.
- Corpo de aço.
- Haste de 20x88 mm.

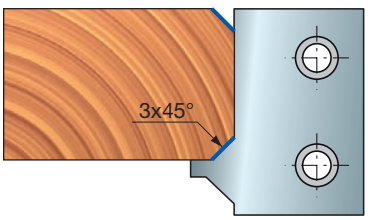
* **NC33MCA:** completo com todas as lâminas disponíveis.
** **NC33M-A:** solicitar lâminas separadamente.

D mm	h mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
87	35	20 x 88	11.000	**NC33MCA***	F03FC15454
87	35	20 x 88	11.000	**NC33M-A****	F03FC15453

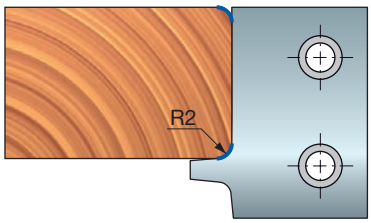
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M6 x 12	**2607M 006**	F03FA07456
	Parafuso	M10 x 25	**2622M EH9**	F03FA07459
	Arruela	14 x 2 x 6	**VT18M AL9**	F03FC20662
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163

Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	Lâmina	35 x 34 x 3 3x45°	**CC33MT0101**	F03FC23764
2	Lâmina	35 x 34 x 3 R=2	**CC33MT0201**	F03FC23765
3	Lâmina	35 x 34 x 3 R=3	**CC33MT0301**	F03FC23766
4	Lâmina	35 x 34 x 3 R=4	**CC33MT0401**	F03FC23767
5	Lâmina	35 x 34 x 3 R=5	**CC33MT0501**	F03FC23768

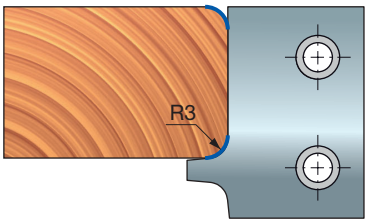
PERFIL 1



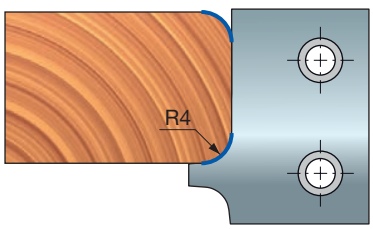
PERFIL 2



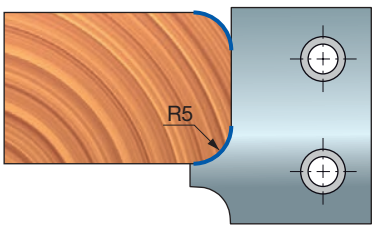
PERFIL 3

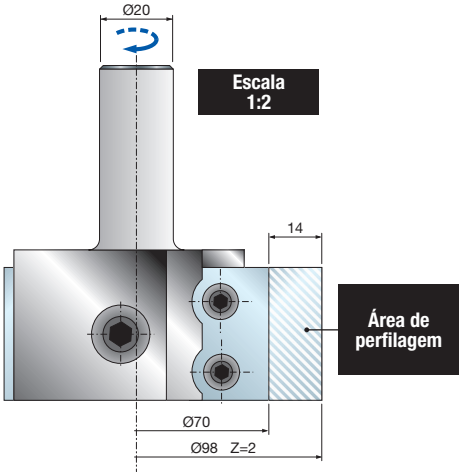


PERFIL 4



PERFIL 5

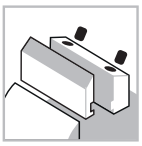


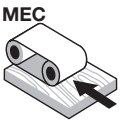


PCN133

Fresa CNC personalizada com lâminas perfiladas


Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

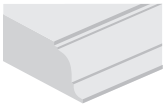

Corpo de aço

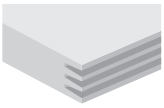

Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem


Instalação

D mm	B mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
98	35	20 x 50	11.000	**PCN133**	-

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	35 x 35 x 3	**CCN133**	
	Parafuso	M6 x 12	**2607M 006**	F03FA07456
	Parafuso	M10 x 25	**2622M EH9**	F03FA07459
	Arruela	14 x 2 x 6	**VT18M AL9**	F03FC20662
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

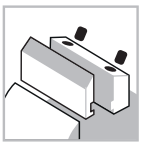
Aplicações:
Perfilagem e junção.

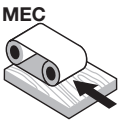
Informações técnicas:
Fresa CNC de alto desempenho adequado para perfis personalizados.
- Corpo de aço.
- **PCN133** inclui componentes completos para fresa, lâminas (quantidade mínima de pedido de 6 peças) e chaves de manutenção. Para pedidos, especifique: dimensões da haste e desenho do perfil (consulte a área de lâmina de perfilagem).

NC40MCA Fresa CNC com lâminas multirraio




Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

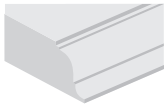

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem


Vincagem

D mm	h mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
76	58	20 x 50	12.000	**NC40MCA***	F03FC15456
76	58	20 x 50	12.000	**NC40M-A****	F03FC15455

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M6 x 12	**2607M 006**	F03FA07456
	Parafuso	M10 x 25	**2622M EH9**	F03FA07459
	Arruela	14 x 2 x 6	**VT18M AL9**	F03FC20662
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163

Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	Lâmina	48 x 53 x 3 R=8	**CC40MT0101**	F03FC23769
2	Lâmina	48 x 53 x 3 R=10	**CC40MT0201**	F03FC23770
3	Lâmina	48 x 53 x 3 R=12	**CC40MT0301**	F03FC23771
4	Lâmina	48 x 53 x 3 R=15	**CC40MT0401**	F03FC23772

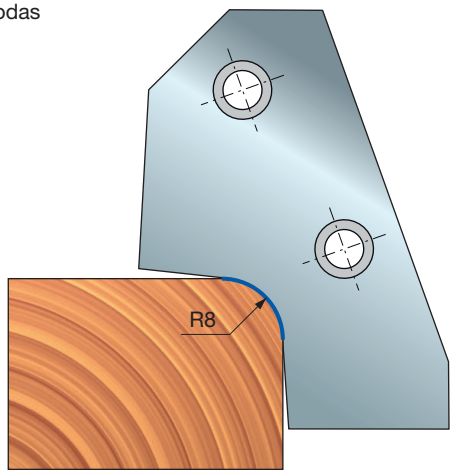
Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

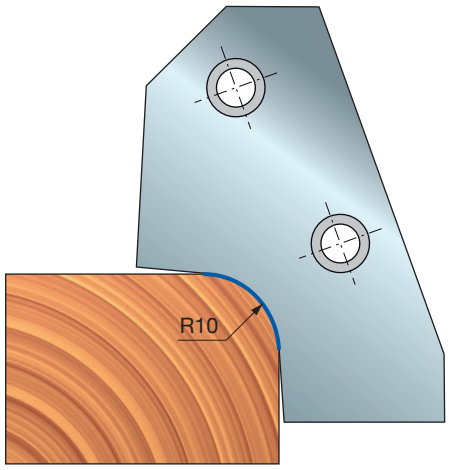
Aplicações:
Perfilagem e vincagem.

Informações técnicas:
Lâminas de alto desempenho para fresas adequadas para perfilagem com 4 raios de perfis disponíveis.
- Corpo de aço.
- Haste de 20x50 mm.

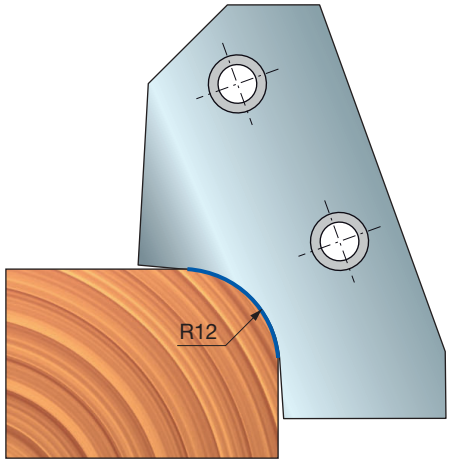
* **NC40MCA:** completo com todas as lâminas disponíveis.
** **NC40M-A:** solicitar lâminas separadamente.



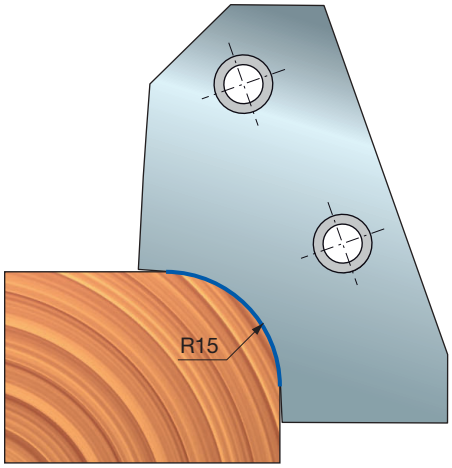
PERFIL 1



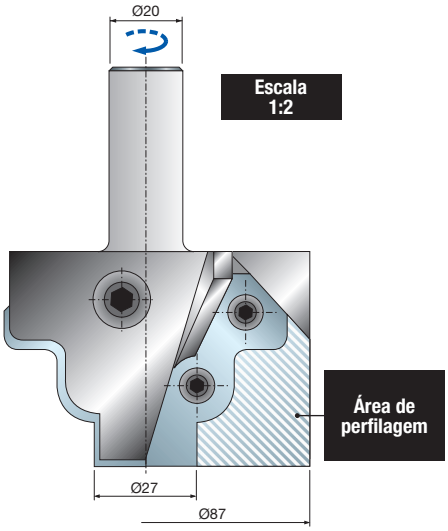
PERFIL 2



PERFIL 3



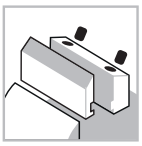
PERFIL 4

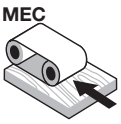


PCN140

Fresa CNC personalizada com lâminas perfiladas


Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

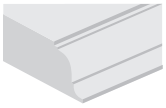

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem


Vincagem

D mm	B mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
90	58	20 x 50	12.000	**PCN140**	-

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	48 x 53 x 3	**CCN140**	
	Parafuso	M6 x 12	**2607M 006**	F03FA07456
	Parafuso	M10 x 25	**2622M EH9**	F03FA07459
	Arruela	14 x 2 x 6	**VT18M AL9**	F03FC20662
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

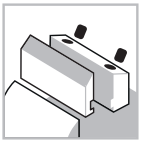
Aplicações:
Perfilagem e vincagem.

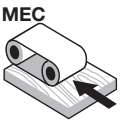
Informações técnicas:
Fresa CNC de alto desempenho adequado para perfis personalizados.
- Corpo de aço.
- **PCN140** inclui componentes completos para fresa, lâminas (quantidade mínima de pedido de 6 peças) e chaves de manutenção. Para pedidos, especifique: dimensões da haste e desenho do perfil (consulte a área de lâmina de perfilagem).

NC50MCA Fresa CNC com lâminas multirraio




Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

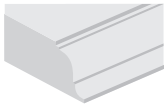

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem


Vincagem

D mm	h mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
72	59	20 x 50	12.000	**NC50MCA***	F03FC15458
72	59	20 x 50	12.000	**NC50M-A****	F03FC15457

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M6 x 12	**2607M 006**	F03FA07456
	Parafuso	M10 x 25	**2622M EH9**	F03FA07459
	Arruela	14 x 2 x 6	**VT18M AL9**	F03FC20662
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163

Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	Lâmina	47 x 53 x 3 R=15	**CC50MT0101**	F03FC23773
2	Lâmina	47 x 53 x 3 R=17,5	**CC50MT0201**	F03FC23774
3	Lâmina	47 x 53 x 3 R=20	**CC50MT0301**	F03FC23775

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

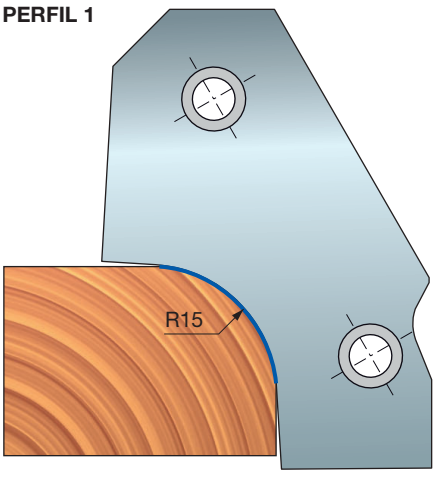
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfilagem e vincagem.

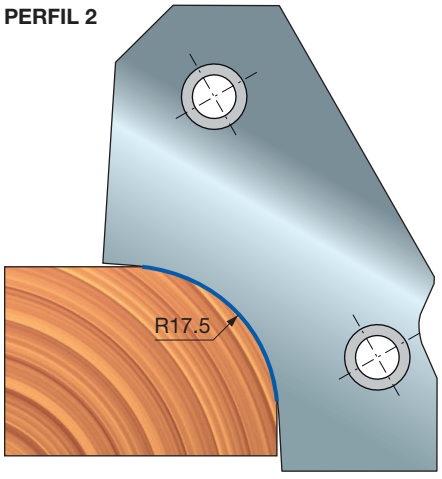
Informações técnicas:
Lâminas de alto desempenho para fresas adequadas para perfilagem com 3 raios de perfis disponíveis.
- Corpo de aço.
- Haste de 20x50 mm.

* **NC50MCA:** completo com todas as lâminas disponíveis.
** **NC50M-A:** solicitar lâminas separadamente.

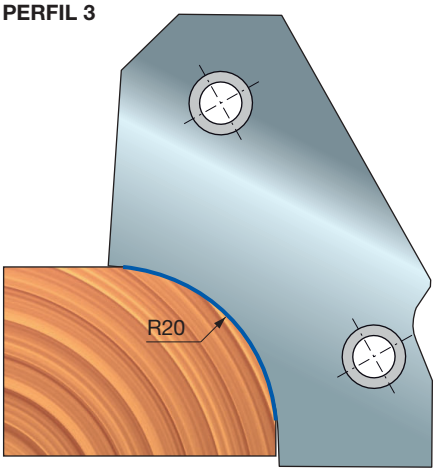
PERFIL 1

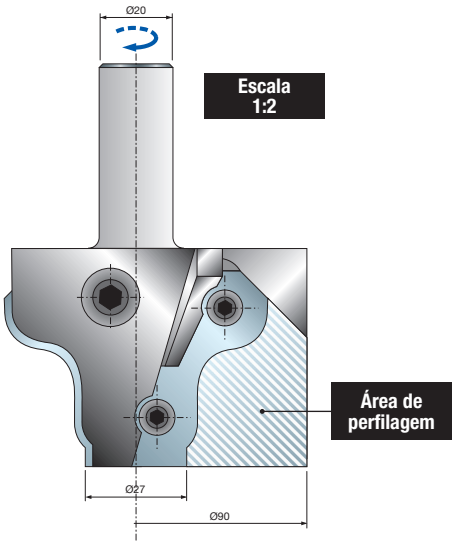


PERFIL 2



PERFIL 3

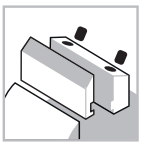


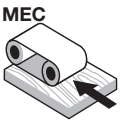


PCN150

Fresa CNC personalizada com lâminas perfiladas


Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

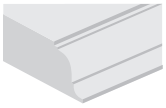

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem

D mm	B mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
90	59	20 x 50	12.000	**PCN150**	-

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	47 x 53 x 3	**CCN150**	
	Parafuso	M6 x 12	**2607M 006**	F03FA07456
	Parafuso	M10 x 25	**2622M EH9**	F03FA07459
	Arruela	14 x 2 x 6	**VT18M AL9**	F03FC20662
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

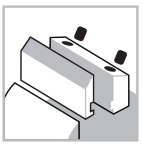
Aplicações:
Perfilagem.

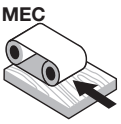
Informações técnicas:
Fresa CNC de alto desempenho adequado para perfis personalizados.
- Corpo de aço.
- **PCN150** inclui componentes completos para fresa, lâminas (quantidade mínima de pedido de 6 peças) e chaves de manutenção. Para pedidos, especifique: dimensões da haste e desenho do perfil (consulte a área de lâmina de perfilagem).



NC60MCA — Fresa CNC de painel elevado


Routers CNC


Sistema de fixação

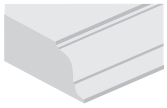


Alimentação automática


Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem

D mm	h mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
114	54	20 x 50	9.000	**NC60MCA**	F03FC15459

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Parafuso	M6 x 12	**2607M 006**	F03FA07456
	Parafuso	M10 x 25	**2622M EH9**	F03FA07459
	Placa de posicionamento	20 x 11,6 x 2,2	**VT18M AS9**	F03FC20665
	Arruela	14 x 2 x 6	**VT18M AL9**	F03FC20662
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163

Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	60 x 36 x 3	**CC60MT0101**	F03FC23776

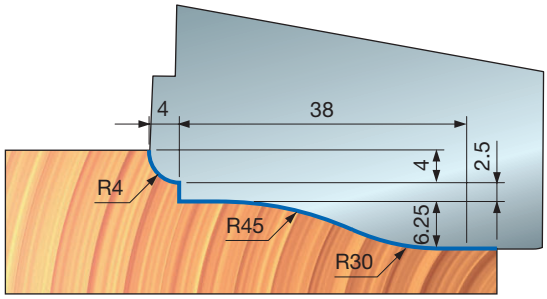
Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

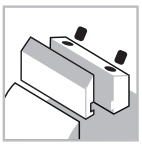
Informações técnicas:
Lâminas de performance para fresa para almofada.
- Lâminas incluídas no conjunto de ferramentas.
- Corpo de aço.
- Haste de 20x50 mm.

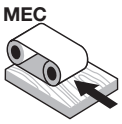




NC62MCA — Fresa CNC de painel elevado


Routers CNC


Sistema de fixação

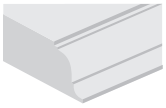


Alimentação automática


Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

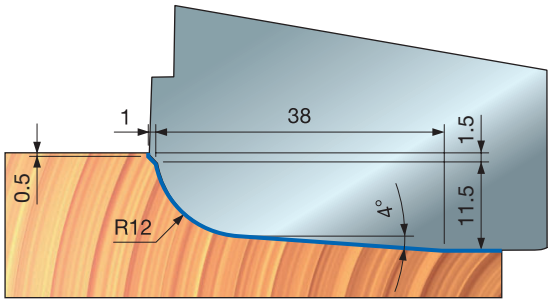
Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Lâminas de performance para fresa para almofada.
- Lâminas incluídas no conjunto de ferramentas.
- Corpo de aço.
- Haste de 20x50 mm.

D mm	B mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
114	54	20 x 50	9.000	**NC62MCA**	F03FC15460

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Parafuso	M6 x 12	**2607M 006**	F03FA07456
	Parafuso	M10 x 25	**2622M EH9**	F03FA07459
	Placa de posicionamento	20 x 11,6 x 2,2	**VT18M AS9**	F03FC20665
	Arruela	14 x 2 x 6	**VT18M AL9**	F03FC20662
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163

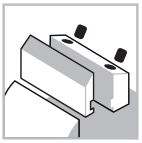
Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	60 x 36 x 3	**CC62MT0101**	F03FC23777

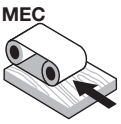


NC64MCA — Fresa CNC de painel elevado




Routers CNC


Sistema de fixação


MEC
Alimentação automática

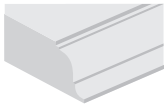

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Lâminas de performance para fresa para almofada com 5 perfis diferentes disponíveis.
- Corpo de aço.
- Haste de 20x50 mm.

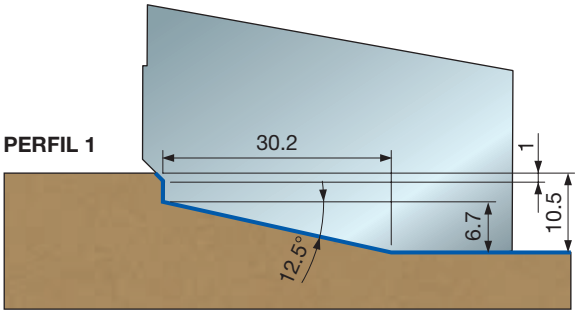
* **NC64MCA:** completo com todas as lâminas disponíveis.
** **NC64M-A:** solicitar lâminas separadamente.

D mm	h mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
114	54	20 x 50	9.000	**NC64MCA***	F03FC15462
114	54	20 x 50	9.000	**NC64M-A****	F03FC15461

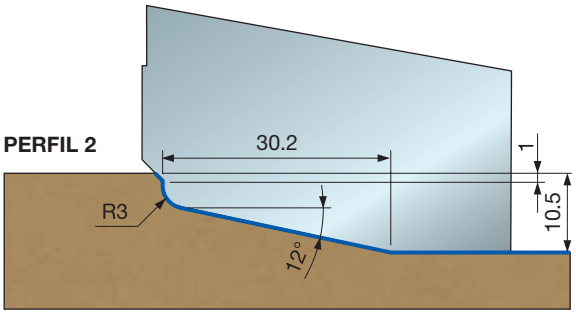
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M6 x 12	**2607M 006**	F03FA07456
	Parafuso	M10 x 25	**2622M EH9**	F03FA07459
	Arruela	14 x 2 x 6	**VT18M AL9**	F03FC20662
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163

Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	Lâmina	60 x 36 x 3	**CC64MD0101**	F03FC23778
2	Lâmina	60 x 36 x 3	**CC64MD0201**	F03FC23779
3	Lâmina	60 x 36 x 3	**CC64MD0301**	F03FC23780
4	Lâmina	60 x 36 x 3	**CC64MD0401**	F03FC23781
5	Lâmina	60 x 36 x 3	**CC64MD0501**	F03FC23782

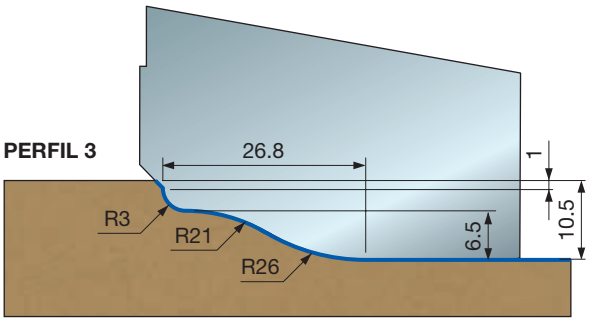
PERFIL 1



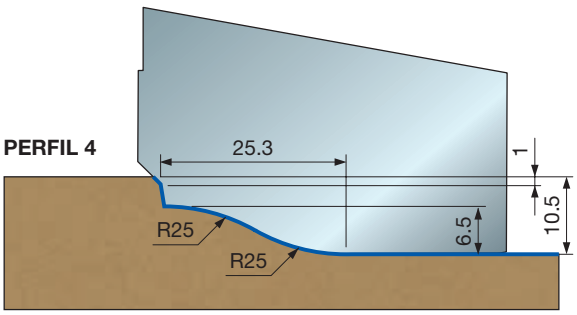
PERFIL 2



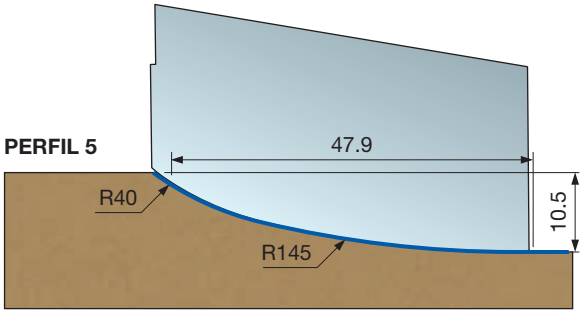
PERFIL 3

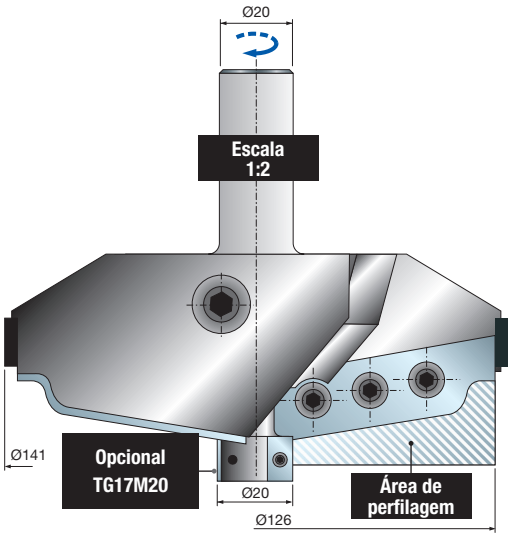


PERFIL 4



PERFIL 5

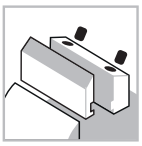


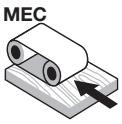


PCN160

Fresa CNC personalizada de almofada


Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

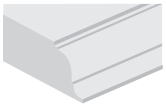

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem

D mm	B mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
141	54	20 x 50	9.000	**PCN160**	-

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	60 x 35 x 3	**CCN160**	
	Parafuso	M6 x 12	**2607M 006**	F03FA07456
	Parafuso	M10 x 25	**2622M EH9**	F03FA07459
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Arruela	14 x 2 x 6	**VT18M AL9**	F03FC20662
	Placa de posicionamento	20 x 11,6 x 2,2	**VT18M AS9**	F03FC20665
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163

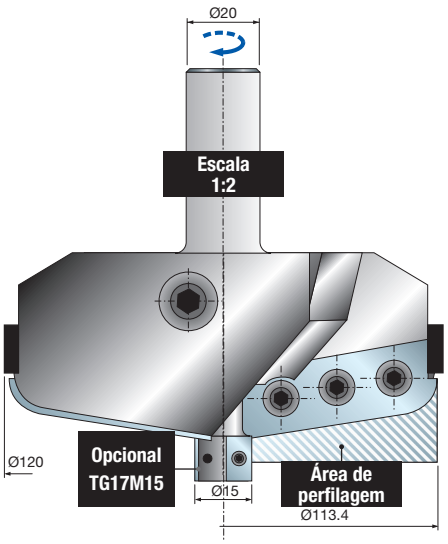
Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfilagem.

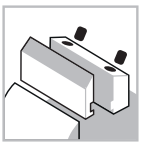
Informações técnicas:
Fresa CNC de alto desempenho adequado para almofadas personalizadas.
- Corpo de aço.
- **PCN160** inclui componentes completos para fresa, lâminas (quantidade mínima de pedido de 6 peças) e chaves de manutenção. Para pedidos, especifique: dimensões da haste e desenho do perfil (consulte a área de lâmina de perfilagem).

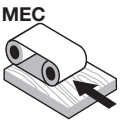


PCN160R

Fresa CNC personalizada de almofada


Routers CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

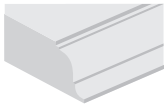

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem

D mm	h mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
120	54	20 x 50	9.000	**PCN160R**	-

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	60 x 35 x 3	**CCN160**	
	Parafuso	M6 x 12	**2607M 006**	F03FA07456
	Parafuso	M10 x 25	**2622M EH9**	F03FA07459
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Arruela	14 x 2 x 6	**VT18M AL9**	F03FC20662
	Placa de posicionamento	20 x 11,6 x 2,2	**VT18M AS9**	F03FC20665
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Fresa CNC de alto desempenho adequado para almofadas personalizadas.
- Corpo de aço.
- **PCN160R** inclui componentes completos para fresa, lâminas (quantidade mínima de pedido de 6 peças) e chaves de manutenção. Para pedidos, especifique: dimensões da haste e desenho do perfil (consulte a área de lâmina de perfilagem).

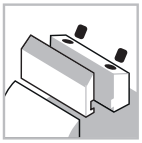


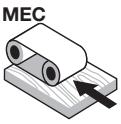
NC90MCA

Fresa CNC para porta de gabinete - perfil


Routers CNC


Máquinas CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

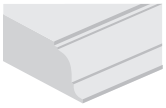

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem

D mm	B mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
102	35	20 x 50	10.500	**NC90MCA***	F03FC15465
102	35	20 x 50	10.500	**NC90M-A****	F03FC15463

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Parafuso	M5 x 7 x 18	**VT08M AE9**	F03FA04457
	Inserto de canal	34 x 4	**SR06MDAG302**	F03FC24193
	Inserto de canal	34 x 7	**SR06MDAH302**	F03FC24194
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
	Mandril	20 x 33 x 93	**AP08M DA9**	F03FC00579

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

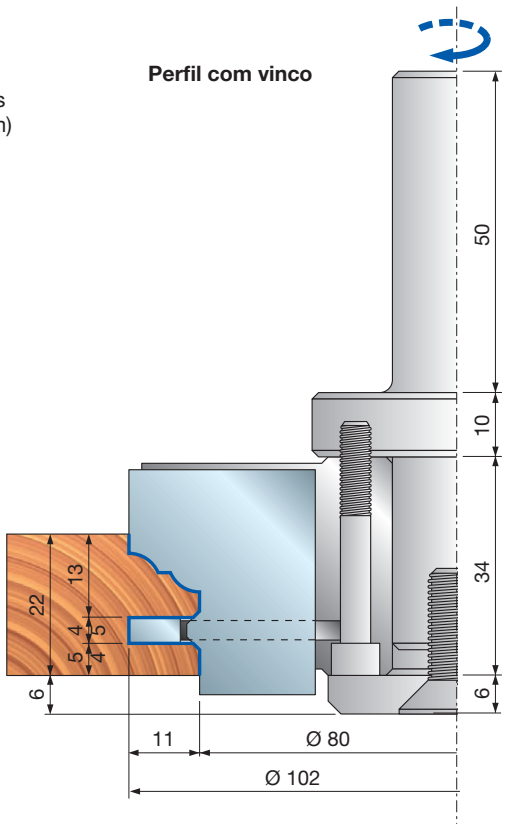
Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Lâminas de performance para fresa para almofada.
- Lâminas incluídas no conjunto de ferramentas.
- Corpo de aço.
- Haste de 20x50 mm.

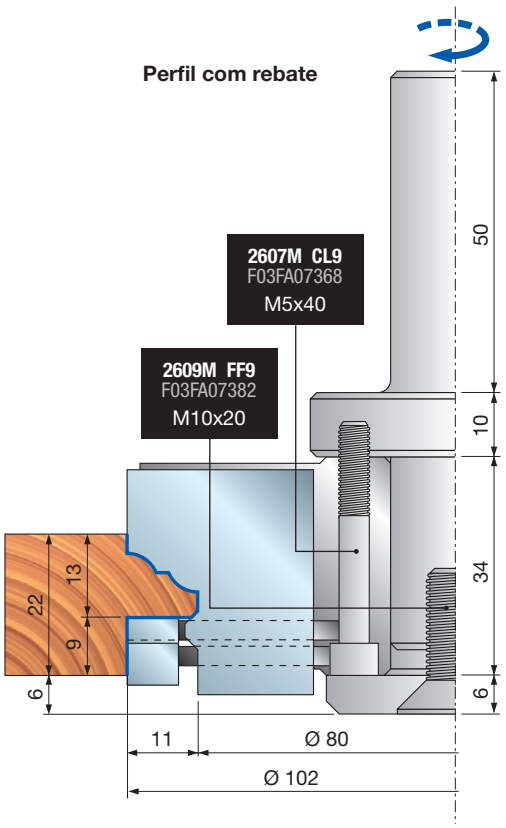
* **NC90MCA:** completo com todas as lâminas disponíveis.
** **NC90M-A:** solicitar lâminas separadamente.

Para obter um vinco de 5 mm, é necessário substituir os insertos **SR06MDAG302** (espessura 4 mm) com os insertos **SR06MDAH302** (espessura 5 mm) que devem ser pedidos separadamente.

Perfil com vinco



Perfil com rebate



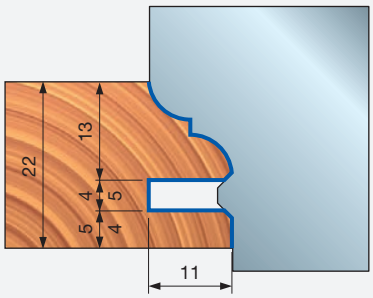
NC90MCA

Fresa CNC para porta de gabinete - perfil

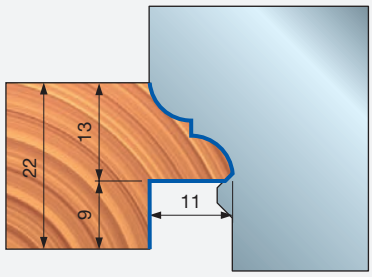
Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1/1A	Lâmina	35 x 30 x 3	**CC90MT0101**	F03FC23783
2/2A	Lâmina	35 x 30 x 3	**CC90MT0201**	F03FC23784
3/3A	Lâmina	35 x 30 x 3	**CC90MT0301**	F03FC23785
4/4A	Lâmina	35 x 30 x 3	**CC90MT0401**	F03FC23786
5/5A	Lâmina	35 x 30 x 3	**CC90MT0501**	F03FC23787

Exemplos de perfis

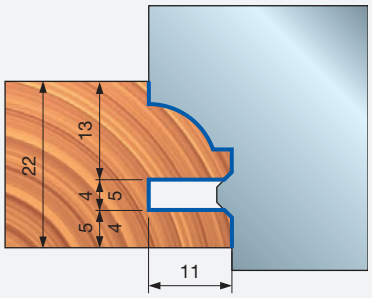
PERFIL 1



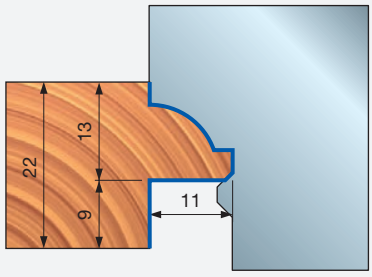
PERFIL 1A



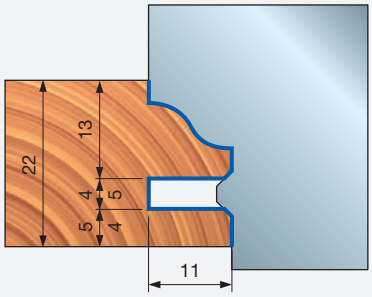
PERFIL 2



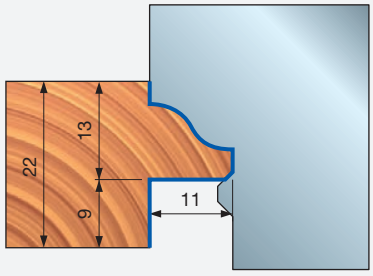
PERFIL 2A



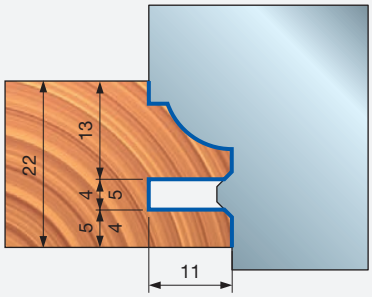
PERFIL 3



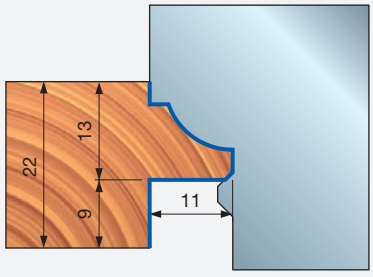
PERFIL 3A



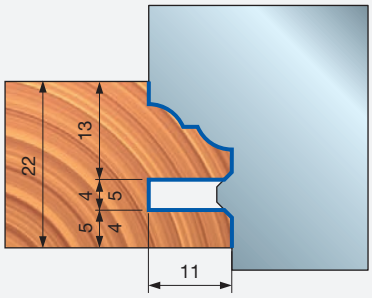
PERFIL 4



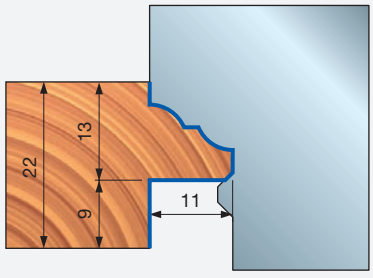
PERFIL 4A



PERFIL 5

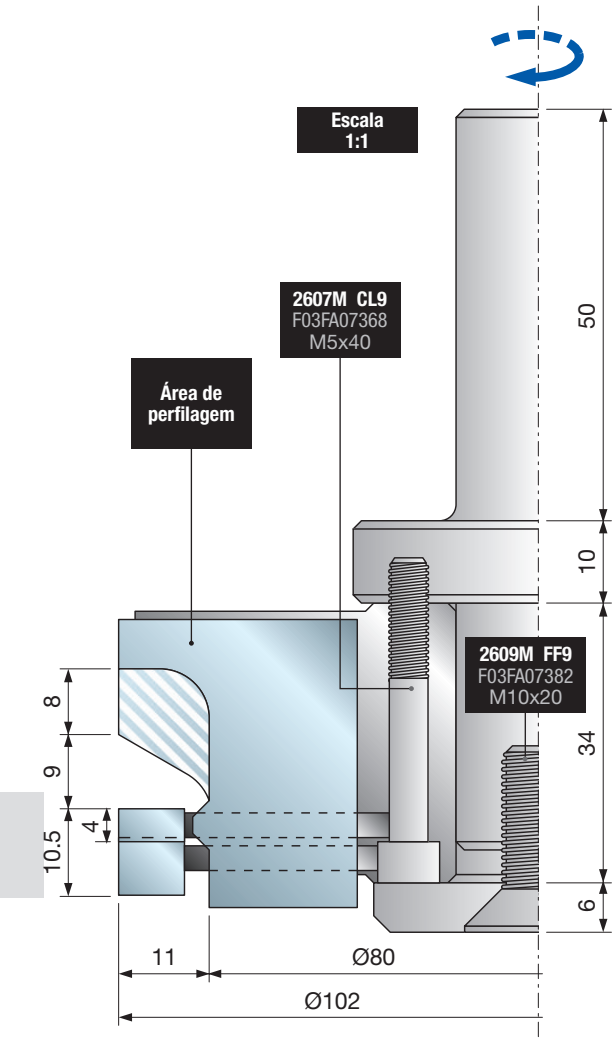


PERFIL 5A



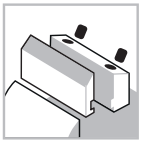
PCN300

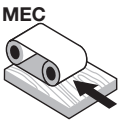
Fresa CNC personalizada para porta de gabinete - perfil




Routers CNC


Máquinas CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

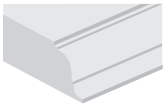

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem

D mm	B mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
102	35	20 x 50	10.500	**PCN300**	-

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	35 x 30 x 3	**CK02 DC3**	
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Parafuso	M5 x 7 x 18	**VT08M AE9**	F03FA04457
	Inserto de canal	34 x 4	**SR06MDAG302**	F03FC24193
	Inserto de canal	34 x 7	**SR06MDAH302**	F03FC24194
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

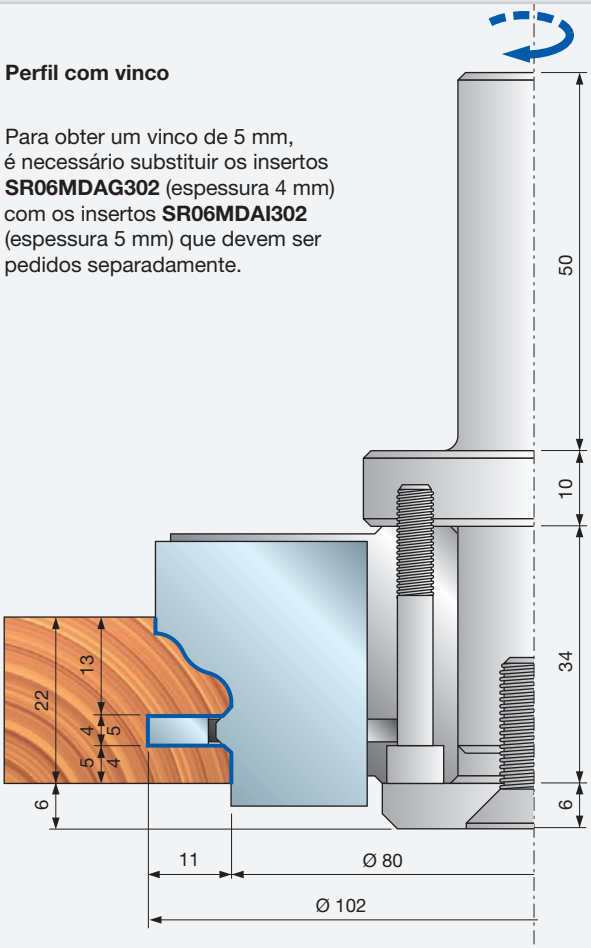
Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Fresa CNC de alto desempenho adequada para perfis personalizados de portas de gabinetes.
- Perfil disponível com e sem vinco.
- Madeira de 22 mm.
- Corpo de aço.
- **PCN300** inclui componentes completos para fresa, lâminas (quantidade mínima de pedido de 6 peças) e chaves de manutenção. Para pedidos, especifique: dimensões da haste e desenho do perfil (consulte a área de lâmina de perfilagem).

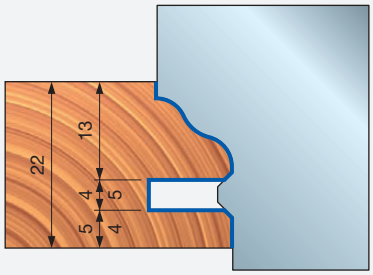
Exemplos de perfis

Perfil com vinco

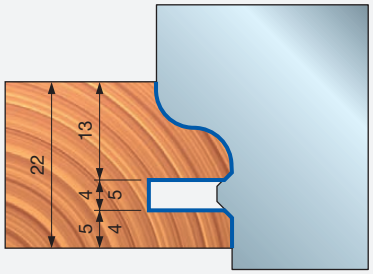
Para obter um vinco de 5 mm, é necessário substituir os insertos **SR06MDAG302** (espessura 4 mm) com os insertos **SR06MDAI302** (espessura 5 mm) que devem ser pedidos separadamente.



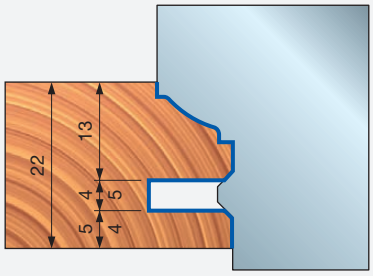
PERFIL 1



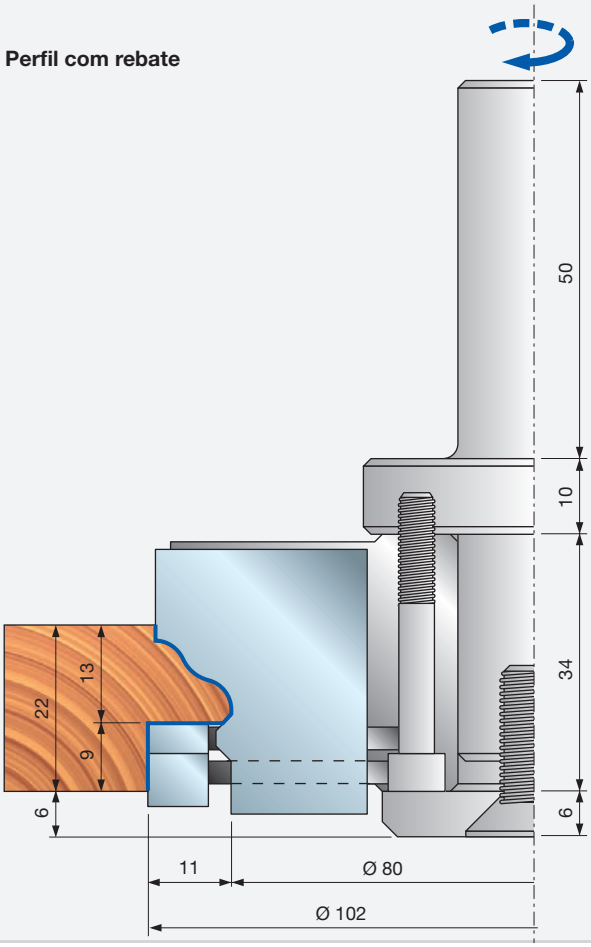
PERFIL 2



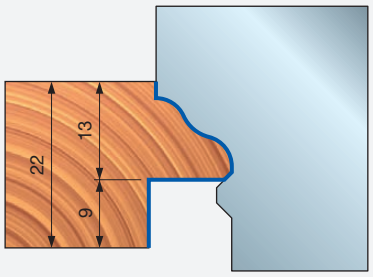
PERFIL 3



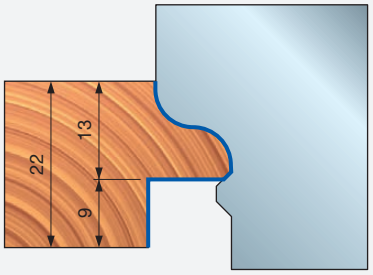
Perfil com rebate



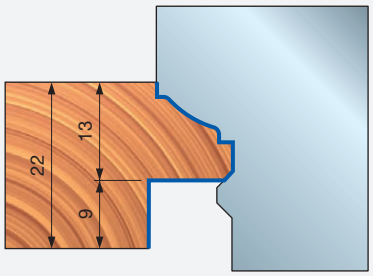
PERFIL 1



PERFIL 2



PERFIL 3



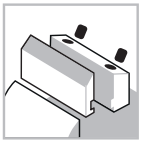


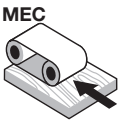
NC91MCA

Fresa CNC para porta do gabinete - marcação


Routers CNC


Máquinas CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

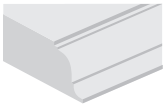

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem

D mm	B mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
102	35	20 x 50	10.500	**NC91MCA***	F03FC15468
102	35	20 x 50	10.500	**NC91M-A****	F03FC15466

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Parafuso	M5 x 7 x 18	**VT08M AE9**	F03FA04457
	Inserto de canal	34 x 7	**SR06MDAH302**	F03FC24194
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
	Mandril	20 x 33 x 93	**AP08M DA9**	F03FC00579

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

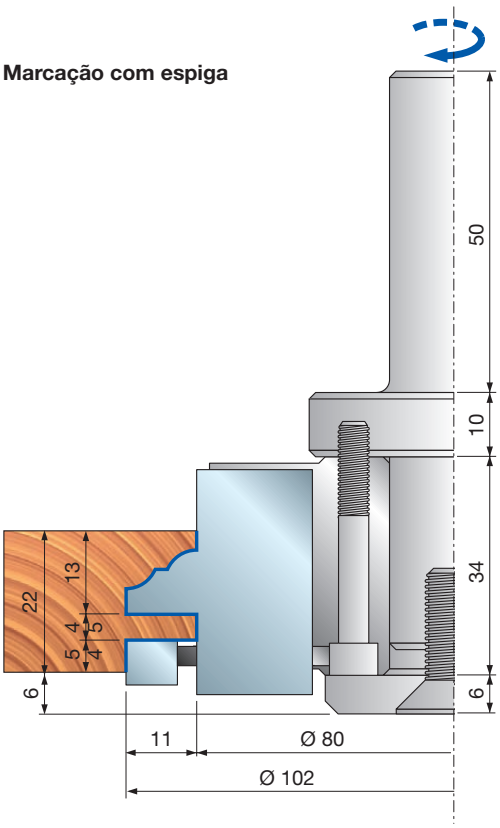
Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Lâminas de fresa de alto desempenho adequada para marcação de portas de gabinete com 5 perfis disponíveis (consulte os perfis NC90M).
- Perfil disponível com e sem vinco.
- Corpo de aço.
- Haste de 20x50 mm.
- Mandril não incluído.

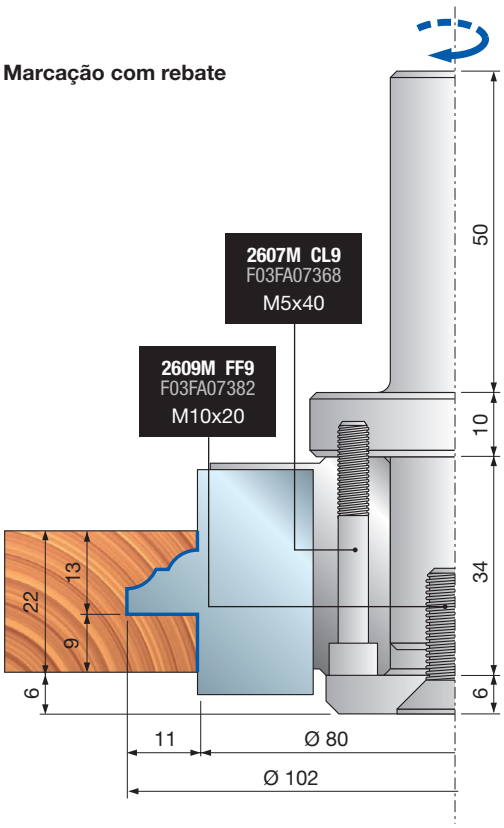
* **NC91MCA:** completo com todas as lâminas disponíveis.
** **NC91M-A:** solicitar lâminas separadamente.

Marcação com espiga

Para obter uma espiga de 5 mm, é necessário utilizar uma arruela **ST07M-109** (1 mm de espessura) sobre os insertos **SR06MDAH302** (7 mm de espessura). A arruela deve ser pedida separadamente.



Marcação com rebate



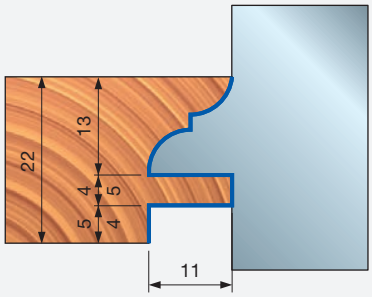
NC91MCA

Fresa CNC para porta do gabinete - marcação

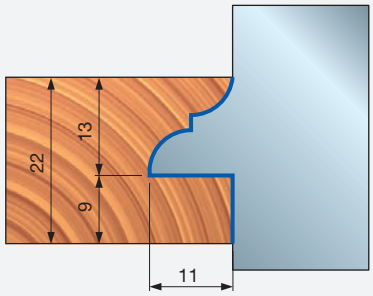
Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1/1A	Lâmina	35 x 30 x 3	**CC91MT0101**	F03FC23788
2/2A	Lâmina	35 x 30 x 3	**CC91MT0201**	F03FC23789
3/3A	Lâmina	35 x 30 x 3	**CC91MT0301**	F03FC23790
4/4A	Lâmina	35 x 30 x 3	**CC91MT0401**	F03FC23791
5/5A	Lâmina	35 x 30 x 3	**CC91MT0501**	F03FC23792

Exemplos de perfis

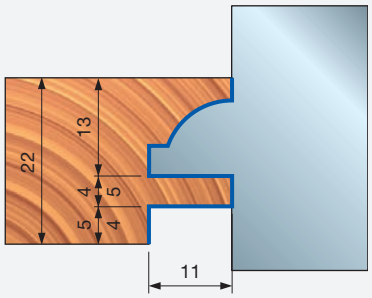
MARCAÇÃO 1



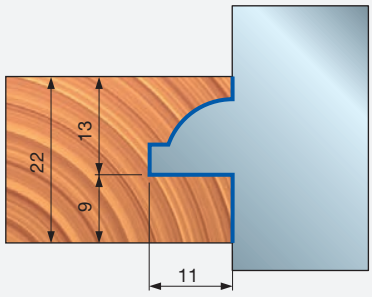
MARCAÇÃO 1A



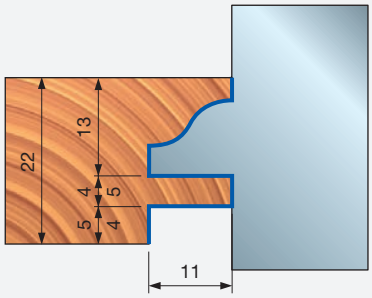
MARCAÇÃO 2



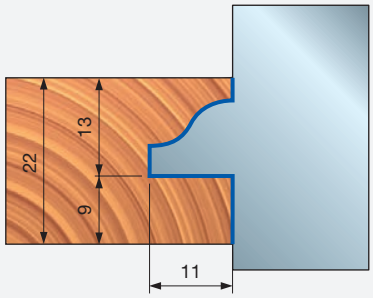
MARCAÇÃO 2A



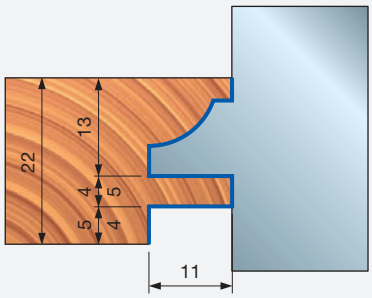
MARCAÇÃO 3



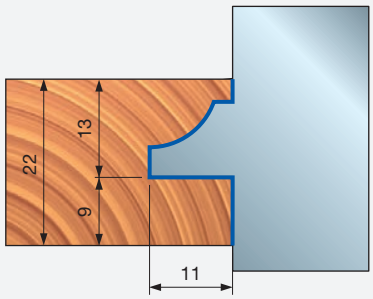
MARCAÇÃO 3A



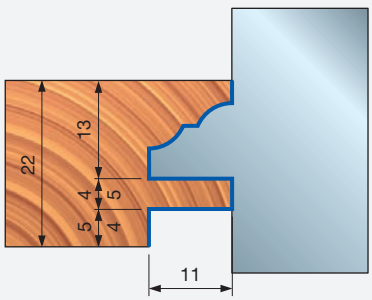
MARCAÇÃO 4



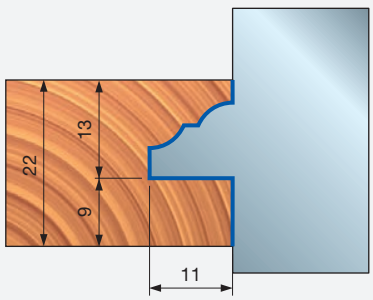
MARCAÇÃO 4A



MARCAÇÃO 5

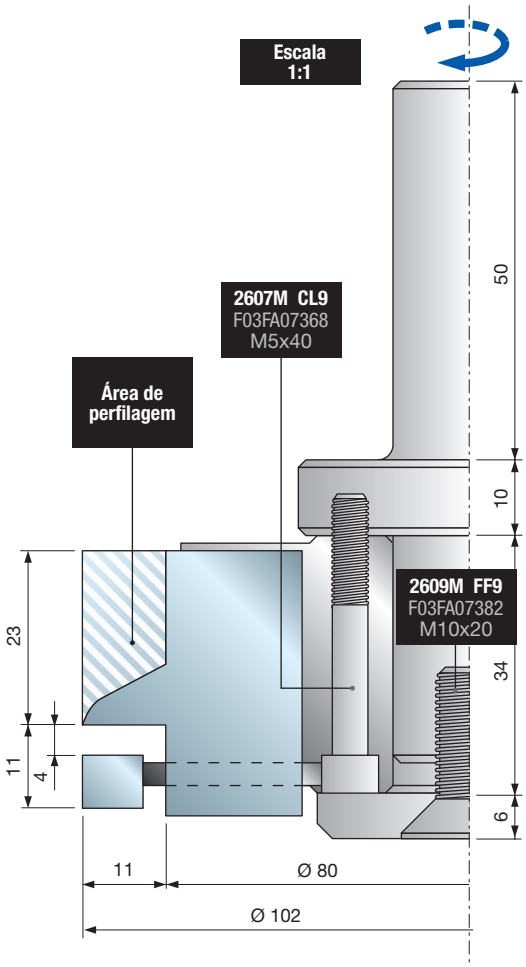


MARCAÇÃO 5A



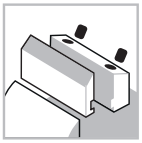
PCN310

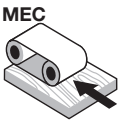
Fresa CNC personalizada para porta do gabinete - marcação




Routers CNC


Máquinas CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

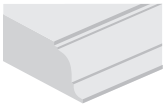

Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem

D mm	B mm	A mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
102	35	20 x 50	10.500	**PCN310**	-

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	35 x 30 x 3	**CK02 DC3**	-
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Parafuso	M5 x 7 x 18	**VT08M AE9**	F03FA04457
	Inserto de canal	34 x 7	**SR06MDAH302**	F03FC24194
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

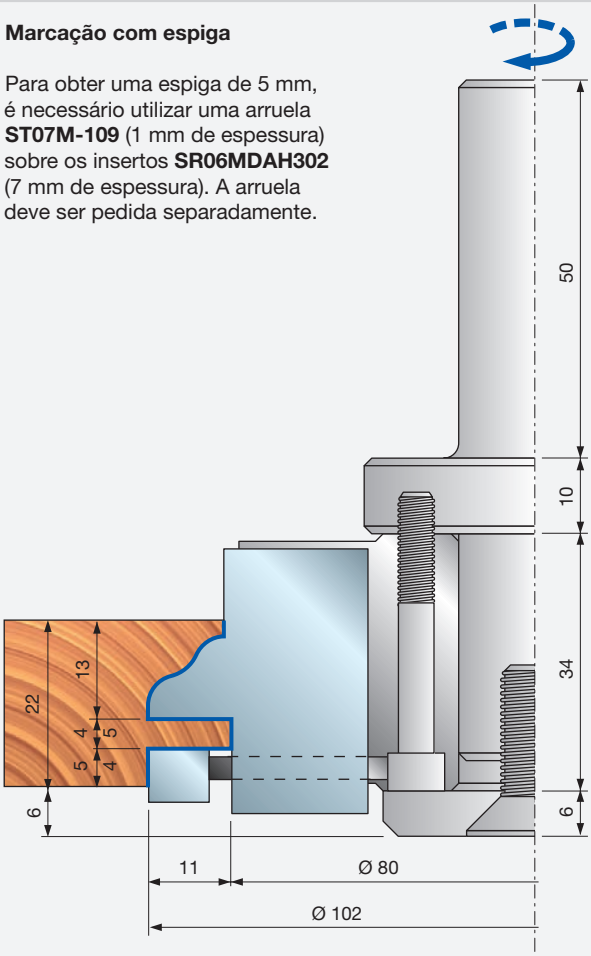
Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Fresa CNC de alto desempenho adequado para contra-perfis personalizados de portas de gabinetes.
- Perfil disponível com e sem vinco.
- Madeira de 22 mm.
- Corpo de aço.
- **PCN310** inclui componentes completos para fresa, lâminas (quantidade mínima de pedido de 6 peças) e chaves de manutenção. Para pedidos, especifique: dimensões da haste e desenho do perfil (consulte a área de lâmina de perfilagem).

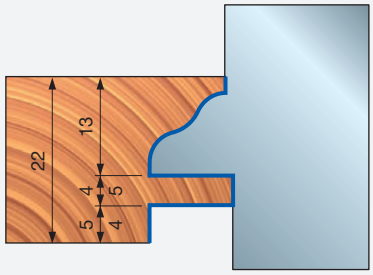
Exemplos de marcações

Marcação com espiga

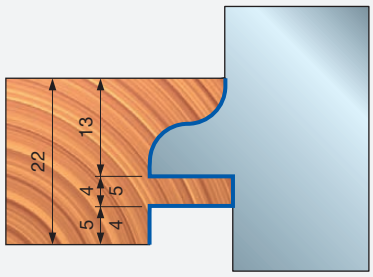
Para obter uma espiga de 5 mm, é necessário utilizar uma arruela **ST07M-109** (1 mm de espessura) sobre os insertos **SR06MDAH302** (7 mm de espessura). A arruela deve ser pedida separadamente.



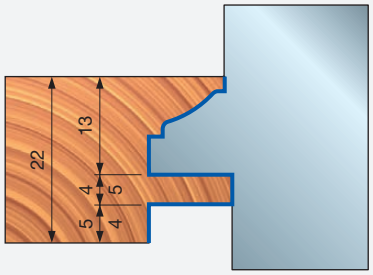
MARCAÇÃO 1



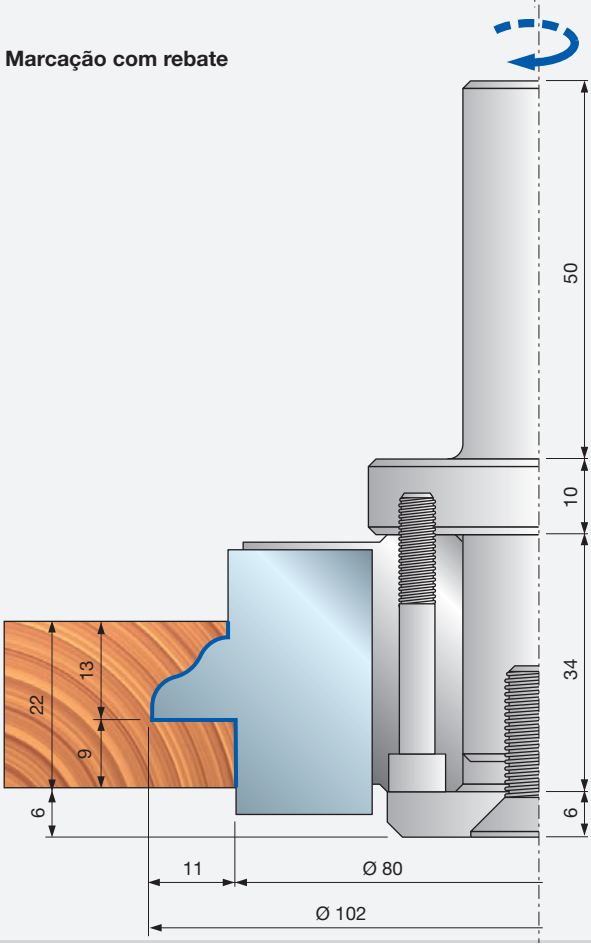
MARCAÇÃO 2



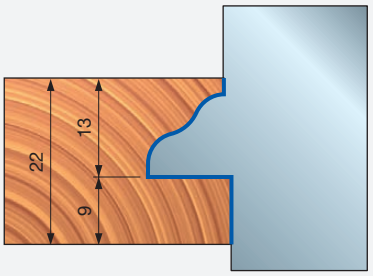
MARCAÇÃO 3



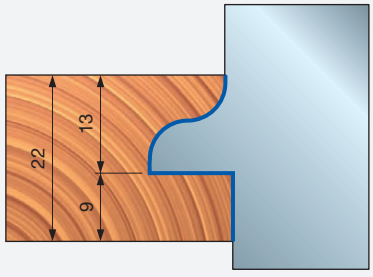
Marcação com rebate



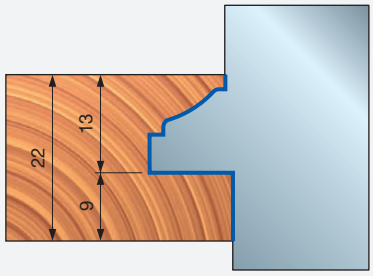
MARCAÇÃO 1



MARCAÇÃO 2



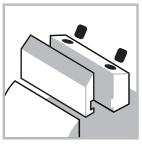
MARCAÇÃO 3

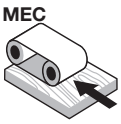




NCSEM22 Ferramenta CNC para o perfil da moldura da porta do gabinete - 22 mm


Máquinas CNC


Sistema de fixação

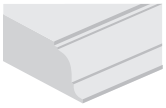


Alimentação automática


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

ISOprofil TECHNOLOGY

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

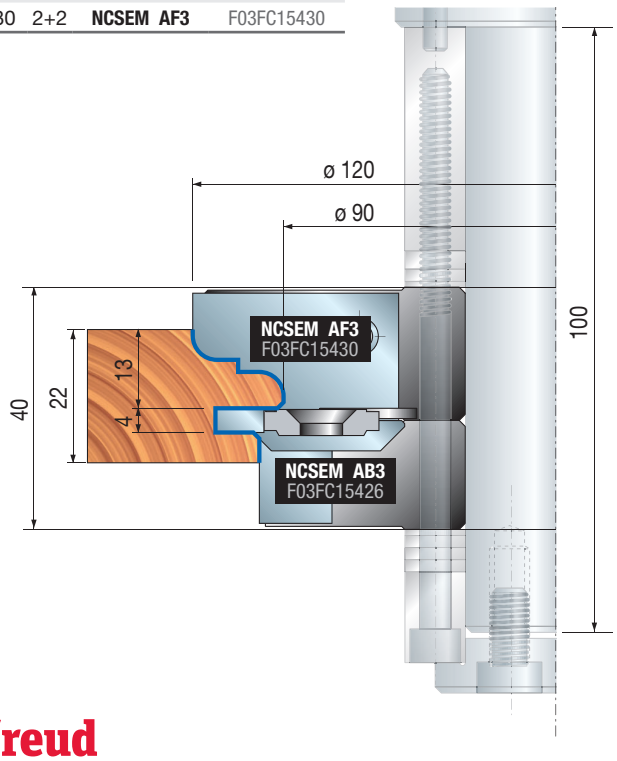
Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas CNC adequado para portas de gabinete com 6 perfis disponíveis.
- Perfil disponível com e sem vinco.
- Madeira de 22 mm.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Mandril e lâminas devem ser solicitados separadamente.

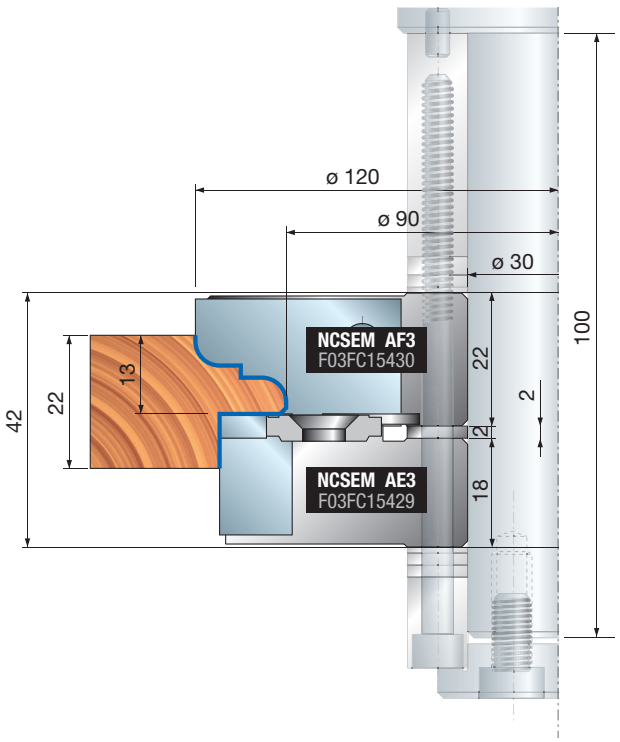
Ferramentas para os conjuntos NCSEM22A01 e NCSEM22A03

D mm	B mm	d mm	Z	Código Freud	Nº Art.
112	20	30	2+2	**NCSEM AE3**	F03FC15429
112,5	19	30	2+4	**NCSEM AB3**	F03FC15426
120	22	30	2+2	**NCSEM AF3**	F03FC15430

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
120	38	30	2	11.000	**NCSEM22A01**	F03FC15432
120	39	30	2	11.000	**NCSEM22A03**	F03FC15434

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
NCSEM AB3	Lâmina	14,6 x 12 x 1,5	**CG06MBA310**	F03FH02890
	Cunha	13	**CN01M CA9**	F03FC01250
	Parafuso	M8 x 16	**VT03M AA9**	F03FA04435
	Inserto de chanfro	22 x 16 x 5	**IG51MBA305**	F03FH03022
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Inserto de canal	27 x 4 x 16	**IG04MSAA3T05**	F03FC24155
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
NCSEM AE3	Lâmina	20 x 12 x 1,5	**CG06MCA310**	F03FH02891
	Cunha	15 x 16 x 8	**CN09MS AC9**	F03FC01325
	Porca	10 x 11,5 x M6	**VT20M AA9**	F03FA04497
	Parafuso	M6 x 22	**VT19M AB9**	F03FA04491
	Espora	22,86 x 2,5	**RG02MAA305**	F03FH03041
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
NCSEM AF3	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GA9**	F03FA04488
	Parafuso	M10 x 16	**2616M EE9**	F03FA07426
	Inserto de canal	27 x 4 x 16	**IG04MDAA3T05**	F03FC24151
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444



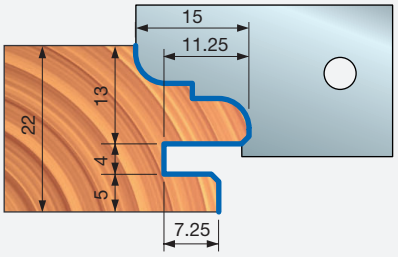


NCSEM22 Ferramenta CNC para o perfil da moldura da porta do gabinete - 22 mm

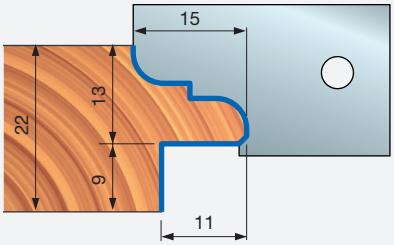
Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1/1A	Lâmina	20 x 34 x 3	**CCSEMCA301**	F03FC23728
2/2A	Lâmina	20 x 34 x 3	**CCSEMCB301**	F03FC23729
3/3A	Lâmina	20 x 34 x 3	**CCSEMCC301**	F03FC23730
4/4A	Lâmina	20 x 34 x 3	**CCSEMCD301**	F03FC23731
5/5A	Lâmina	20 x 34 x 3	**CCSEMCE301**	F03FC23732
6/6A	Lâmina	20 x 34 x 3	**CCSEMCF301**	F03FC23733

Exemplos de perfis

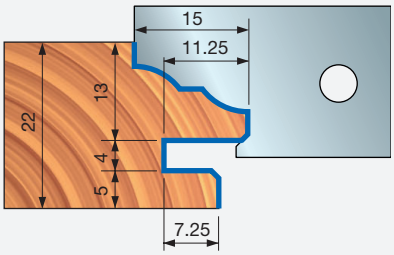
PERFIL 1



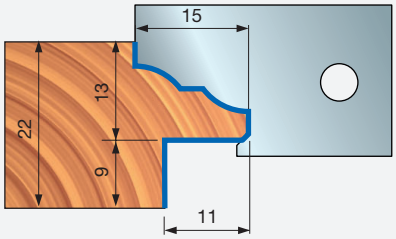
PERFIL 1A



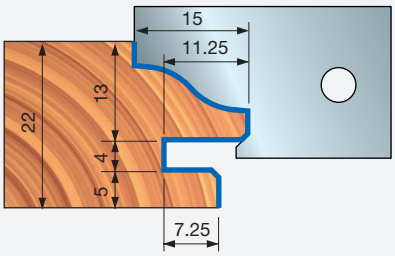
PERFIL 2



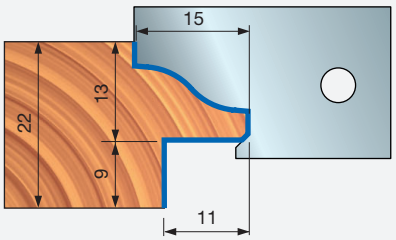
PERFIL 2A



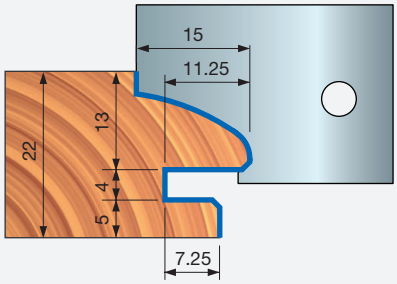
PERFIL 3



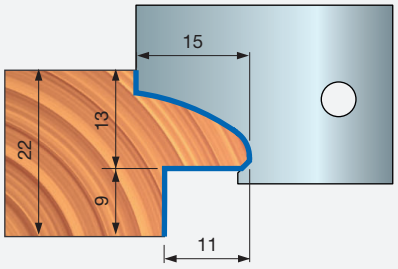
PERFIL 3A



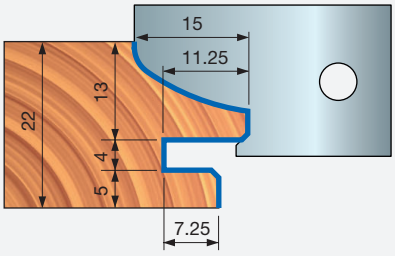
PERFIL 4



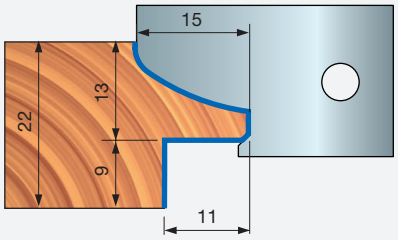
PERFIL 4A



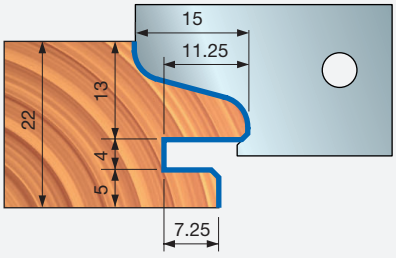
PERFIL 5



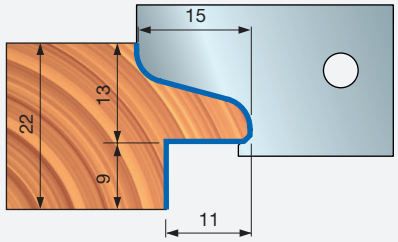
PERFIL 5A



PERFIL 6



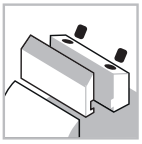
PERFIL 6A

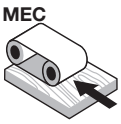




NCSEM22 Ferramenta CNC para marcação da moldura da porta do gabinete - 22 mm


Máquinas CNC


Sistema de fixação

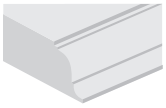


Alimentação automática


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
120	41	30	2	11.000	**NCSEM22A02**	F03FC15433
120	29	30	2	11.000	**NCSEM22A04**	F03FC15435

		Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
NCSEM AD3		Lâmina	20 x 12 x 1,5	**CG06MCA310**	F03FH02891
		Cunha	16	**CN01MS DA9**	F03FC01264
		Parafuso	M8 x 16	**VT03M AA9**	F03FA04435
		Espora	22,86 x 2,5	**RG02MAA305**	F03FH03041
		Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
NCSEM AG3		Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GA9**	F03FA04488
		Parafuso	M10 x 16	**2616M EE9**	F03FA07426
		Inserto da espora	34 x 3,5 x 16	**SR06MDBA302**	F03FC24197
		Parafuso	M6 x 11,5	**VT16M AB9**	F03FA04477
		Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

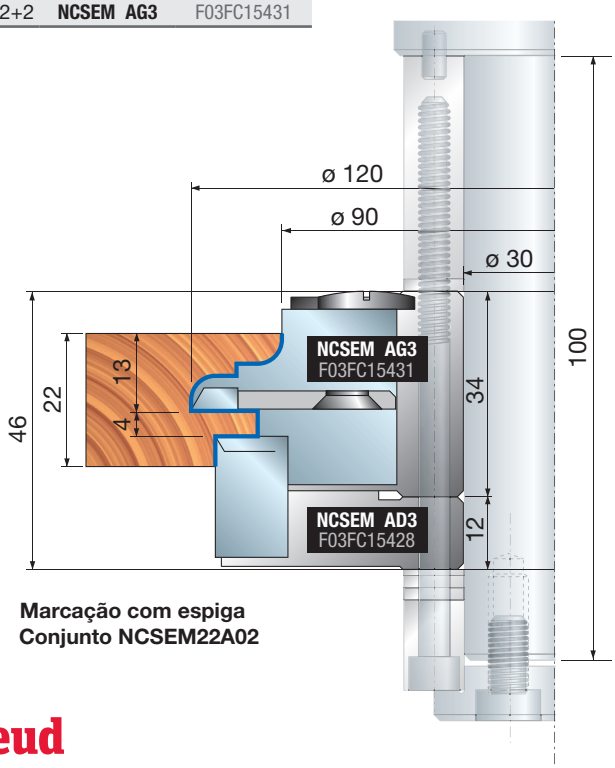
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

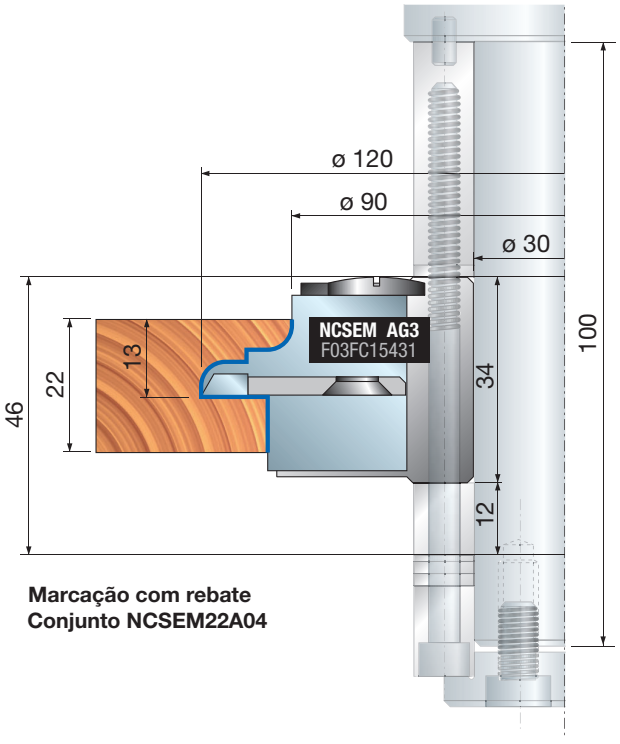
Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas CNC adequado para portas de gabinete com 6 contra-perfis disponíveis (consulte os perfis NCSEM22).
- Perfil disponível com e sem vinco.
- Madeira de 22 mm.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Mandril e lâminas devem ser solicitados separadamente.

Ferramentas para os conjuntos NCSEM22A02 e NCSEM22A04

D mm	B mm	d mm	Z	Código Freud	Nº Art.
112	20	30	2+2	**NCSEM AD3**	F03FC15428
120	29	30	2+2	**NCSEM AG3**	F03FC15431



Marcação com espiga
Conjunto NCSEM22A02



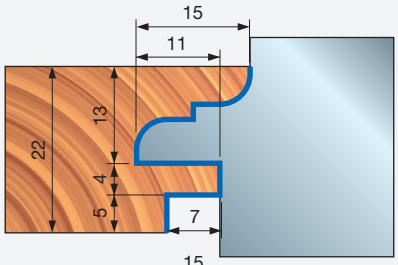
Marcação com rebate
Conjunto NCSEM22A04

NCSEM22 Ferramenta CNC para marcação da moldura da porta do gabinete - 22 mm

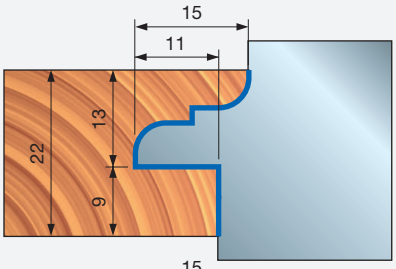
Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1/1A	Lâmina	30 x 34 x 3	**CCSEMDA301**	F03FC23734
2/2A	Lâmina	30 x 34 x 3	**CCSEMDB301**	F03FC23735
3/3A	Lâmina	30 x 34 x 3	**CCSEMDC301**	F03FC23736
4/4A	Lâmina	30 x 34 x 3	**CCSEMDD301**	F03FC23737
5/5A	Lâmina	30 x 34 x 3	**CCSEMDE301**	F03FC23738
6/6A	Lâmina	30 x 34 x 3	**CCSEMDF301**	F03FC23739

Exemplos de marcações

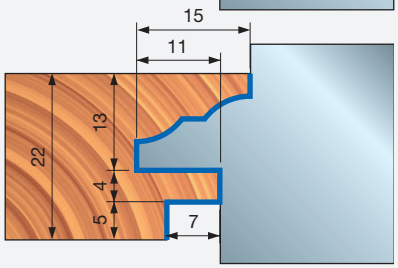
MARCAÇÃO 1



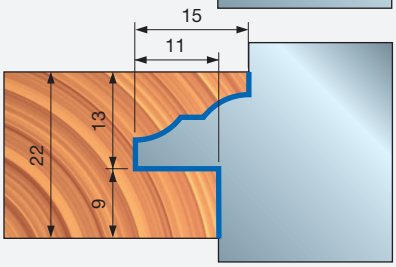
MARCAÇÃO 1A



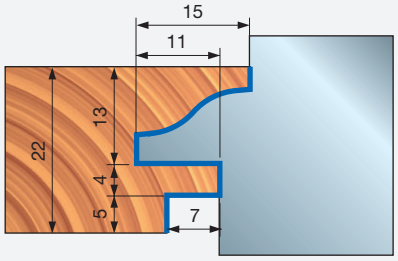
MARCAÇÃO 2



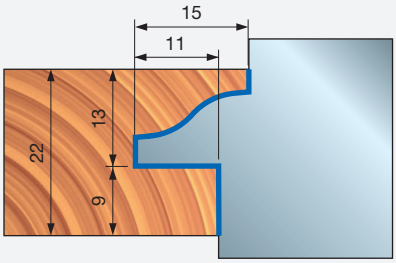
MARCAÇÃO 2A



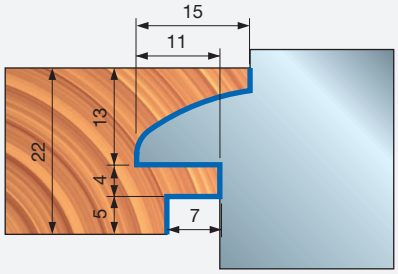
MARCAÇÃO 3



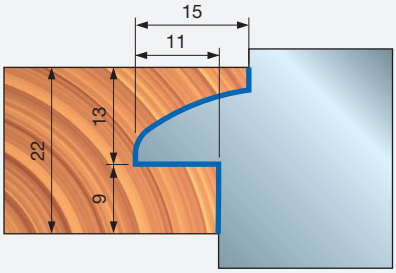
MARCAÇÃO 3A



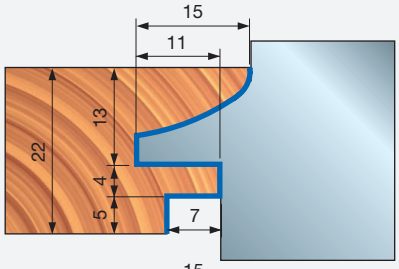
MARCAÇÃO 4



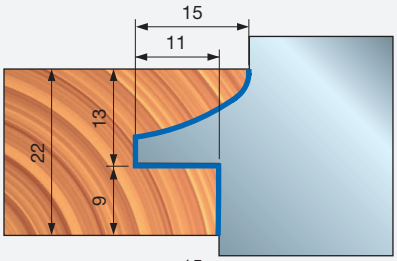
MARCAÇÃO 4A



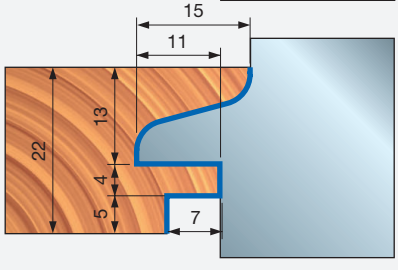
MARCAÇÃO 5



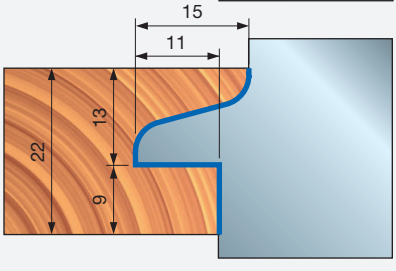
MARCAÇÃO 5A



MARCAÇÃO 6



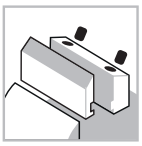
MARCAÇÃO 6A

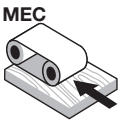




NCSEM30 Ferramenta CNC para o perfil da moldura da porta do gabinete - 30 mm


Máquinas CNC


Sistema de fixação

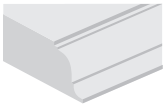


Alimentação automática


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

ISOprofil TECHNOLOGY

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

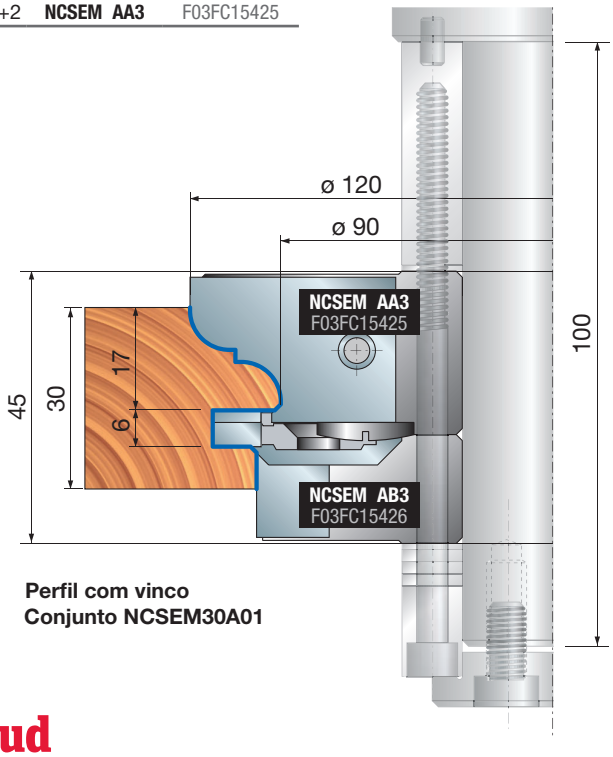
Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas CNC adequado para portas de gabinete com 6 perfis disponíveis.
- Perfil disponível com e sem vinco.
- Madeira de 30 mm.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Mandril e lâminas devem ser solicitados separadamente.

Ferramentas para os conjuntos NCSEM30A01 e NCSEM30A03

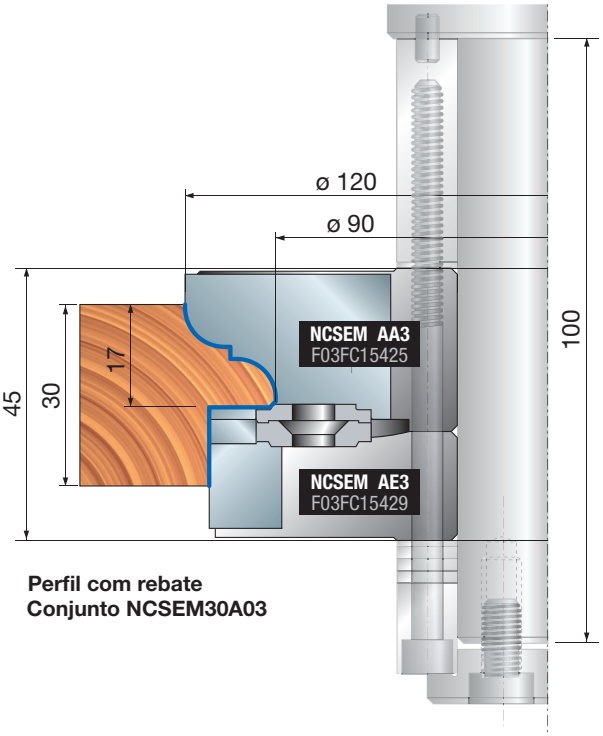
D mm	B mm	d mm	Z	Código Freud	Nº Art.
112	20	30	2+2	**NCSEM AE3**	F03FC15429
112,5	19	30	2+4	**NCSEM AB3**	F03FC15426
120	28	30	2+2	**NCSEM AA3**	F03FC15425

D mm	B mm	D mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
120	43	30	2	11.000	**NCSEM30A01**	F03FC15436
120	42	30	2	11.000	**NCSEM30A03**	F03FC15438

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
NCSEM AA3	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GA9**	F03FA04488
	Parafuso	M10 x 16	**2616M EE9**	F03FA07426
	Inserto de canal	27 x 4 x 16	**IG04MDAA3T05**	F03FC24151
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
NCSEM AB3	Lâmina	14,6 x 12 x 1,5	**CG06MBA310**	F03FH02890
	Cunha	13	**CN01M CA9**	F03FC01250
	Parafuso	M8 x 16	**VT03M AA9**	F03FA04435
	Inserto de chanfro	22 x 16 x 5	**IG51MBA305**	F03FH03022
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Inserto de canal	27 x 4 x 16	**IG04MSAA3T05**	F03FC24155
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
NCSEM AE3	Lâmina	20 x 12 x 1,5	**CG06MCA310**	F03FH02891
	Cunha	15 x 16 x 8	**CN09MS AC9**	F03FC01325
	Porca	10 x 11,5 x M6	**VT20M AA9**	F03FA04497
	Parafuso	M6 x 22	**VT19M AB9**	F03FA04491
	Espora	22,86 x 2,5	**RG02MAA305**	F03FH03041
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444



Perfil com vinco
Conjunto NCSEM30A01



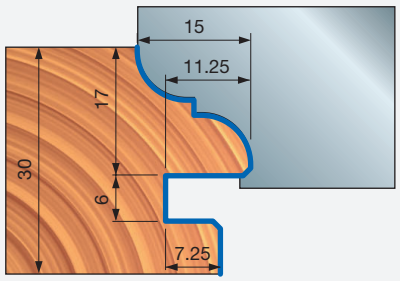
Perfil com rebate
Conjunto NCSEM30A03

NCSEM30 Ferramenta CNC para o perfil da moldura da porta do gabinete - 30 mm

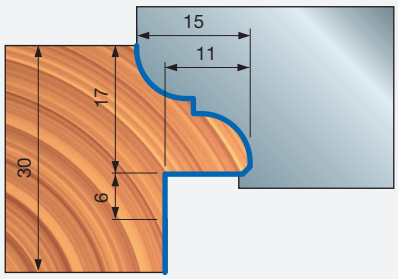
Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1/1A	Lâmina	24 x 34 x 3	CCSEMAA301	F03FC01398
2/2A	Lâmina	24 x 34 x 3	CCSEMAB301	F03FC23169
3/3A	Lâmina	24 x 34 x 3	CCSEMAC301	F03FC23657
4/4A	Lâmina	24 x 34 x 3	CCSEMAD301	F03FC23715
5/5A	Lâmina	24 x 34 x 3	CCSEMAE301	F03FC23717
6/6A	Lâmina	24 x 34 x 3	CCSEMAF301	F03FC23718

Exemplos de perfis

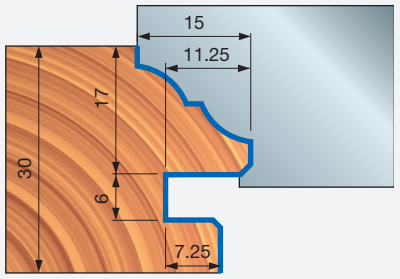
PERFIL 1



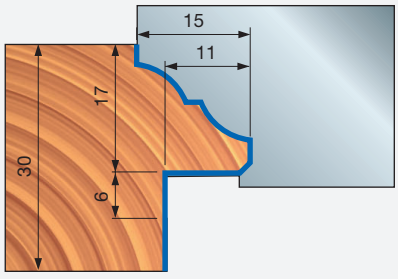
PERFIL 1A



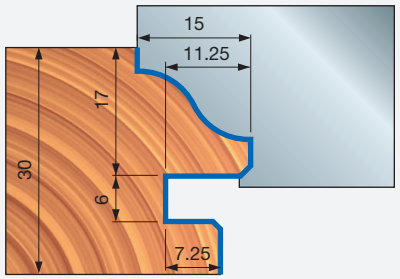
PERFIL 2



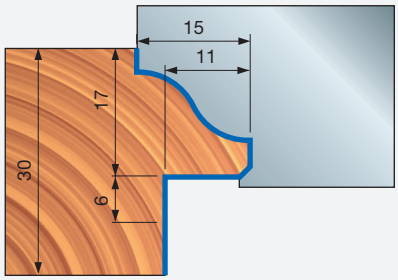
PERFIL 2A



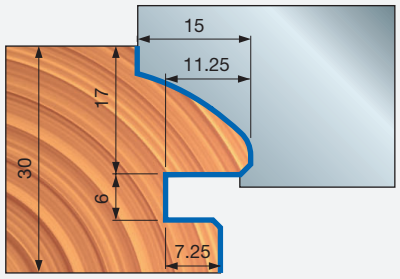
PERFIL 3



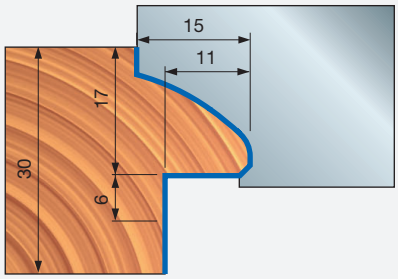
PERFIL 3A



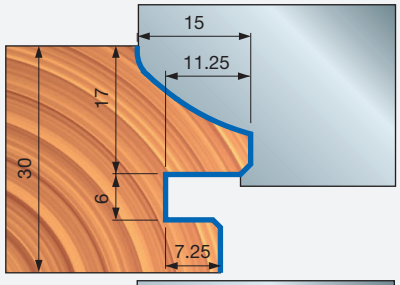
PERFIL 4



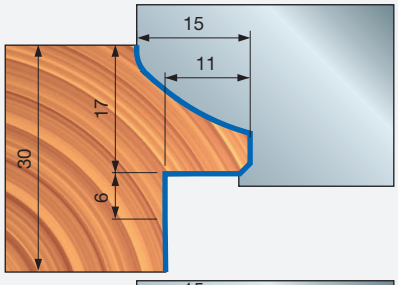
PERFIL 4A



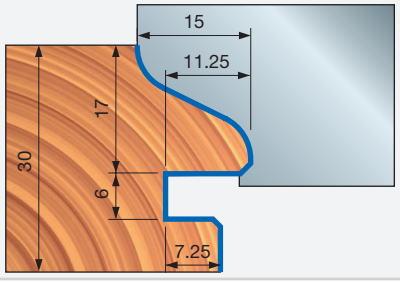
PERFIL 5



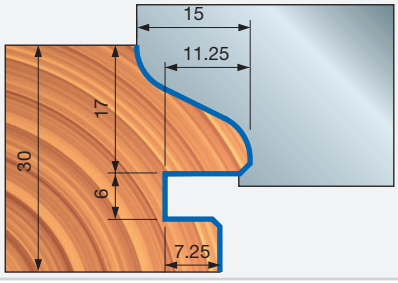
PERFIL 5A



PERFIL 6



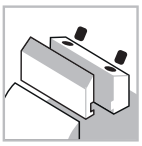
PERFIL 6A

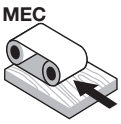




NCSEM30 Ferramenta CNC para marcação da moldura da porta do gabinete - 30 mm


Máquinas CNC


Sistema de fixação

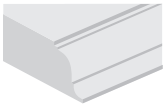


Alimentação automática


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
120	41	30	2	11.000	**NCSEM30A02**	F03FC15437
120	29	30	2	11.000	**NCSEM30A04**	F03FC15439

		Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
NCSEM AC3		Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GA9**	F03FA04488
		Parafuso	M10 x 16	**2616M EE9**	F03FA07426
		Inserto da espora	34 x 3,5 x 16 x 3 x 3	**SR06MDBA302**	F03FC24197
		Parafuso	M6 x 11,5	**VT16M AB9**	F03FA04477
		Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
		Lâmina	14,6 x 12 x 1,5	**CG06MBA310**	F03FH02890
NCSEM AD3		Cunha	13	**CN01M CA9**	F03FC01250
		Parafuso	M8 x 16	**VT03M AA9**	F03FA04435
		Inserto de chanfro	22 x 16 x 5	**IG51MBA305**	F03FH03022
		Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
		Inserto de canal	27 x 4 x 16	**IG04MSAA3T05**	F03FC24155

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

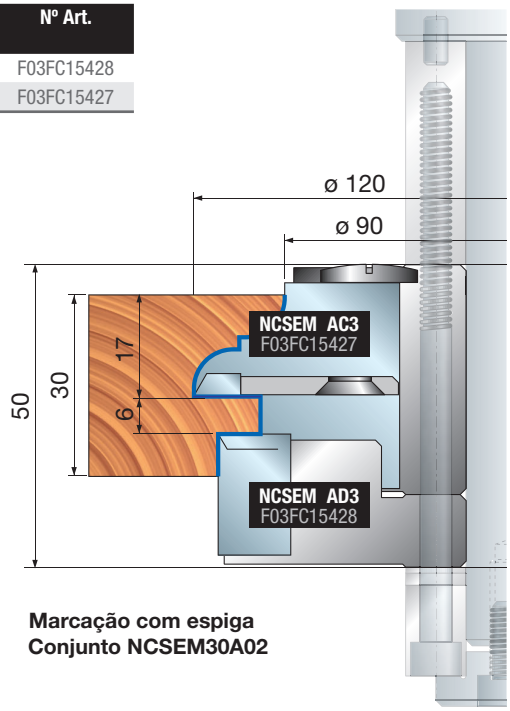
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

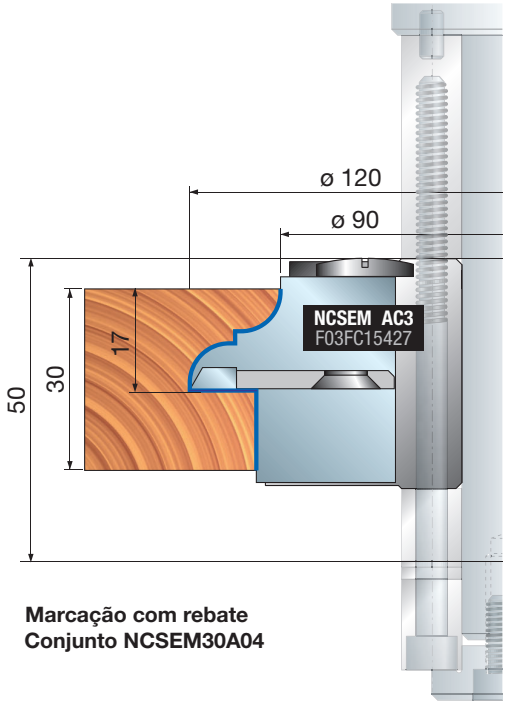
Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas CNC adequado para portas de gabinete com 6 contra-perfis disponíveis (consulte os perfis NCSEM22).
- Perfil disponível com e sem vinco.
- Madeira de 30 mm.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Mandril e lâminas devem ser solicitados separadamente.

Ferramentas para os conjuntos NCSEM30A02 e NCSEM30A04

D mm	B mm	d mm	Z	Código Freud	Nº Art.
112	20	30	2+2	**NCSEM AD3**	F03FC15428
120	34	30	2+2	**NCSEM AC3**	F03FC15427



Marcação com espiga
Conjunto NCSEM30A02



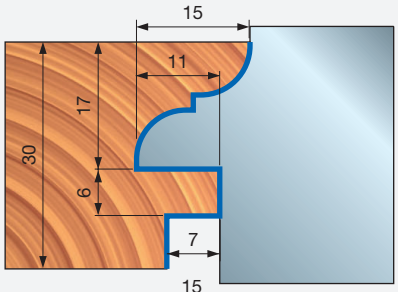
Marcação com rebate
Conjunto NCSEM30A04

NCSEM30 Ferramenta CNC para marcação da moldura da porta do gabinete - 30 mm

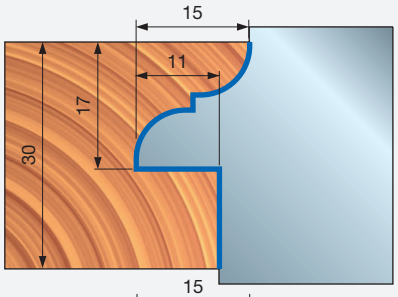
Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1/1A	Lâmina	24 x 34 x 3	**CCSEMAA301**	F03FC01398
2/2A	Lâmina	24 x 34 x 3	**CCSEMAB301**	F03FC23169
3/3A	Lâmina	24 x 34 x 3	**CCSEMAC301**	F03FC23657
4/4A	Lâmina	24 x 34 x 3	**CCSEMAD301**	F03FC23715
5/5A	Lâmina	24 x 34 x 3	**CCSEMAE301**	F03FC23717
6/6A	Lâmina	24 x 34 x 3	**CCSEMAF301**	F03FC23718

Exemplos de marcações

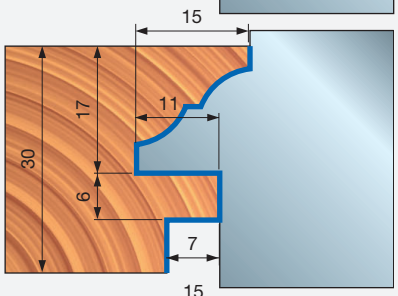
MARCAÇÃO 1



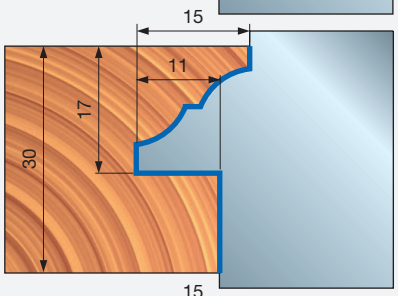
MARCAÇÃO 1A



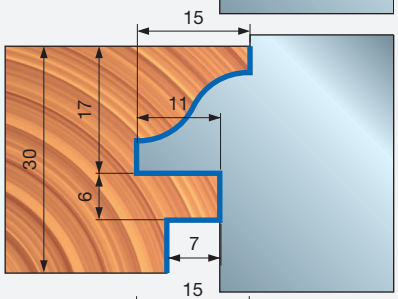
MARCAÇÃO 2



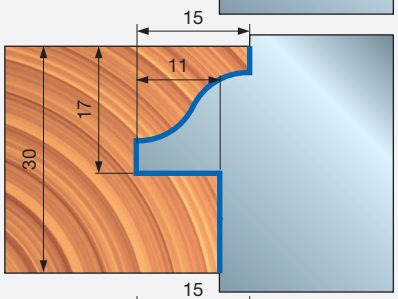
MARCAÇÃO 2A



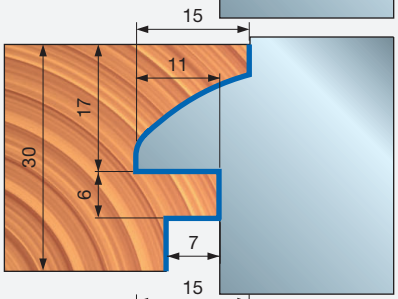
MARCAÇÃO 3



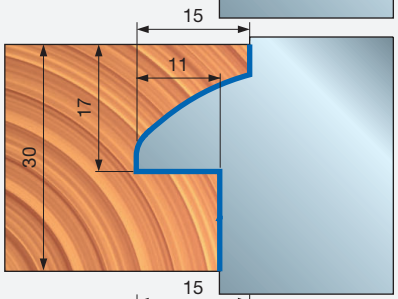
MARCAÇÃO 3A



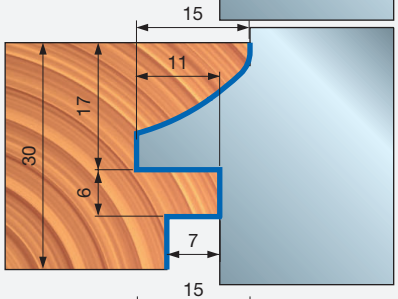
MARCAÇÃO 4



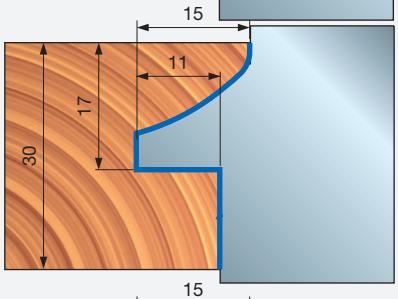
MARCAÇÃO 4A



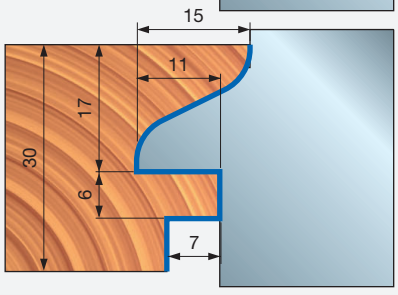
MARCAÇÃO 5



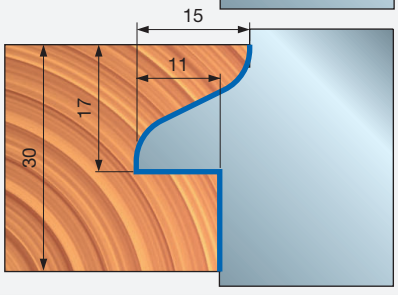
MARCAÇÃO 5A



MARCAÇÃO 6



MARCAÇÃO 6A

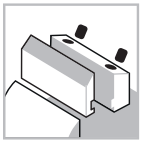


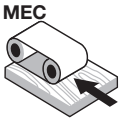
TD54MD

Fresa CNC multiperfil de painel elevado




Máquinas CNC


Sistema de fixação



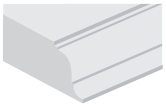
Alimentação automática


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


Perfilagem

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

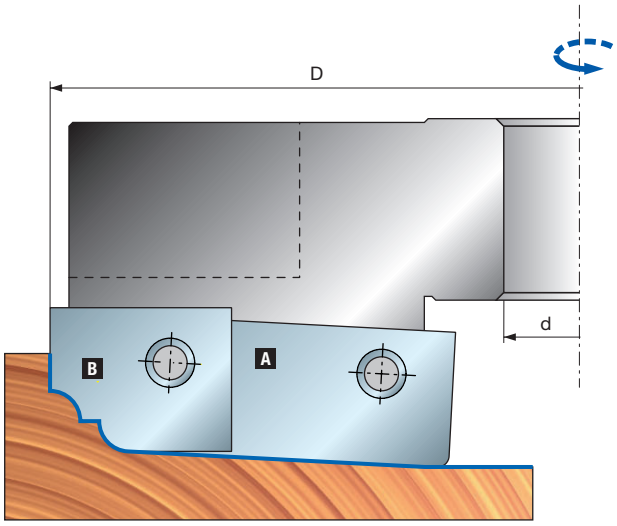
Materiais:
Madeira macia, madeira dura e aglomerado.

Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Lâminas de performance para fresa para almofada com 9 perfis diferentes disponíveis.
- Desenho de corte 2+2 para atingir o acabamento máximo.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Haste de 20x50 mm.
- Solicitar lâminas separadamente.

D mm	A mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
140	20 x 50	20	2+2	9.600	**TD54MD AA3**	F03FC22230
140	20 x 50	20	2+2	9.600	**TD54MD BA3**	F03FC22204

		Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
AA3		Cunha	42,9 x 18 x 7,8	**CN54M AA9**	F03FC22200
		Cunha	16,6 x 21,3 x 8,5	**CN54M AB9**	F03FC22201
BA3		Cunha	42,8 x 16,7 x 7,8	**CN54M BA9**	F03FC22202
		Cunha	16,5 x 21,8 x 8,5	**CN54M BB9**	F03FC22203
		Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
		Parafuso	M8 x 10 x 22	**VT08M AD9**	F03FA04456
		Parafuso	M5 x 7 x 18	**VT08M AE9**	F03FA04457
		Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
		Mandril	20 x 33 x 93	**AP08M DA9**	F03FC00579



Lâminas para TD54MD AA3

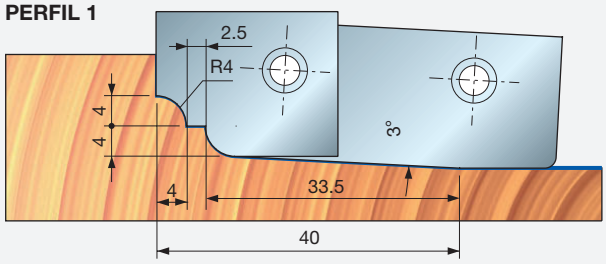
Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	Lâmina A	64 x 20 x 3	**CT54MDBA301**	F03FC24069
	Lâmina B	19 x 24 x 3	**CT54MDAA301**	F03FC24061
2	Lâmina A	64 x 20 x 3	**CT54MDBB301**	F03FC24070
	Lâmina B	19 x 24 x 3	**CT54MDAA301**	F03FC24061
3	Lâmina A	64 x 20 x 3	**CT54MDBC301**	F03FC24071
	Lâmina B	19 x 24 x 3	**CT54MDAC301**	F03FC24062
4	Lâmina A	64 x 20 x 3	**CT54MDBD301**	F03FC24072
	Lâmina B	19 x 24 x 3	**CT54MDAD301**	F03FC24063
5	Lâmina A	64 x 20 x 3	**CT54MDBE301**	F03FC24073
	Lâmina B	19 x 24 x 3	**CT54MDAE301**	F03FC24064

Lâminas para TD54MD BA3

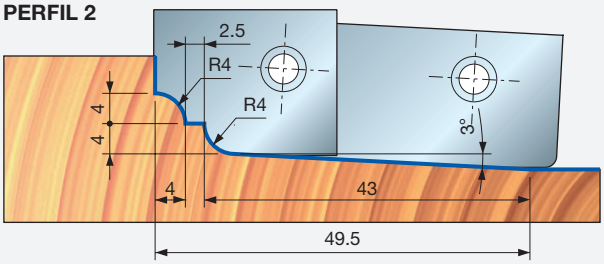
Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
6	Lâmina A	64 x 20 x 3	**CT54MDBF301**	F03FC24074
	Lâmina B	19 x 24 x 3	**CT54MDAF301**	F03FC24065
7	Lâmina A	64 x 20 x 3	**CT54MDBG301**	F03FC24075
	Lâmina B	19 x 24 x 3	**CT54MDAG301**	F03FC24066
8	Lâmina A	64 x 20 x 3	**CT54MDBH301**	F03FC24076
	Lâmina B	19 x 24 x 3	**CT54MDAH301**	F03FC24067
9	Lâmina A	64 x 20 x 3	**CT54MDBL301**	F03FC24077
	Lâmina B	19 x 24 x 3	**CT54MDAL301**	F03FC24068

Exemplos de marcações

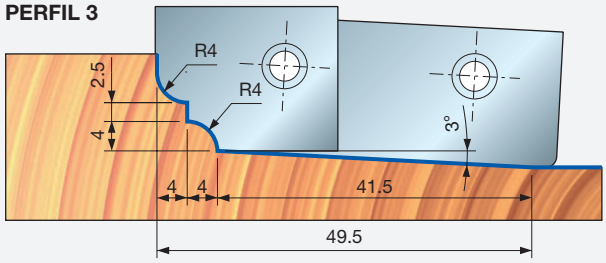
PERFIL 1



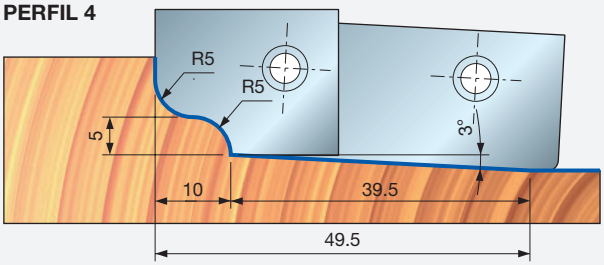
PERFIL 2



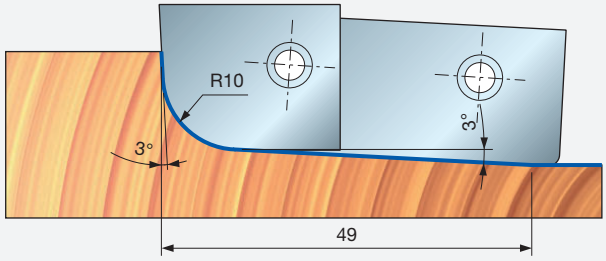
PERFIL 3



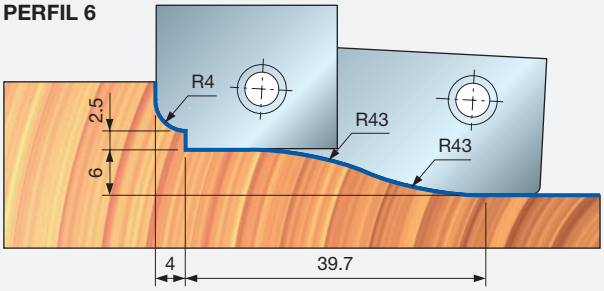
PERFIL 4



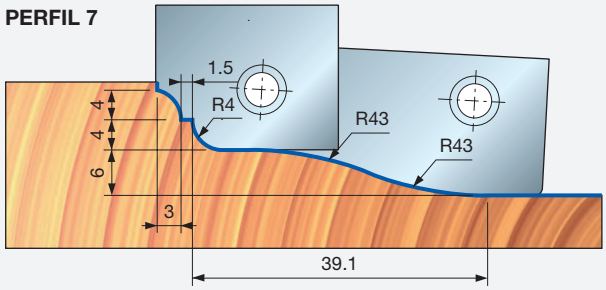
PERFIL 5



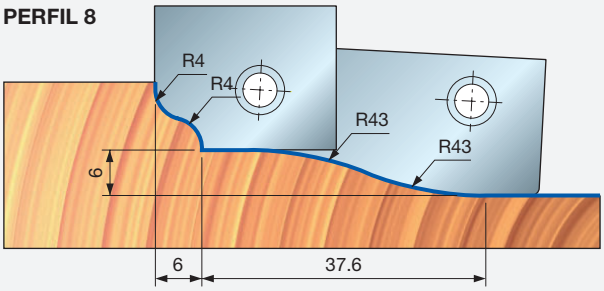
PERFIL 6



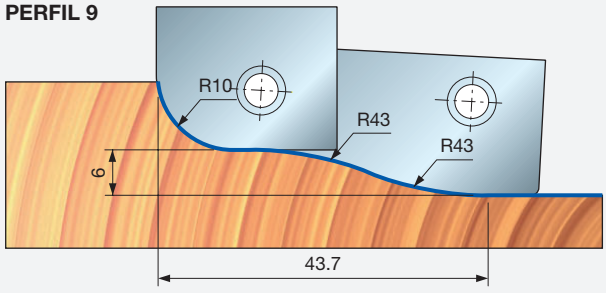
PERFIL 7



PERFIL 8



PERFIL 9

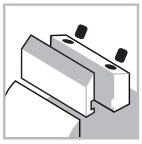


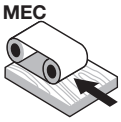
NC92M

Ferramenta CNC com lâminas perfiladas




Máquinas CNC


Sistema de fixação



Alimentação automática

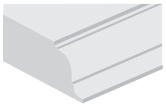

Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


MDF


Perfilagem


Aplainamento

D mm	B mm	d mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
120	30	30	10.000	**NC92M 100***	F03FC15469

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Cunha	30,7 x 28 x 8	**CN13M CC9**	F03FC01391
	Cunha	50 x 28 x 8	**CN13M CD9**	F03FC01392
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Parafuso	M5 x 7 x 18	**VT08M AE9**	F03FA04457
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169

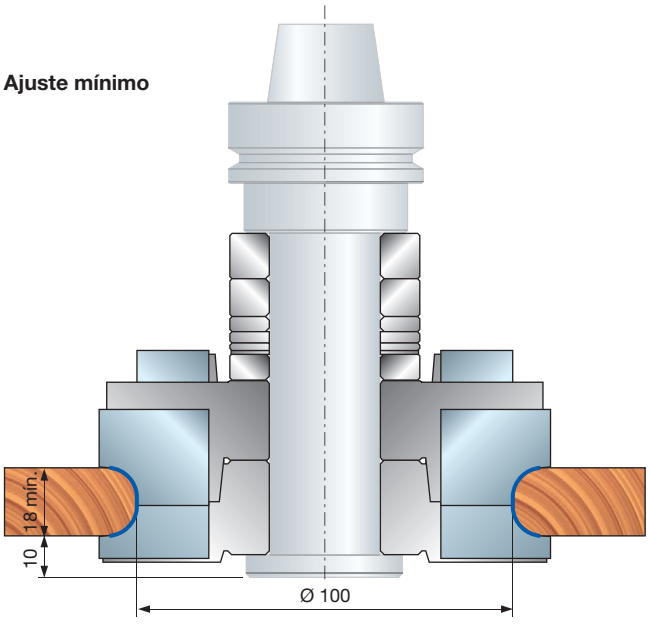
Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

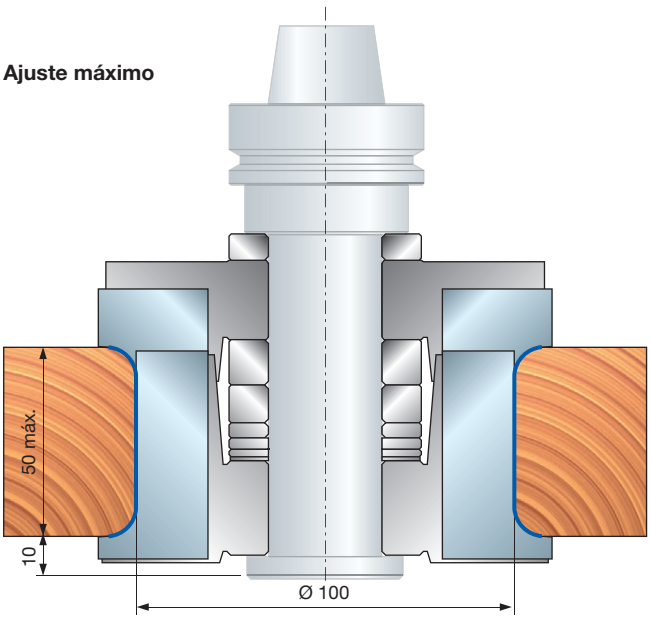
Aplicações:
Perfilagem e aplainamento.

Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas CNC de alto desempenho adequado para perfilamento com 8 perfis de raio e chanfro disponíveis.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Mandril e lâminas devem ser solicitados separadamente.

Ajuste mínimo



Ajuste máximo



Ferramentas para o conjunto NC92M

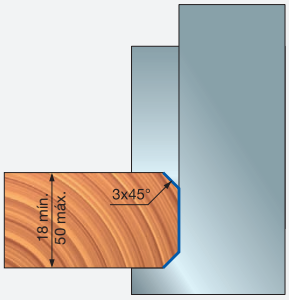
Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	Lâmina	35 x 30 x 3 3x45°	**CC92M1T0101**	F03FC23793
2	Lâmina	35 x 30 x 3 5x45°	**CC92M1T0201**	F03FC23794
3	Lâmina	35 x 30 x 3 R=3	**CC92M1T0301**	F03FC23795
4	Lâmina	35 x 30 x 3 R=4	**CC92M1T0401**	F03FC23796
5	Lâmina	35 x 30 x 3 R=5	**CC92M1T0501**	F03FC23797
6	Lâmina	35 x 30 x 3 R=6	**CC92M1T0601**	F03FC23798
7	Lâmina	35 x 30 x 3 R=7	**CC92M1T0701**	F03FC23799
8	Lâmina	35 x 30 x 3 R=8	**CC92M1T0801**	F03FC23800

Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	Lâmina	55 x 30 x 3 3x45°	**CC92M2T0101**	F03FC23801
2	Lâmina	55 x 30 x 3 5x45°	**CC92M2T0201**	F03FC23802
3	Lâmina	55 x 30 x 3 R=3	**CC92M2T0301**	F03FC23803
4	Lâmina	55 x 30 x 3 R=4	**CC92M2T0401**	F03FC23804
5	Lâmina	55 x 30 x 3 R=5	**CC92M2T0501**	F03FC23805
6	Lâmina	55 x 30 x 3 R=6	**CC92M2T0601**	F03FC23806
7	Lâmina	55 x 30 x 3 R=7	**CC92M2T0701**	F03FC23807
8	Lâmina	55 x 30 x 3 R=8	**CC92M2T0801**	F03FC23808

Exemplos de marcações

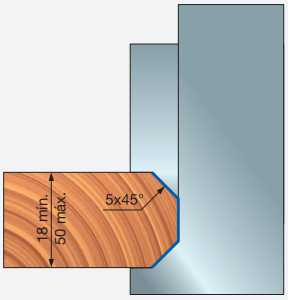
PERFIL 1

Obtido com lâminas:
CC92M1T0101 + CC92M2T0101



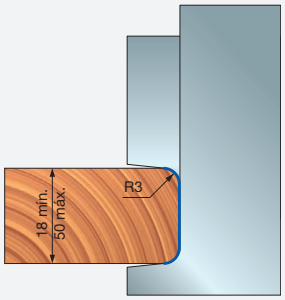
PERFIL 2

Obtido com lâminas:
CC92M1T0201 + CC92M2T0201



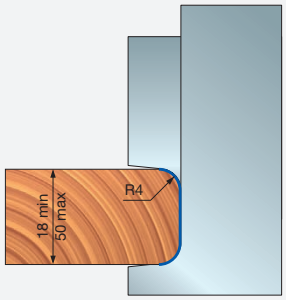
PERFIL 3

Obtido com lâminas:
CC92M1T0301 + CC92M2T0301



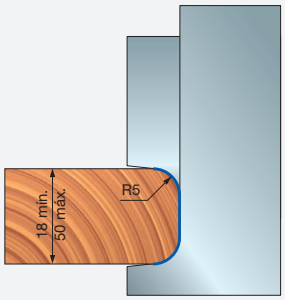
PERFIL 4

Obtido com lâminas:
CC92M1T0401 + CC92M2T0401



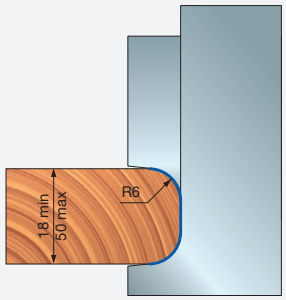
PERFIL 5

Obtido com lâminas:
CC92M1T0501 + CC92M2T0501



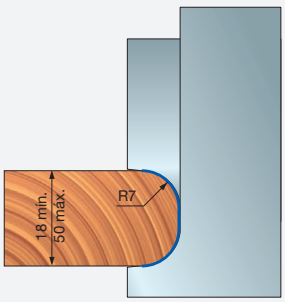
PERFIL 6

Obtido com lâminas:
CC92M1T0601 + CC92M2T0601



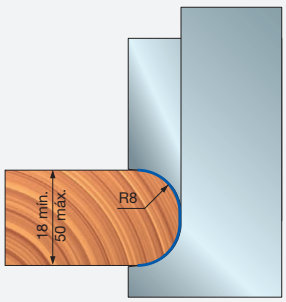
PERFIL 7

Obtido com lâminas:
CC92M1T0701 + CC92M2T0701



PERFIL 8

Obtido com lâminas:
CC92M1T0801 + CC92M2T0801



O item **NC92M 100** é fornecido sem mandril (para referência do mandril, consulte o catálogo de acessórios).

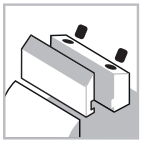
Exemplo de pedido:

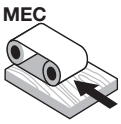
NC92M 100	Grupo	1 peça
CC92M1T0101	Lâminas	2 peças
CC92M2T0101	Lâminas	2 peças
MP05M AE9	Mandril	1 peça

NC93M Ferramenta CNC de aperto manual




Máquinas CNC


Sistema de fixação

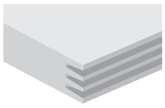


Alimentação automática


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Instalação

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Instalação.

Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas CNC ajustável adequado para junção.
- Madeira de 40 a 80 mm.
- Sistema de ajuste para gerenciar junções regulares, apertadas e soltas.
- Ferramenta disponível com rotação à esquerda e à direita.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Mandril e lâminas devem ser solicitados separadamente.

D mm	B mm	d mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
120	30	30	10.000	**NC93M 100***	F03FC15472

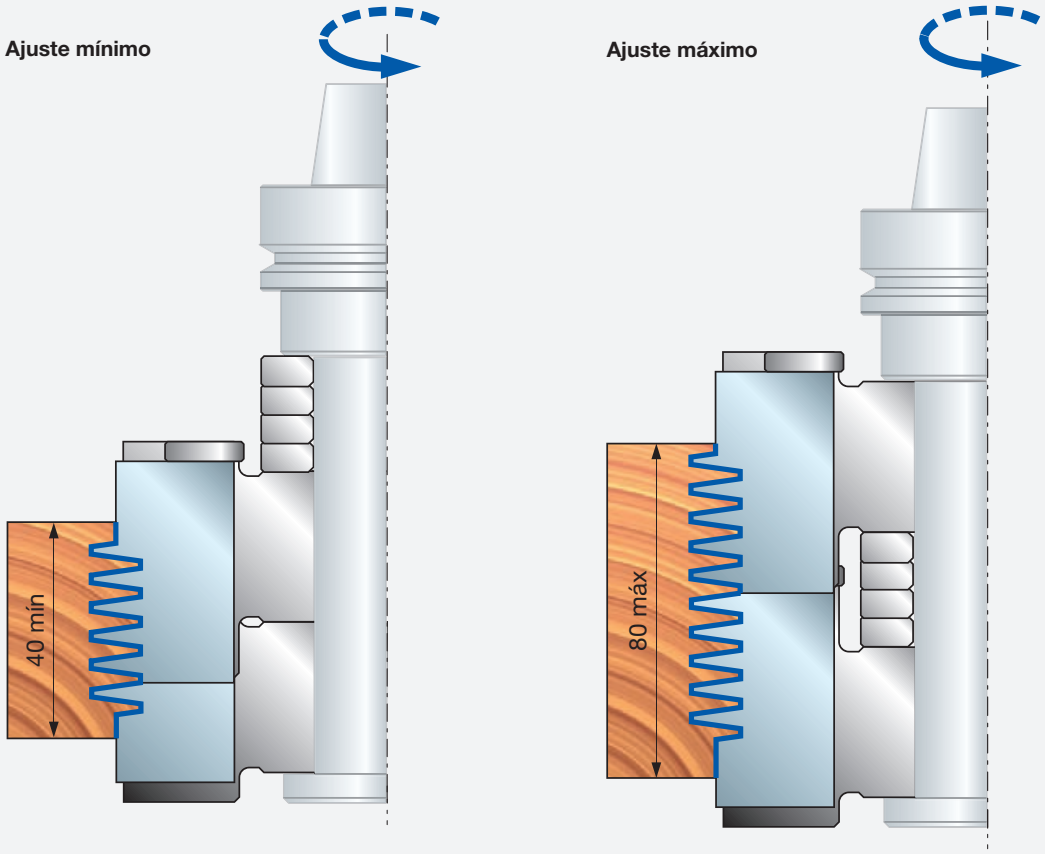
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Cunha	41 x 17 x 8	**CN11M B410**	F03FC01351
	Parafuso	M4 x 6	**2602M CE9**	F03FA07349
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Parafuso	M5 x 7 x 18	**VT08M AE9**	F03FA04457
	Parafuso	18 x 7 x M6	**VT08M AG9**	F03FC20653
	Espaçador	50 x 5,8 x 30	**AN04M AC9**	F03FC00500
	Chave Allen	2	**2619M BA9**	F03FA07431
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169

Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	45 x 30 x 3	**CW24MAAA301**	F03FC24128
	Lâmina	45 x 30 x 3	**CW24MBAA301**	F03FC24129

Ferramentas para o conjunto NC93M 100

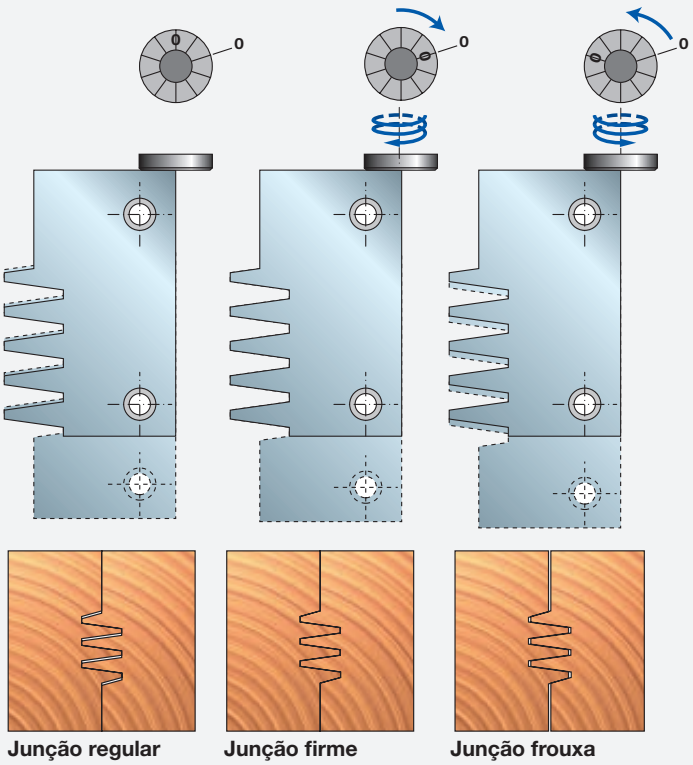
D mm	B mm	D mm	Z	Código Freud	Nº Art.
120	52	30	2	**NC93M100-1**	F03FC15473
120	55	30	2	**NC93M100-2**	F03FC15474

Exemplos de ajuste:



Siga as instruções abaixo:

- Antes de girar o parafuso de ajuste, o parafuso de aperto deve ser afrouxado.
- Girando o parafuso de ajuste no sentido horário, o aperto do parafuso aumenta progressivamente (cada entalhe no parafuso de ajuste corresponde a um movimento de 1/10 mm). O alinhamento perfeito das lâminas é de 0:0 (o «0» no parafuso de ajuste com o «0» no corpo da ferramenta). Esse alinhamento resulta em uma união apertada.
- Gire o parafuso de ajuste no sentido anti-horário a fim de soltar a junta.

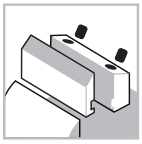


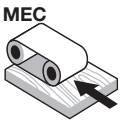


NC94MGC13

Ferramenta CNC de aperto manual


Máquinas CNC


Sistema de fixação

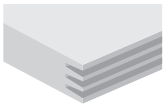


Alimentação automática


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Instalação

Performance System TECHNOLOGY

ISOprofil TECHNOLOGY

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Instalação.

Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas CNC ajustável adequado para junção.
- Madeira de 44 a 92 mm.
- Sistema de ajuste para gerenciar junções regulares, apertadas e soltas.
- Ferramenta disponível com rotação à esquerda e à direita.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Mandril e lâminas devem ser solicitados separadamente.

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
120	107	30	2	11.000	**NC94MGC13-D**	F03FC23626
120	107	30	2	11.000	**NC94MGC13-S**	F03FC23627

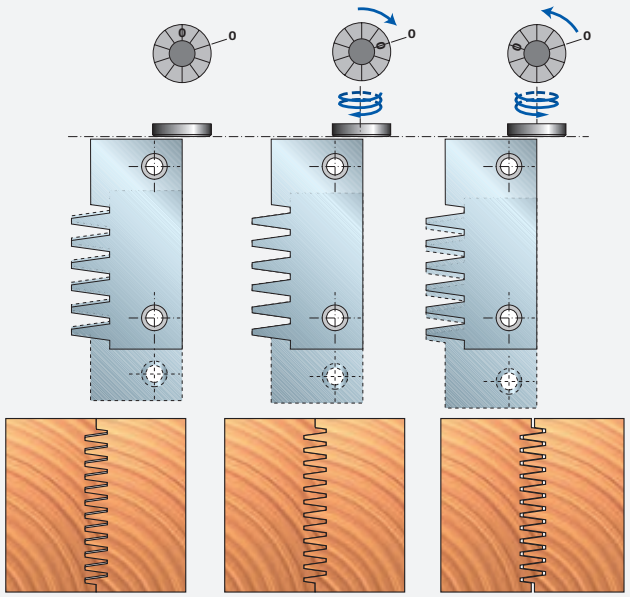
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Espaçador	50 x 5,8 x 30	**AN01MA0589**	F03FC00039
	Espaçador	50 x 23 x 30	**AN01MA2309**	F03FC00057
	Pino de aço	4 x 10	**2601M AB9**	F03FA07326
	Pino de aço	2,5 x 6	**2601M AV9**	F03FA07342
	Parafuso	M5 x 90	**2607M CS9**	F03FA18898
	Cunha	53,5 x 32,5 x 8	**CN94M 001**	F03FC23364
	Cunha	53,5 x 32,5 x 8	**CN94M 002**	F03FC23365
	Parafuso	18 x 7 x M6	**VT08M AG9**	F03FC20653
	Parafuso	M4 x 6	**2602M CE9**	F03FA07349
	Parafuso	M10 x 16	**2616M EE9**	F03FA07426

	Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
001		Lâmina	55 x 29 x 3	**CW94M00101**	-
002		Lâmina	55 x 29 x 3	**CW94M00201**	-

Ferramentas para o conjunto NC93M 100

D mm	B mm	d mm	Z	Código Freud	Nº Art.
120	59	30	2	**NC94M 001**	F03FC23620
120	59	30	2	**NC94M 002**	F03FC23621

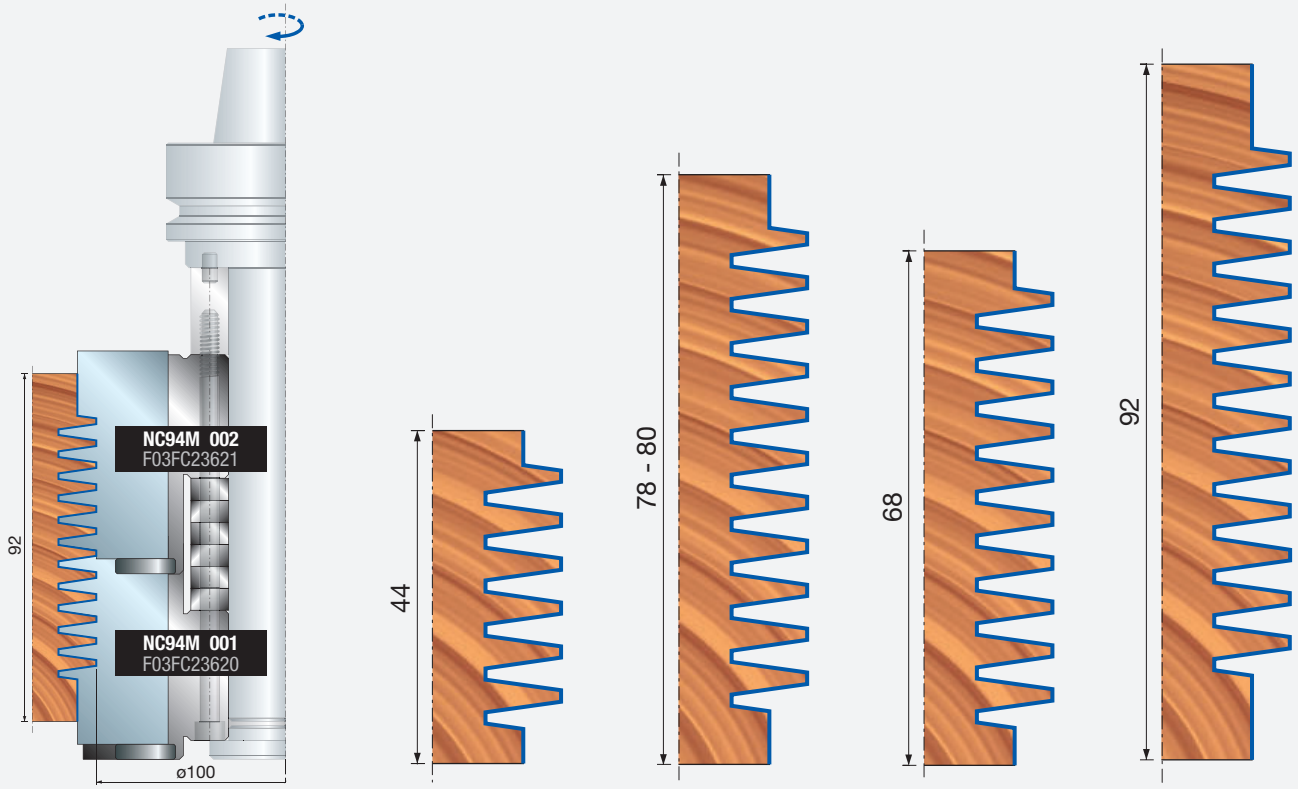
Exemplos de ajuste:



Junção regular | Junção firme | Junção frouxa

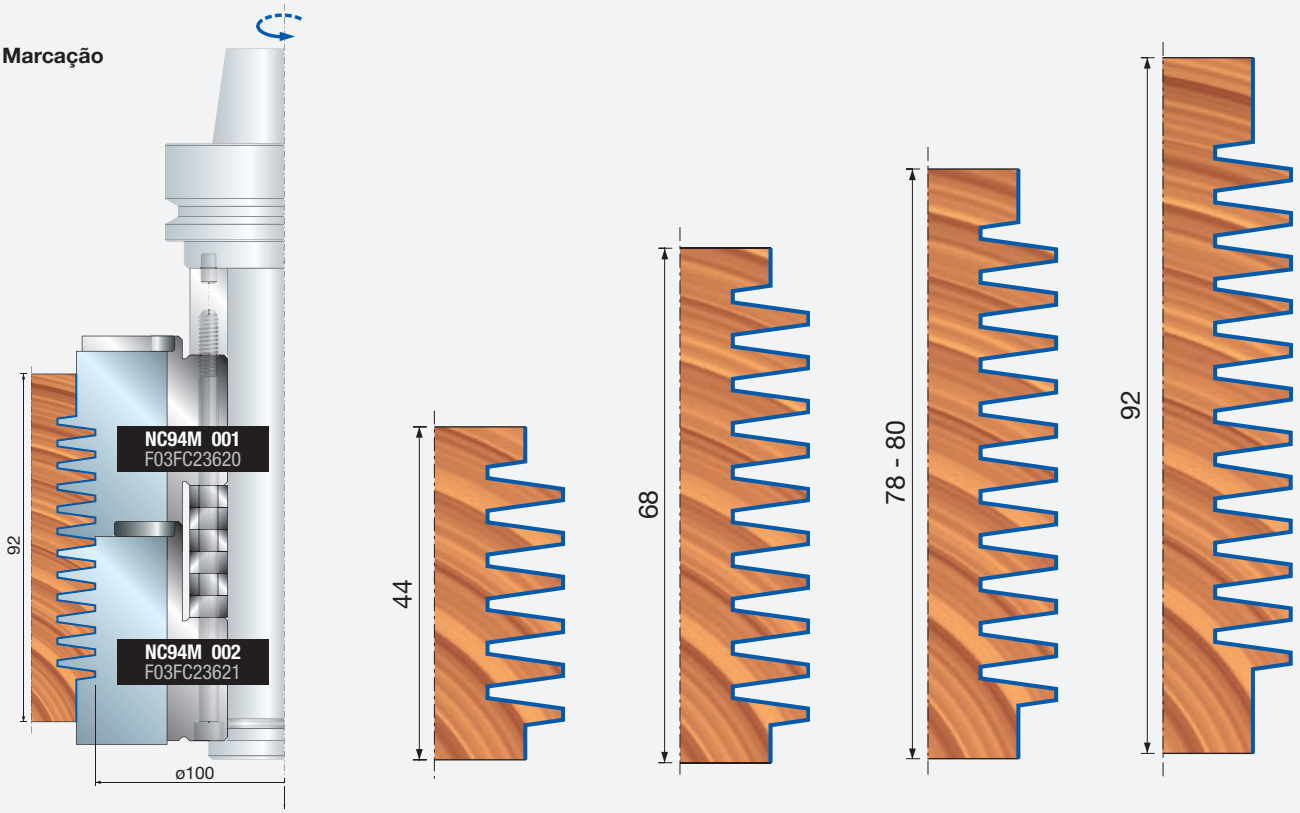
Perfis NC94MGC13-D

Perfil



Marcações NC94MGC13-S

Marcação

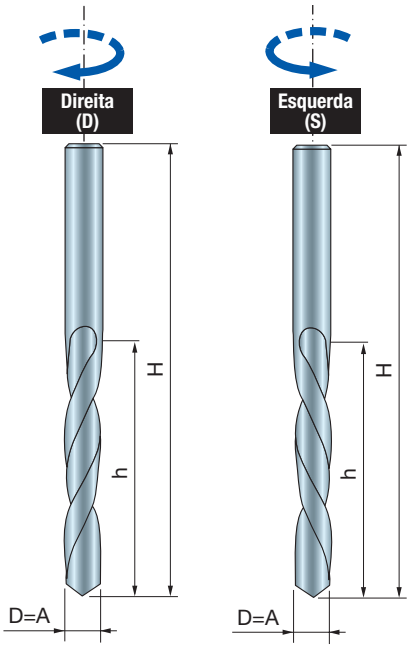


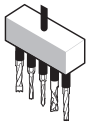
Perfuração



PF03MD
PF03MS

Brocas multiuso em metal duro - furos para parafusos





Máquinas de perfuração



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Compensado



Furos cegos | Furos passantes

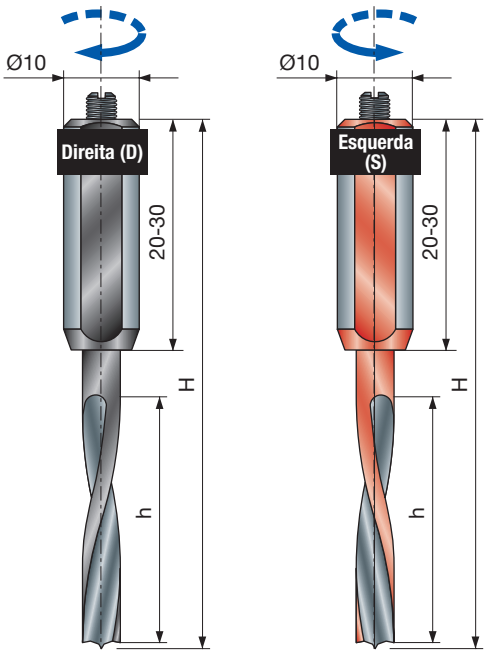
Máquinas:
Máquinas CNC, mandrilamento e multi mandrilamento.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Mandrilamento e perfuração.

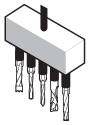
Informações técnicas:
Brocas de metal duro em HW adequadas para furos de parafusos.
- Construído com duas espirais com ângulo traseiro livre.

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Código Freud	Nº Art.
2	24	49	2	2	**PF03MD PA3**	F03FA02055
2,5	24	49	2,5	2	**PF03MD QA3**	F03FA02056
3	30	55	3	2	**PF03MD RA3**	F03FA02057
3,2	30	55	3,2	2	**PF03MD SA3**	F03FA02058
3,5	30	55	3,5	2	**PF03MD TA3**	F03FA02059
4	30	55	4	2	**PF03MD ZA3**	F03FA02062
4,5	35	60	4,5	2	**PF03MD UA3**	F03FA02060
5	35	60	5	2	**PF03MD VA3**	F03FA02061
2	24	49	2	2	**PF03MS PA3**	F03FA02063
2,5	24	49	2,5	2	**PF03MS QA3**	F03FA02064
3	30	55	3	2	**PF03MS RA3**	F03FA02065
3,2	30	55	3,2	2	**PF03MS SA3**	F03FA02066
3,5	30	55	3,5	2	**PF03MS TA3**	F03FA02067
4	30	55	4	2	**PF03MS ZA3**	F03FA02070
4,5	35	60	4,5	2	**PF03MS UA3**	F03FA02068
5	35	60	5	2	**PF03MS VA3**	F03FA02069



PF26MD PF26MS

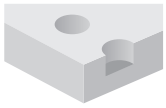
Brocas para cavilhas para furos cegos



Máquinas de perfuração



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Compensado



Furos cegos

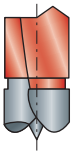
Máquinas:
Máquinas CNC, mandrilamento e multi mandrilamento.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfuração.

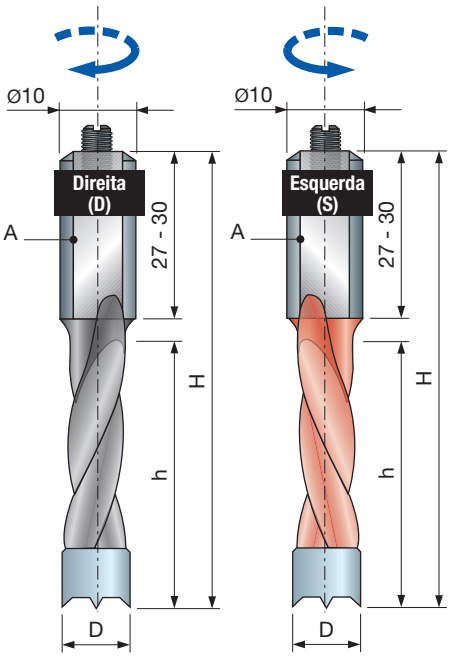
Informações técnicas:
Brocas para cavilhas em metal duro adequadas para furos cegos.
- Broca em HW com ponta central e haste cilíndrica em aço com parafuso de ajuste M5 x 10 mm.

Geometria da ponta



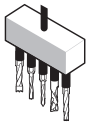
D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Código Freud	Nº Art.
3	22	70	10 x 33	2	**PF26MD VC3**	F03FA13217
4	27	70	10 x 30	2	**PF26MD ZC3**	F03FA03016
5	33	70	10 x 30	2	**PF26MD AC3**	F03FA03013
6	33	70	10 x 30	2	**PF26MD BC3**	F03FA03014
8	33	70	10 x 20	2	**PF26MD DC3**	F03FA03015
3	22	70	10 x 33	2	**PF26MS VC3**	F03FA13218
4	27	70	10 x 30	2	**PF26MS ZC3**	F03FA03020
5	33	70	10 x 30	2	**PF26MS AC3**	F03FA03017
6	33	70	10 x 30	2	**PF26MS BC3**	F03FA03018
8	33	70	10 x 20	2	**PF26MS DC3**	F03FA03019

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M5x10	**2602M DC9**	F03FA07350



PF04MD PF04MS

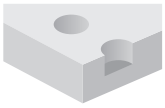
Brocas para cavilhas com vincadores redondos



Máquinas de perfuração



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Compensado



Furos cegos

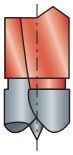
Máquinas:
Máquinas CNC, mandrilamento e multi mandrilamento.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfuração.

Informações técnicas:
Brocas de cavilha com ponta HW com ponto central para furos cegos.
- Vincadoras de borda arredondada evitam fragmentação.
- Haste cilíndrica de 10 mm com parafuso de ajuste M5 x 10 mm.

Geometria da ponta

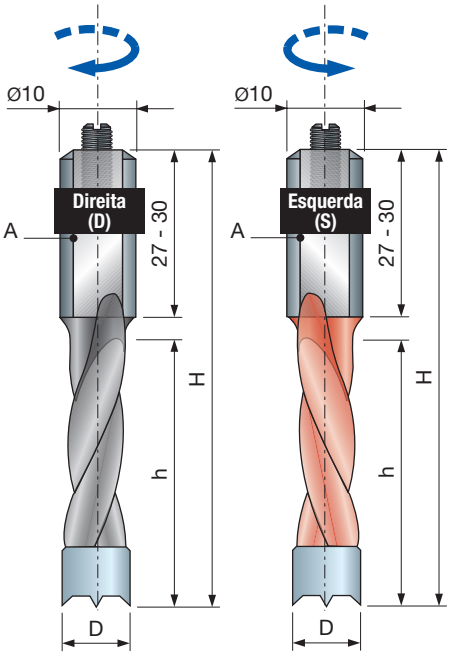


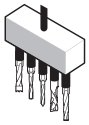
D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Código Freud	Nº Art.
5	27	57,5	10 x 27	2	**PF04MD AA3**	F03FA02071
6	27	57,5	10 x 27	2	**PF04MD BA3**	F03FA02073
8	27	57,5	10 x 27	2	**PF04MD DA3**	F03FA02075
10	27	57,5	10 x 27	2	**PF04MD FA3**	F03FA02077
5	35	70	10 x 30	2	**PF04MD AC3**	F03FA02072
6	35	70	10 x 30	2	**PF04MD BC3**	F03FA02074
8	35	70	10 x 30	2	**PF04MD DC3**	F03FA02076
10	35	70	10 x 30	2	**PF04MD FC3**	F03FA02078
5	27	57,5	10 x 27	2	**PF04MS AA3**	F03FA02079
6	27	57,5	10 x 27	2	**PF04MS BA3**	F03FA02081
8	27	57,5	10 x 27	2	**PF04MS DA3**	F03FA02083
10	27	57,5	10 x 27	2	**PF04MS FA3**	F03FA02085
5	35	70	10 x 30	2	**PF04MS AC3**	F03FA02080
6	35	70	10 x 30	2	**PF04MS BC3**	F03FA02082
8	35	70	10 x 30	2	**PF04MS DC3**	F03FA02084
10	35	70	10 x 30	2	**PF04MS FC3**	F03FA02086

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M5 x 10	**2602M DC9**	F03FA07350

PF06MD
PF06MS

Brocas para cavilhas para furos cegos

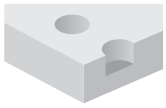




Máquinas de perfuração



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Compensado



Furos cegos

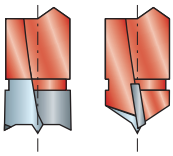
Máquinas:
Máquinas CNC, mandrilamento e multi mandrilamento.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfuração.

Informações técnicas:
Brocas de cavilha com ponta HW com ponto central para furos cegos.
- Haste cilíndrica de 10 mm com parafuso de ajuste M5 x 10 mm.

Geometria da ponta
Broca de fresa com vincadora negativa

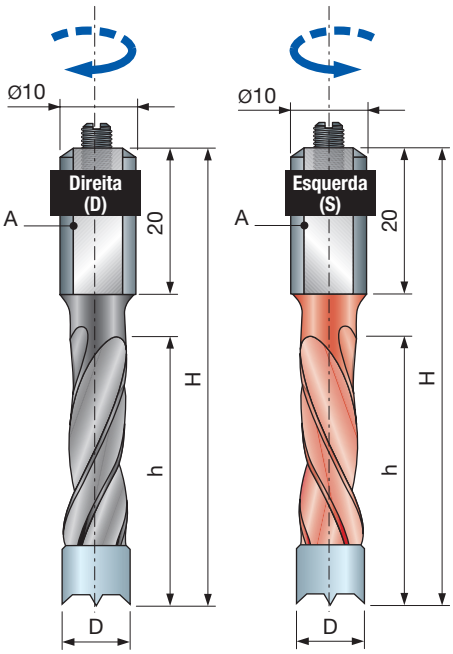


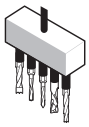
D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Código Freud	Nº Art.
5	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MD AA3**	F03FA02103
6	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MD BA3**	F03FA02106
7	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MD CA3**	F03FA02109
8	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MD DA3**	F03FA02112
9	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MD EA3**	F03FA02115
10	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MD FA3**	F03FA02117
12	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MD GA3**	F03FA02120
14	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MD HA3**	F03FA02123
15	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MD IA3**	F03FA02125
16	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MD KA3**	F03FA02127
4	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MD ZA3**	F03FA02132
5	35	70	10 x 30	2	**PF06MD AC3**	F03FA02104
5	44	77	10 x 30	2	**PF06MD AD3**	F03FA02105
6	35	70	10 x 30	2	**PF06MD BC3**	F03FA02107
6	44	77	10 x 30	2	**PF06MD BD3**	F03FA02108
7	35	70	10 x 30	2	**PF06MD CC3**	F03FA02110
7	44	77	10 x 30	2	**PF06MD CD3**	F03FA02111
8	35	70	10 x 30	2	**PF06MD DC3**	F03FA02113
8	44	77	10 x 30	2	**PF06MD DD3**	F03FA02114
9	35	70	10 x 30	2	**PF06MD EC3**	F03FA02116
10	35	70	10 x 30	2	**PF06MD FC3**	F03FA02118
10	44	77	10 x 30	2	**PF06MD FD3**	F03FA02119
12	35	70	10 x 30	2	**PF06MD GC3**	F03FA02121
12	44	77	10 x 30	2	**PF06MD GD3**	F03FA02122
14	35	70	10 x 30	2	**PF06MD HC3**	F03FA02124
15	35	70	10 x 30	2	**PF06MD IC3**	F03FA02126
16	35	70	10 x 30	2	**PF06MD KC3**	F03FA02128
5	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MS AA3**	F03FA02135
6	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MS BA3**	F03FA02138
7	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MS CA3**	F03FA02141
8	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MS DA3**	F03FA02144
9	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MS EA3**	F03FA02147
10	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MS FA3**	F03FA02149
12	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MS GA3**	F03FA02152
14	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MS HA3**	F03FA02155
15	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MS IA3**	F03FA02157
16	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MS KA3**	F03FA02159
4	27	57,5	10 x 27	2	**PF06MS ZA3**	F03FA02164
5	35	70	10 x 30	2	**PF06MS AC3**	F03FA02136
5	44	77	10 x 30	2	**PF06MS AD3**	F03FA02137
6	35	70	10 x 30	2	**PF06MS BC3**	F03FA02139
6	44	77	10 x 30	2	**PF06MS BD3**	F03FA02140
7	35	70	10 x 30	2	**PF06MS CC3**	F03FA02142
7	44	77	10 x 30	2	**PF06MS CD3**	F03FA02143
8	35	70	10 x 30	2	**PF06MS DC3**	F03FA02145
8	44	77	10 x 30	2	**PF06MS DD3**	F03FA02146
9	35	70	10 x 30	2	**PF06MS EC3**	F03FA02148
10	35	70	10 x 30	2	**PF06MS FC3**	F03FA02150
10	44	77	10 x 30	2	**PF06MS FD3**	F03FA02151
12	35	70	10 x 30	2	**PF06MS GC3**	F03FA02153
12	44	77	10 x 30	2	**PF06MS GD3**	F03FA02154
14	35	70	10 x 30	2	**PF06MS HC3**	F03FA02156
15	35	70	10 x 30	2	**PF06MS IC3**	F03FA02158
16	35	70	10 x 30	2	**PF06MS KC3**	F03FA02160

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M5 x 10	**2602M DC9**	F03FA07350

PF07MD
PF07MS

Brocas para cavilhas para furos cegos

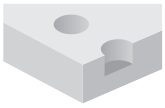




Máquinas de perfuração



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Compensado



Furos cegos

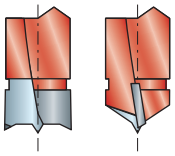
Máquinas:
Máquinas CNC, mandrilamento e multi mandrilamento.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfuração.

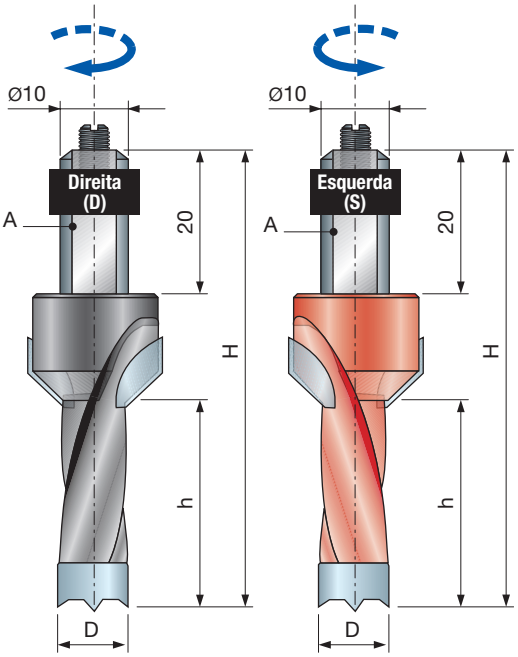
Informações técnicas:
Brocas de cavilha com ponta HW com ponto central para furos cegos.
- Geometria da borda para evitar fragmentação.
- Haste cilíndrica de 10 mm com parafuso de ajuste M5 x 10 mm.

Geometria da ponta
Broca de fresa com vincadora negativa



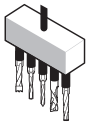
D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Código Freud	Nº Art.
4	27	57,5	10 x 20	2	**PF07MD ZA3**	F03FA02202
5	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MD AA3**	F03FA02172
5	43	70	10 x 20	2	**PF07MD AC3**	F03FA02174
6	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MD BA3**	F03FA02175
6	43	70	10 x 20	2	**PF07MD BC3**	F03FA02177
7	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MD CA3**	F03FA02178
7	43	70	10 x 20	2	**PF07MD CC3**	F03FA02180
8	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MD DA3**	F03FA02181
8	43	70	10 x 20	2	**PF07MD DC3**	F03FA02183
9	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MD EA3**	F03FA02184
9	43	70	10 x 20	2	**PF07MD EC3**	F03FA02186
10	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MD FA3**	F03FA02187
10	43	70	10 x 20	2	**PF07MD FC3**	F03FA02189
12	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MD GA3**	F03FA02190
12	43	70	10 x 20	2	**PF07MD GC3**	F03FA02192
14	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MD HA3**	F03FA02193
14	43	70	10 x 20	2	**PF07MD HC3**	F03FA02195
15	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MD IA3**	F03FA02196
15	43	70	10 x 20	2	**PF07MD IC3**	F03FA02198
16	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MD KA3**	F03FA02199
16	43	70	10 x 20	2	**PF07MD KC3**	F03FA02201
4	27	57,5	10 x 20	2	**PF07MS ZA3**	F03FA02235
5	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MS AA3**	F03FA02205
5	43	70	10 x 20	2	**PF07MS AC3**	F03FA02207
6	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MS BA3**	F03FA02208
6	43	70	10 x 20	2	**PF07MS BC3**	F03FA02210
7	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MS CA3**	F03FA02211
7	43	70	10 x 20	2	**PF07MS CC3**	F03FA02213
8	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MS DA3**	F03FA02214
8	43	70	10 x 20	2	**PF07MS DC3**	F03FA02216
9	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MS EA3**	F03FA02217
9	43	70	10 x 20	2	**PF07MS EC3**	F03FA02219
10	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MS FA3**	F03FA02220
10	43	70	10 x 20	2	**PF07MS FC3**	F03FA02222
12	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MS GA3**	F03FA02223
12	43	70	10 x 20	2	**PF07MS GC3**	F03FA02225
14	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MS HA3**	F03FA02226
14	43	70	10 x 20	2	**PF07MS HC3**	F03FA02228
15	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MS IA3**	F03FA02229
15	43	70	10 x 20	2	**PF07MS IC3**	F03FA02231
16	30	57,5	10 x 20	2	**PF07MS KA3**	F03FA02232
16	43	70	10 x 20	2	**PF07MS KC3**	F03FA02234

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M5x10	**2602M DC9**	F03FA07350



PF08MDC PF08MSC

Brocas para cavilhas com rebaixamento - furos cegos



Máquinas de perfuração



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Compensado



Furos cegos | Furos cegos com escareado

Máquinas:
Máquinas CNC, mandrilamento e multi mandrilamento.

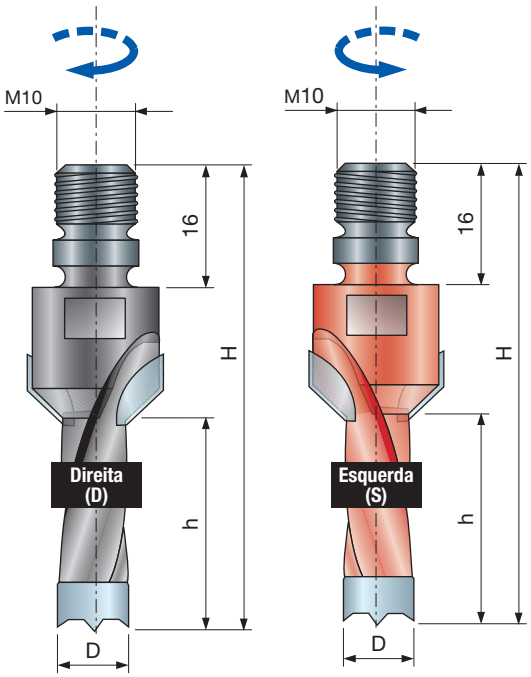
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfuração.

Informações técnicas:
Brocas de cavilha com ponta HW com ponto central para furos cegos com escareado de 45°.
- Haste cilíndrica de 10 mm com parafuso de ajuste M5 x 10 mm.

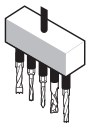
D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Código Freud	Nº Art.
5	15	57,5	10 x 20	2	**PF08MDCAB3**	F03FA02410
5	20	57,5	10 x 20	2	**PF08MDCAC3**	F03FA02411
6	15	57,5	10 x 20	2	**PF08MDCBB3**	F03FA02412
6	20	57,5	10 x 20	2	**PF08MDCBC3**	F03FA02413
8	15	57,5	10 x 20	2	**PF08MDCCB3**	F03FA02414
8	20	57,5	10 x 20	2	**PF08MDCCC3**	F03FA02415
10	15	57,5	10 x 20	2	**PF08MDCDB3**	F03FA02416
10	20	57,5	10 x 20	2	**PF08MDCDC3**	F03FA02417
5	15	57,5	10 x 20	2	**PF08MSCAB3**	F03FA02503
5	20	57,5	10 x 20	2	**PF08MSCAC3**	F03FA02504
6	15	57,5	10 x 20	2	**PF08MSCBB3**	F03FA02505
6	20	57,5	10 x 20	2	**PF08MSCBC3**	F03FA02506
8	15	57,5	10 x 20	2	**PF08MSCCB3**	F03FA02507
8	20	57,5	10 x 20	2	**PF08MSCCC3**	F03FA02508
10	15	57,5	10 x 20	2	**PF08MSCDB3**	F03FA02509
10	20	57,5	10 x 20	2	**PF08MSCDC3**	F03FA02510

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M5x10	**2602M DC9**	F03FA07350



PF08MDB PF08MSB

Brocas para cavilhas com rebaixamento - furos cegos



Máquinas de perfuração



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Compensado



Furos cegos | Furos cegos com escareado

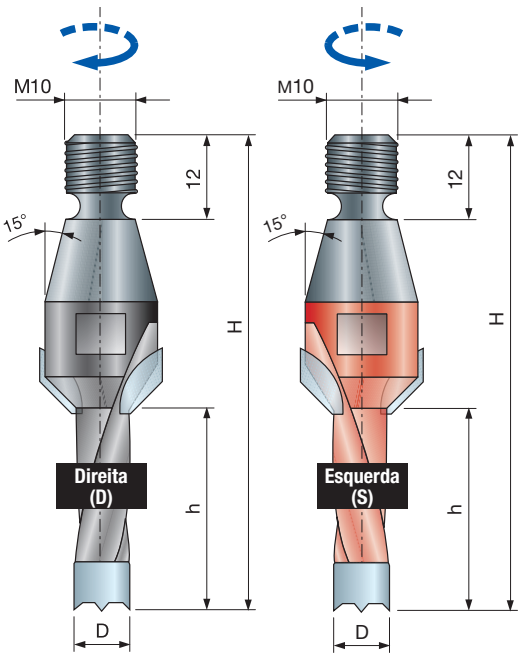
Máquinas:
Máquinas CNC, mandrilamento e multi mandrilamento.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfuração.

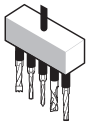
Informações técnicas:
Brocas de cavilha com ponta HW com ponto central para furos cegos com escareado de 45º.
• Haste roscada M10.

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Código Freud	Nº Art.
5	30	61	-	2	**PF08MDBAB3**	F03FA02368
5	40	71	-	2	**PF08MDBAC3**	F03FA02370
5	50	81	-	2	**PF08MDBAD3**	F03FA02372
6	30	61	-	2	**PF08MDBBB3**	F03FA02375
6	40	71	-	2	**PF08MDBBC3**	F03FA02377
6	50	81	-	2	**PF08MDBBD3**	F03FA02379
8	30	61	-	2	**PF08MDBCB3**	F03FA02383
8	40	71	-	2	**PF08MDBCC3**	F03FA02385
8	50	81	-	2	**PF08MDBCD3**	F03FA02387
10	30	61	-	2	**PF08MDBDB3**	F03FA02391
10	40	71	-	2	**PF08MDBDC3**	F03FA02393
10	50	81	-	2	**PF08MDBDD3**	F03FA02395
12	30	61	-	2	**PF08MDBEB3**	F03FA02398
12	40	71	-	2	**PF08MDBEC3**	F03FA02400
12	50	81	-	2	**PF08MDBED3**	F03FA02402
14	30	61	-	2	**PF08MDBFB3**	F03FA02405
14	40	71	-	2	**PF08MDBFC3**	F03FA02407
14	50	81	-	2	**PF08MDBFD3**	F03FA02409
5	30	61	-	2	**PF08MSBAB3**	F03FA02462
5	40	71	-	2	**PF08MSBAC3**	F03FA02464
5	50	81	-	2	**PF08MSBAD3**	F03FA02466
6	30	61	-	2	**PF08MSBBB3**	F03FA02469
6	40	71	-	2	**PF08MSBBC3**	F03FA02471
6	50	81	-	2	**PF08MSBBD3**	F03FA02473
8	30	61	-	2	**PF08MSBCB3**	F03FA02476
8	40	71	-	2	**PF08MSBCC3**	F03FA02478
8	50	81	-	2	**PF08MSBCD3**	F03FA02480
10	30	61	-	2	**PF08MSBDB3**	F03FA02484
10	40	71	-	2	**PF08MSBDC3**	F03FA02486
10	50	81	-	2	**PF08MSBDD3**	F03FA02488
12	30	61	-	2	**PF08MSBEB3**	F03FA02491
12	40	71	-	2	**PF08MSBEC3**	F03FA02493
12	50	81	-	2	**PF08MSBED3**	F03FA02495
14	30	61	-	2	**PF08MSBFB3**	F03FA02498
14	40	71	-	2	**PF08MSBFC3**	F03FA02500
14	50	81	-	2	**PF08MSBFD3**	F03FA02502



PF08MDA PF08MSA

Brocas para cavilhas com rebaixamento - furos cegos



Máquinas de perfuração



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Compensado



Furos cegos | Furos cegos com escareado

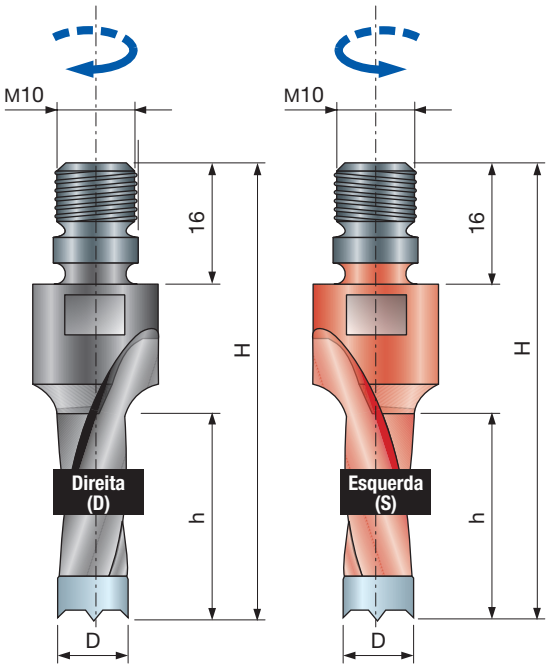
Máquinas:
Máquinas CNC, mandrilamento e multi mandrilamento.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfuração.

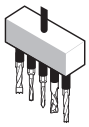
Informações técnicas:
Brocas de cavilha com ponta HW com ponto central para furos cegos com escareado de 45°.
• M10 haste roscada.

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Código Freud	Nº Art.
5	30	67	-	2	**PF08MDAAB3**	F03FA02325
5	40	77	-	2	**PF08MDAAC3**	F03FA02327
5	50	87	-	2	**PF08MDAAD3**	F03FA02329
6	30	67	-	2	**PF08MDABB3**	F03FA02332
6	40	77	-	2	**PF08MDABC3**	F03FA02334
6	50	87	-	2	**PF08MDABD3**	F03FA02336
8	30	67	-	2	**PF08MDACB3**	F03FA02340
8	40	77	-	2	**PF08MDACC3**	F03FA02342
8	50	87	-	2	**PF08MDACD3**	F03FA02344
10	30	67	-	2	**PF08MDADB3**	F03FA02347
10	40	77	-	2	**PF08MDADC3**	F03FA02349
10	50	87	-	2	**PF08MDADD3**	F03FA02351
12	30	67	-	2	**PF08MDAEB3**	F03FA02354
12	40	77	-	2	**PF08MDAEC3**	F03FA02356
12	50	87	-	2	**PF08MDAED3**	F03FA02358
14	30	67	-	2	**PF08MDAFB3**	F03FA02361
14	40	77	-	2	**PF08MDAFC3**	F03FA02363
14	50	87	-	2	**PF08MDAFD3**	F03FA02365
5	30	67	-	2	**PF08MSAAB3**	F03FA02420
5	40	77	-	2	**PF08MSAAC3**	F03FA02422
5	50	87	-	2	**PF08MSAAD3**	F03FA02424
6	30	67	-	2	**PF08MSABB3**	F03FA02427
6	40	77	-	2	**PF08MSABC3**	F03FA02429
6	50	87	-	2	**PF08MSABD3**	F03FA02431
8	30	67	-	2	**PF08MSACB3**	F03FA02434
8	40	77	-	2	**PF08MSACC3**	F03FA02436
8	50	87	-	2	**PF08MSACD3**	F03FA02438
10	30	67	-	2	**PF08MSADB3**	F03FA02441
10	40	77	-	2	**PF08MSADC3**	F03FA02443
10	50	87	-	2	**PF08MSADD3**	F03FA02445
12	30	67	-	2	**PF08MSAEB3**	F03FA02448
12	40	77	-	2	**PF08MSAEC3**	F03FA02450
12	50	87	-	2	**PF08MSAED3**	F03FA02452
14	30	67	-	2	**PF08MSAFB3**	F03FA02455
14	40	77	-	2	**PF08MSAFC3**	F03FA02457
14	50	87	-	2	**PF08MSAFD3**	F03FA02459



PF09MDB PF09MSB

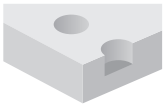
Brocas para cavilhas sem rebaixamento - furos cegos



Máquinas de perfuração



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Compensado



Furos cegos

Máquinas:
Máquinas CNC, mandrilamento e multi mandrilamento.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

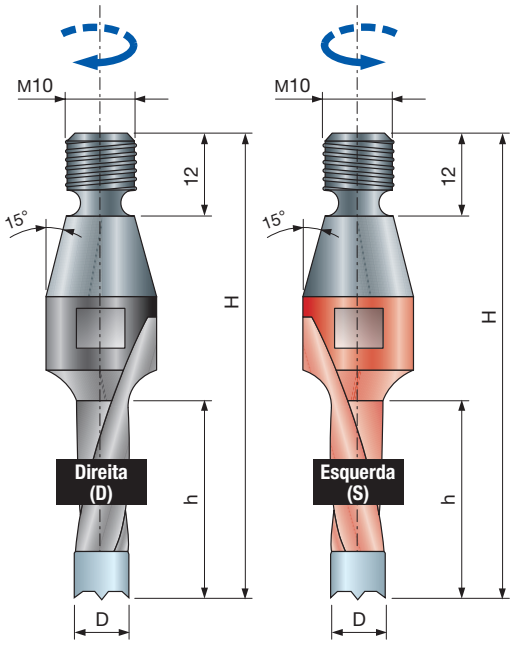
Aplicações:
Perfuração.

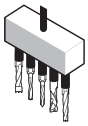
Informações técnicas:
Brocas de cavilha com ponta HW com ponto central para furos cegos com escareado arredondado.
• M10 haste roscada.

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Código Freud	Nº Art.
5	30	61	-	2	**PF09MDBAB3**	F03FA02719
5	40	71	-	2	**PF09MDBAC3**	F03FA02720
5	50	81	-	2	**PF09MDBAD3**	F03FA02721
6	30	61	-	2	**PF09MDBBB3**	F03FA02722
6	40	71	-	2	**PF09MDBBC3**	F03FA02723
6	50	81	-	2	**PF09MDBBD3**	F03FA02724
8	30	61	-	2	**PF09MDBCB3**	F03FA02726
8	40	71	-	2	**PF09MDBCC3**	F03FA02727
8	50	81	-	2	**PF09MDBCD3**	F03FA02728
10	30	61	-	2	**PF09MDBDB3**	F03FA02730
10	40	71	-	2	**PF09MDBDC3**	F03FA02731
10	50	81	-	2	**PF09MDBDD3**	F03FA02732
12	30	61	-	2	**PF09MDBEB3**	F03FA02734
12	40	71	-	2	**PF09MDBEC3**	F03FA02735
12	50	81	-	2	**PF09MDBED3**	F03FA02736
14	30	61	-	2	**PF09MDBFB3**	F03FA02737
14	40	71	-	2	**PF09MDBFC3**	F03FA02738
14	50	81	-	2	**PF09MDBFD3**	F03FA02739
5	30	61	-	2	**PF09MSBAB3**	F03FA02758
5	40	71	-	2	**PF09MSBAC3**	F03FA02759
5	50	81	-	2	**PF09MSBAD3**	F03FA02760
6	30	61	-	2	**PF09MSBBB3**	F03FA02761
6	40	71	-	2	**PF09MSBBC3**	F03FA02762
6	50	81	-	2	**PF09MSBBD3**	F03FA02763
8	30	61	-	2	**PF09MSBCB3**	F03FA02765
8	40	71	-	2	**PF09MSBCC3**	F03FA02766
8	50	81	-	2	**PF09MSBCD3**	F03FA02767
10	30	61	-	2	**PF09MSBDB3**	F03FA02769
10	40	71	-	2	**PF09MSBDC3**	F03FA02770
10	50	81	-	2	**PF09MSBDD3**	F03FA02771
12	30	61	-	2	**PF09MSBEB3**	F03FA02773
12	40	71	-	2	**PF09MSBEC3**	F03FA02774
12	50	81	-	2	**PF09MSBED3**	F03FA02775
14	30	61	-	2	**PF09MSBFB3**	F03FA02776
14	40	71	-	2	**PF09MSBFC3**	F03FA02777
14	50	81	-	2	**PF09MSBFD3**	F03FA02778

PF09MDA
PF09MSA

Brocas para cavilhas sem rebaixamento - furos cegos

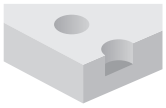




Máquinas de perfuração



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Compensado



Furos cegos

Máquinas:
Máquinas CNC, mandrilamento e multi mandrilamento.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

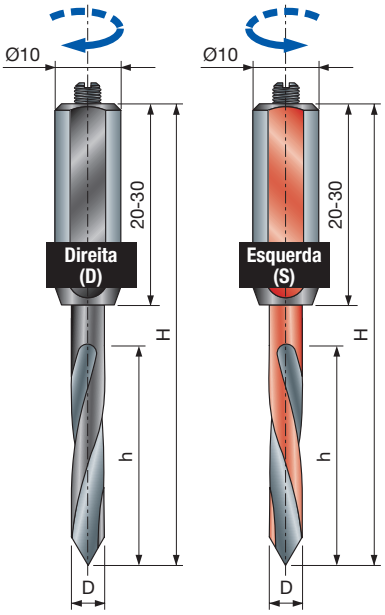
Aplicações:
Perfuração.

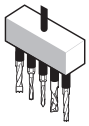
Informações técnicas:
Brocas de cavilha com ponta HW com ponto central para furos cegos com escareado arredondado.
• M10 haste roscada.

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Código Freud	Nº Art.
5	30	67	-	2	**PF09MDAAB3**	F03FA02701
5	40	77	-	2	**PF09MDAAC3**	F03FA02702
5	50	87	-	2	**PF09MDAAD3**	F03FA02703
6	30	67	-	2	**PF09MDABB3**	F03FA02704
6	40	77	-	2	**PF09MDABC3**	F03FA02705
6	50	87	-	2	**PF09MDABD3**	F03FA02706
8	30	67	-	2	**PF09MDACB3**	F03FA02707
8	40	77	-	2	**PF09MDACC3**	F03FA02708
8	50	87	-	2	**PF09MDACD3**	F03FA02709
10	30	67	-	2	**PF09MDADB3**	F03FA02710
10	40	77	-	2	**PF09MDADC3**	F03FA02711
10	50	87	-	2	**PF09MDADD3**	F03FA02712
12	30	67	-	2	**PF09MDAEB3**	F03FA02713
12	40	77	-	2	**PF09MDAEC3**	F03FA02714
12	50	87	-	2	**PF09MDAED3**	F03FA02715
14	30	67	-	2	**PF09MDAFB3**	F03FA02716
14	40	77	-	2	**PF09MDAFC3**	F03FA02717
14	50	87	-	2	**PF09MDAFD3**	F03FA02718
5	30	67	-	2	**PF09MSAAB3**	F03FA02740
5	40	77	-	2	**PF09MSAAC3**	F03FA02741
5	50	87	-	2	**PF09MSAAD3**	F03FA02742
6	30	67	-	2	**PF09MSABB3**	F03FA02743
6	40	77	-	2	**PF09MSABC3**	F03FA02744
6	50	87	-	2	**PF09MSABD3**	F03FA02745
8	30	67	-	2	**PF09MSACB3**	F03FA02746
8	40	77	-	2	**PF09MSACC3**	F03FA02747
8	50	87	-	2	**PF09MSACD3**	F03FA02748
10	30	67	-	2	**PF09MSADB3**	F03FA02749
10	40	77	-	2	**PF09MSADC3**	F03FA02750
10	50	87	-	2	**PF09MSADD3**	F03FA02751
12	30	67	-	2	**PF09MSAEB3**	F03FA02752
12	40	77	-	2	**PF09MSAEC3**	F03FA02753
12	50	87	-	2	**PF09MSAED3**	F03FA02754
14	30	67	-	2	**PF09MSAFB3**	F03FA02755
14	40	77	-	2	**PF09MSAFC3**	F03FA02756
14	50	87	-	2	**PF09MSAFD3**	F03FA02757

PF33MD
PF33MS

Brocas em metal duro para furos passantes





Máquinas de perfuração



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Compensado



Furos passantes

Máquinas:
Máquinas CNC, mandrilamento e multi mandrilamento.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfuração.

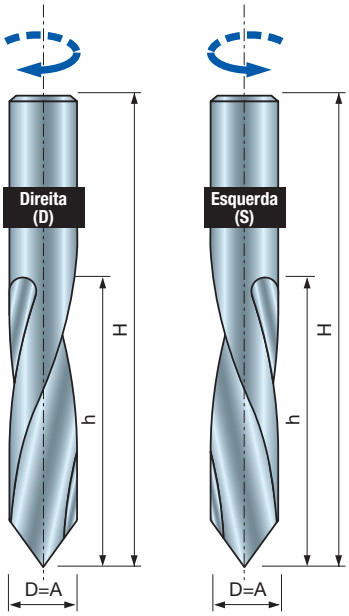
Informações técnicas:
- Brocas de metal duro adequadas para furos passantes.
- Broca em HW e haste cilíndrica em aço com parafuso de ajuste M5 x 10 mm.

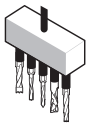
D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Código Freud	Nº Art.
3	20	70	10 x 40	2	**PF33MD VC3**	F03FA13215
4	27	70	10 x 30	2	**PF33MD ZC3**	F03FA03025
5	35	70	10 x 30	2	**PF33MD AC3**	F03FA03022
6	35	70	10 x 30	2	**PF33MD BC3**	F03FA03023
8	35	70	10 x 20	2	**PF33MD DC3**	F03FA03024
3	20	70	10 x 40	2	**PF33MS VC3**	F03FA13216
4	27	70	10 x 30	2	**PF33MS ZC3**	F03FA03030
5	35	70	10 x 30	2	**PF33MS AC3**	F03FA03027
6	35	70	10 x 30	2	**PF33MS BC3**	F03FA03028
8	35	70	10 x 20	2	**PF33MS DC3**	F03FA03029

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M5 x 10	**2602M DC9**	F03FA07350

PF31MD
PF31MS

Brocas multiuso em metal duro





Máquinas de perfuração



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Compensado



Furos passantes

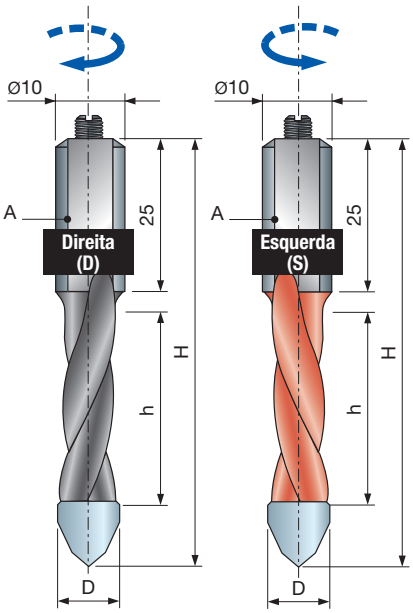
Máquinas:
Máquinas CNC, mandrilamento e multi mandrilamento.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfuração.

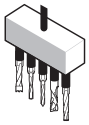
Informações técnicas:
Brocas de metal duro em HW adequadas para furos passantes.

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Código Freud	Nº Art.
10	43	70	10	2	**PF31MD FC3**	F03FR00355
10	43	70	10	2	**PF31MS FC3**	F03FR00356



PF05MD PF05MS

Brocas para furos passantes



Máquinas de perfuração



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Compensado



Furos passantes

Máquinas:
Máquinas CNC, mandrilamento e multi mandrilamento.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfuração.

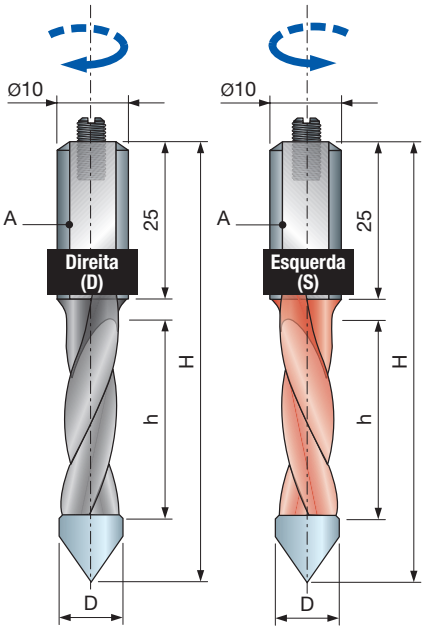
Informações técnicas:
Brocas com ponta em HW para furos passantes.
- Haste cilíndrica de 10 mm com parafuso de ajuste M5 x 10 mm.

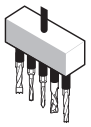
D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Código Freud	Nº Art.
5	22	57,5	10 x 25	2	**PF05MD AA3**	F03FA02087
5	35	70	10 x 25	2	**PF05MD AC3**	F03FA02088
6	22	57,5	10 x 25	2	**PF05MD BA3**	F03FA02089
6	35	70	10 x 25	2	**PF05MD BC3**	F03FA02090
8	22	57,5	10 x 25	2	**PF05MD DA3**	F03FA02091
8	35	70	10 x 25	2	**PF05MD DC3**	F03FA02092
10	22	57,5	10 x 25	2	**PF05MD FA3**	F03FA02093
10	35	70	10 x 25	2	**PF05MD FC3**	F03FA02094
5	22	57,5	10 x 25	2	**PF05MS AA3**	F03FA02095
5	35	70	10 x 25	2	**PF05MS AC3**	F03FA02096
6	22	57,5	10 x 25	2	**PF05MS BA3**	F03FA02097
6	35	70	10 x 25	2	**PF05MS BC3**	F03FA02098
8	22	57,5	10 x 25	2	**PF05MS DA3**	F03FA02099
8	35	70	10 x 25	2	**PF05MS DC3**	F03FA02100
10	22	57,5	10 x 25	2	**PF05MS FA3**	F03FA02101
10	35	70	10 x 25	2	**PF05MS FC3**	F03FA02102

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M5 x 10	**2602M DC9**	F03FA07350

PF10MD
PF10MS

Brocas para furos passantes





Máquinas de perfuração



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Compensado



Furos passantes

Máquinas:
Máquinas CNC, mandrilamento e multi mandrilamento.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfuração.

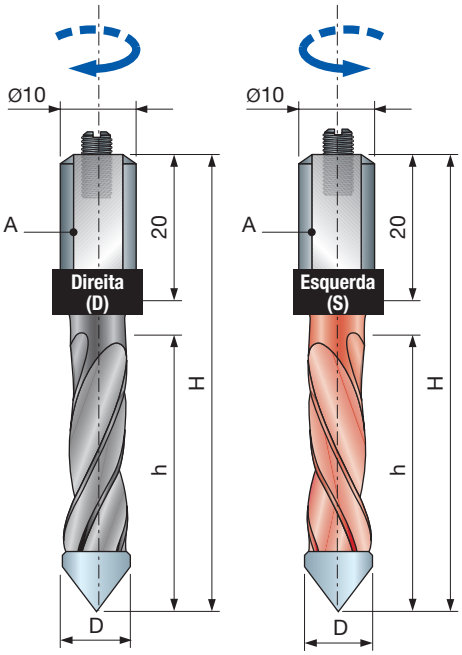
Informações técnicas:
Brocas com ponta em HW para furos passantes.
- Haste cilíndrica de 10 mm com parafuso de ajuste M5 x 10 mm.

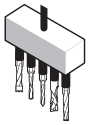
D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Código Freud	Nº Art.
4	22	57,5	10 x 25	2	**PF10MD ZA3**	F03FA02928
5	22	57,5	10 x 25	2	**PF10MD AA3**	F03FA02911
5	35	70	10 x 25	2	**PF10MD AC3**	F03FA02913
6	22	57,5	10 x 25	2	**PF10MD BA3**	F03FA02914
6	35	70	10 x 25	2	**PF10MD BC3**	F03FA02916
7	22	57,5	10 x 25	2	**PF10MD CA3**	F03FA02917
7	35	70	10 x 25	2	**PF10MD CC3**	F03FA02919
8	22	57,5	10 x 25	2	**PF10MD DA3**	F03FA02920
8	35	70	10 x 25	2	**PF10MD DC3**	F03FA02922
10	22	57,5	10 x 25	2	**PF10MD EA3**	F03FA02923
10	35	70	10 x 25	2	**PF10MD EC3**	F03FA02925
12	22	57,5	10 x 25	2	**PF10MD GA3**	F03FA02926
12	35	70	10 x 25	2	**PF10MD GC3**	F03FA02927
4	22	57,5	10 x 25	2	**PF10MS ZA3**	F03FA02947
5	22	57,5	10 x 25	2	**PF10MS AA3**	F03FA02930
5	35	70	10 x 25	2	**PF10MS AC3**	F03FA02932
6	22	57,5	10 x 25	2	**PF10MS BA3**	F03FA02933
6	35	70	10 x 25	2	**PF10MS BC3**	F03FA02935
7	22	57,5	10 x 25	2	**PF10MS CA3**	F03FA02936
7	35	70	10 x 25	2	**PF10MS CC3**	F03FA02938
8	22	57,5	10 x 25	2	**PF10MS DA3**	F03FA02939
8	35	70	10 x 25	2	**PF10MS DC3**	F03FA02941
10	22	57,5	10 x 25	2	**PF10MS EA3**	F03FA02942
10	35	70	10 x 25	2	**PF10MS EC3**	F03FA02944
12	22	57,5	10 x 25	2	**PF10MS GA3**	F03FA02945
12	35	70	10 x 25	2	**PF10MS GC3**	F03FA02946

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M5 x 10	**2602M DC9**	F03FA07350

PF11MD
PF11MS

Brocas para furos passantes





Máquinas de perfuração



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Compensado



Furos passantes

Máquinas:
Máquinas CNC, mandrilamento e multi mandrilamento.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfuração.

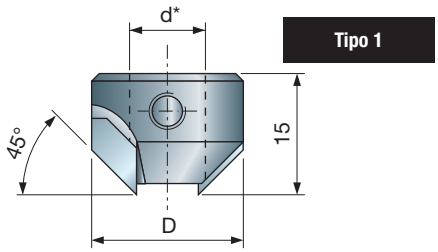
Informações técnicas:
Brocas com ponta em HW para furos passantes.
- Haste cilíndrica de 10 mm com parafuso de ajuste M5 x 10 mm.

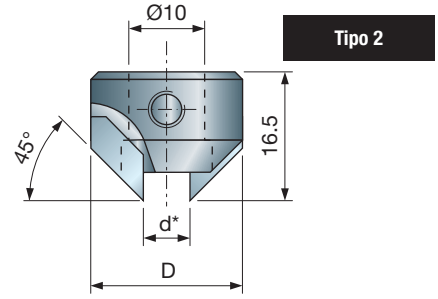
D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Código Freud	Nº Art.
5	27	57,5	10 x 20	2	**PF11MD AA3**	F03FA02977
5	40	70	10 x 20	2	**PF11MD AC3**	F03FA02979
6	27	57,5	10 x 20	2	**PF11MD BA3**	F03FA02980
6	40	70	10 x 20	2	**PF11MD BC3**	F03FA02982
8	27	57,5	10 x 20	2	**PF11MD DA3**	F03FA02984
8	40	70	10 x 20	2	**PF11MD DC3**	F03FA02986
10	27	57,5	10 x 20	2	**PF11MD FA3**	F03FA02987
10	40	70	10 x 20	2	**PF11MD FC3**	F03FA02989
12	27	57,5	10 x 20	2	**PF11MD GA3**	F03FA02990
12	40	70	10 x 20	2	**PF11MD GC3**	F03FA02992
5	27	57,5	10 x 20	2	**PF11MS AA3**	F03FA02993
5	40	70	10 x 20	2	**PF11MS AC3**	F03FA02995
6	27	57,5	10 x 20	2	**PF11MS BA3**	F03FA02996
6	40	70	10 x 20	2	**PF11MS BC3**	F03FA02998
8	27	57,5	10 x 20	2	**PF11MS DA3**	F03FA03000
8	40	70	10 x 20	2	**PF11MS DC3**	F03FA03002
10	27	57,5	10 x 20	2	**PF11MS FA3**	F03FA03003
10	40	70	10 x 20	2	**PF11MS FC3**	F03FA03005
12	27	57,5	10 x 20	2	**PF11MS GA3**	F03FA03006
12	40	70	10 x 20	2	**PF11MS GC3**	F03FA03008

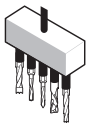
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M5 x 10	**2602M DC9**	F03FA07350

SV05MD SV05MS

Cortadores de rebaixamento de metal afrouxado







Máquinas de perfuração



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Compensado



Furos cegos com escareado | Furos passantes com escareado

Máquinas:
Máquinas CNC, mandrilamento e multi mandrilamento.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfuração.

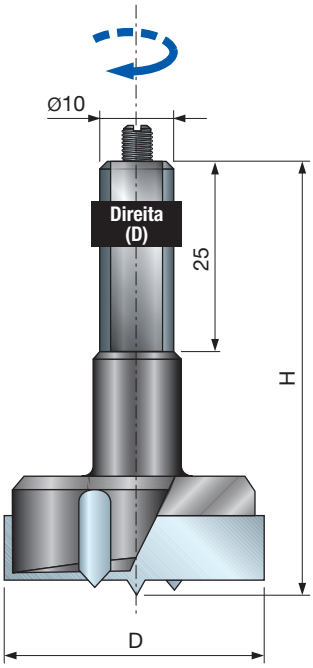
Informações técnicas:
Fresas de escarear com ponta HW com parafuso de fixação lateral.
* Tipo 1 adequado para **PF11M** e **PF07M** para fixação nas hélices da broca.
* Tipo 2 adequado para **PF10M** e **PF06M** para fixação nas hastes da broca.

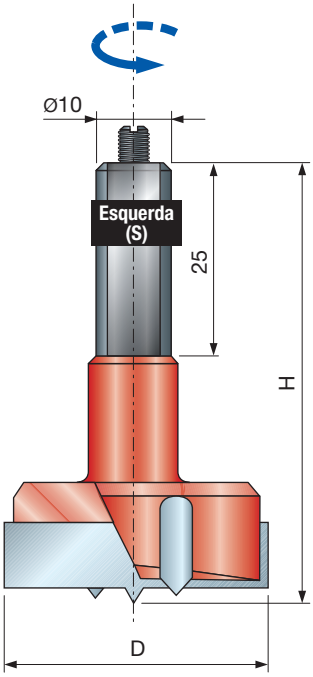
D mm	d* mm	H mm	A mm	Z	Código Freud	Nº Art.
14	4	15	tipo 1	2	**SV05MD ZA3**	F03FA03901
16	5	15	tipo 1	2	**SV05MD AA3**	F03FA03890
16	6	15	tipo 1	2	**SV05MD BA3**	F03FA03891
18	7	15	tipo 1	2	**SV05MD CA3**	F03FA03892
18	8	15	tipo 1	2	**SV05MD DA3**	F03FA03893
20	9	15	tipo 1	2	**SV05MD EA3**	F03FA03894
20	10	15	tipo 1	2	**SV05MD FA3**	F03FA03895
22	12	15	tipo 1	2	**SV05MD GA3**	F03FA03896
24	14	15	tipo 1	2	**SV05MD HA3**	F03FA03897
20	5÷10	16,5	tipo 2	2	**SV05MD TA3**	F03FA03899
22	11÷12	16,5	tipo 2	2	**SV05MD TB3**	F03FA03900
14	4	15	tipo 1	2	**SV05MS ZA3**	F03FA03914
16	5	15	tipo 1	2	**SV05MS AA3**	F03FA03902
16	6	15	tipo 1	2	**SV05MS BA3**	F03FA03903
18	7	15	tipo 1	2	**SV05MS CA3**	F03FA03904
18	8	15	tipo 1	2	**SV05MS DA3**	F03FA03905
20	9	15	tipo 1	2	**SV05MS EA3**	F03FA03906
20	10	15	tipo 1	2	**SV05MS FA3**	F03FA03908
22	12	15	tipo 1	2	**SV05MS GA3**	F03FA03909
24	14	15	tipo 1	2	**SV05MS HA3**	F03FA03910
20	5÷10	16,5	tipo 2	2	**SV05MS TA3**	F03FA03912
22	11÷12	16,5	tipo 2	2	**SV05MS TB3**	F03FA03913

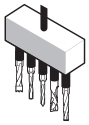
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M5 x 5	**2615M CC9**	F03FA07420
	Parafuso	M6 x 6	**2615M DD9**	F03FA07423

PC04MD
PC04MS

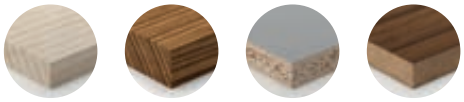
Brocas em metal duro para dobradiças



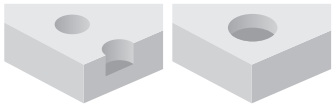




Máquinas de perfuração



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado laminado | MDF laminado



Furos cegos | Bolsão para dobradiças

D mm	H mm	A mm	Z	Código Freud	Nº Art.
12	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MD 123**	F03FA01782
14	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MD 143**	F03FA01783
15	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MD 153**	F03FA01784
16	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MD 163**	F03FA01785
18	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MD 183**	F03FA01786
20	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MD 203**	F03FA01787
22	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MD 223**	F03FA01788
25	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MD 253**	F03FA01789
26	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MD 263**	F03FA01790
30	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MD 303**	F03FA01791
35	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MD 353**	F03FA01792
38	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MD 383**	F03FA01793
40	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MD 403**	F03FA01794
50	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MD 503**	F03FA01795
60	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MD 603**	F03FA13297
12	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MS 123**	F03FA01796
14	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MS 143**	F03FA01797
15	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MS 153**	F03FA01798
16	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MS 163**	F03FA01799
18	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MS 183**	F03FA01800
20	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MS 203**	F03FA01801
22	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MS 223**	F03FA01802
25	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MS 253**	F03FA01803
26	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MS 263**	F03FA01804
30	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MS 303**	F03FA01805
35	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MS 353**	F03FA01806
38	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MS 383**	F03FA01807
40	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MS 403**	F03FA01808
50	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MS 503**	F03FA13296
60	57,5	10 x 25	2+2	**PC04MS 603**	F03FA13298

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M5 x 10	**2602M DC9**	F03FA07350

Máquinas:
Máquinas CNC, mandrilamento e multi mandrilamento.

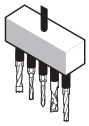
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfuração.

Informações técnicas:
Brocas com ponta HW adequada para dobradiças.
- Haste cilíndrica de 10 mm com parafuso de ajuste M5 x 10 mm.

PC05MD
PC05MS

Brocas em metal duro para dobradiças



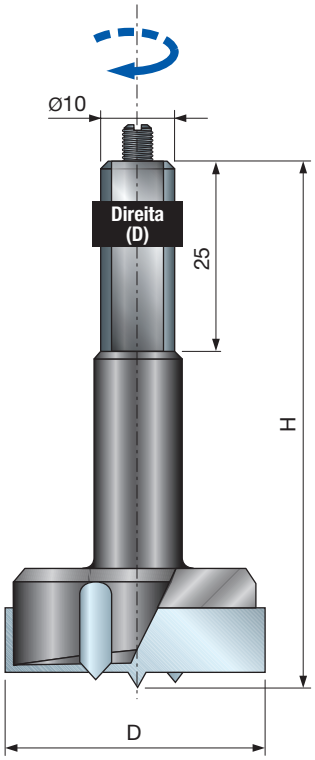
Máquinas de perfuração

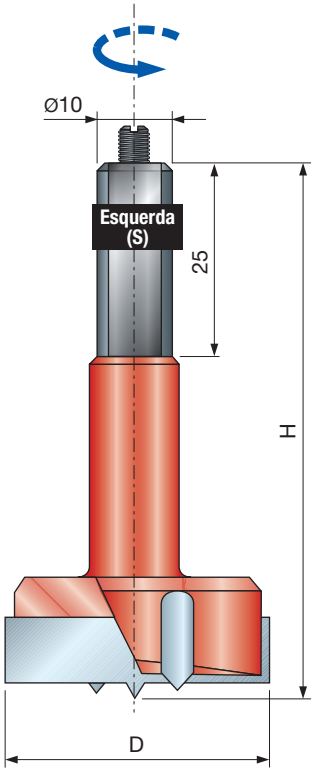


Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Compensado



Furos cegos | Bolsão para dobradiças





D mm	H mm	A mm	Z	Código Freud	Nº Art.
12	70	10 x 25	2+2	**PC05MD 123**	F03FA01809
14	70	10 x 25	2+2	**PC05MD 143**	F03FA01810
15	70	10 x 25	2+2	**PC05MD 153**	F03FA01811
16	70	10 x 25	2+2	**PC05MD 163**	F03FA01812
18	70	10 x 25	2+2	**PC05MD 183**	F03FA01813
20	70	10 x 25	2+2	**PC05MD 203**	F03FA01814
22	70	10 x 25	2+2	**PC05MD 223**	F03FA01815
25	70	10 x 25	2+2	**PC05MD 253**	F03FA01816
26	70	10 x 25	2+2	**PC05MD 263**	F03FA01817
30	70	10 x 25	2+2	**PC05MD 303**	F03FA01818
35	70	10 x 25	2+2	**PC05MD 353**	F03FA01819
38	70	10 x 25	2+2	**PC05MD 383**	F03FA01820
40	70	10 x 25	2+2	**PC05MD 403**	F03FA01821
12	70	10 x 25	2+2	**PC05MS 123**	F03FA01822
14	70	10 x 25	2+2	**PC05MS 143**	F03FA01823
15	70	10 x 25	2+2	**PC05MS 153**	F03FA01824
16	70	10 x 25	2+2	**PC05MS 163**	F03FA01825
18	70	10 x 25	2+2	**PC05MS 183**	F03FA01826
20	70	10 x 25	2+2	**PC05MS 203**	F03FA01827
22	70	10 x 25	2+2	**PC05MS 223**	F03FA01828
25	70	10 x 25	2+2	**PC05MS 253**	F03FA01829
26	70	10 x 25	2+2	**PC05MS 263**	F03FA01830
30	70	10 x 25	2+2	**PC05MS 303**	F03FA01831
35	70	10 x 25	2+2	**PC05MS 353**	F03FA01832
38	70	10 x 25	2+2	**PC05MS 383**	F03FA01833
40	70	10 x 25	2+2	**PC05MS 403**	F03FA01834

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M5 x 10	**2602M DC9**	F03FA07350

Máquinas:
Máquinas CNC, mandrilamento e multi mandrilamento.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, painéis à base de madeira e MDF.

Aplicações:
Perfuração.

Informações técnicas:
Brocas com ponta HW adequada para dobradiças.
- Haste cilíndrica de 10 mm com parafuso de ajuste M5 x 10 mm.

FERRAMENTAS

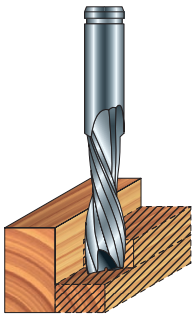
As ferramentas devem ser utilizadas somente por pessoas treinadas e experientes nas habilidades de manuseio e utilização de ferramentas.
A velocidade máxima de rotação marcada na ferramenta não deve ser excedida.
Ferramentas com rachaduras visíveis não devem ser utilizadas.
As superfícies de fixação devem ser limpas para remover sujeira, graxa, óleo e água.
A resina somente deve ser removida das ligas leves com solventes que não afetem as características mecânicas dos materiais.
As ferramentas e corpos de ferramentas devem ser fixados de tal forma que não se soltem durante o funcionamento.
Ferramentas com haste cilíndrica devem ser fixadas de forma que a marca da máxima distância livre da haste seja coberta, ao menos parcialmente, pelo dispositivo de fixação ou pela pinça de travamento.
Deve-se tomar cuidado com as ferramentas de montagem para garantir que a fixação seja pelo cubo respectivamente pela superfície de fixação da ferramenta e que as arestas de corte não estejam em contato umas com as outras ou com os elementos de fixação.
O aperto de parafusos e porcas deve ser feito com a utilização das chaves apropriadas etc. e dentro do torque fornecido pelo fabricante.
Extensão de chaves ou aperto com utilização de marteladas não são permitidos.
Os parafusos de fixação devem ser apertados de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante. Quando não houver instruções, os parafusos devem ser apertados em sequência a partir do centro para fora.
A utilização de anéis fixos, por exemplo, pressionados ou fixos por adesivos, em anéis de arrastamento devem ser permitidos se feitos de acordo com as especificações do fabricante.
O reparo e o conserto das ferramentas só serão permitidos se forem seguidas as instruções do fabricante da ferramenta.
Após os reparos e afiações de ferramentas, deve ser assegurado que as ferramentas observem os requerimentos de balanceamento.
O design da configuração das ferramentas (com pontas) não deve ser alterado no processo de reparo.
Os componentes das ferramentas devem ser reparados por pessoas competentes, treinadas, com experiência nos requisitos de design e que compreendam o nível de segurança a ser alcançado.
O reparo deve, portanto, incluir a utilização de peças de reposição em conformidade com as especificações das peças originais fornecidas pelo fabricante.
As tolerâncias que asseguram a fixação correta devem ser mantidas.
Para ferramentas de uma peça, cuidados devem ser tomados para que a afiação da aresta de corte não cause o enfraquecimento do cubo e da conexão da aresta de corte ao cubo.
Para evitar acidentes, as ferramentas devem ser manuseadas em conformidade com a orientação fornecida pelo fabricante. Geralmente, o manuseio seguro envolve a utilização de dispositivos tais como ganchos condutores, manoplas, molduras (por exemplo, em lâminas de serra circular), caixas, carrinhos etc.
A utilização de luvas de proteção melhora a aderência na ferramenta e mais além reduz o risco de acidente.
A manutenção e modificação de ferramentas de fresagem, componentes relacionados e lâminas de serra circular devem sempre estar em conformidade com os requerimentos do design / instruções do fabricante.
A manutenção e modificação de ferramentas de fresagem e lâminas de serra circular somente devem ser conduzidas por pessoal competente, treinado e experiente nos conhecimentos de design requeridos e que compreenda o nível de segurança a ser atingido.
Na afiação de ferramentas de fresagem e lâminas de serra circular, os requerimentos mínimos da espessura de corte da lâmina e projeção do corte da lâmina devem ser observados.
A configuração das ferramentas deve ser reparada por pessoas experientes e com entendimento do design e utilização de ferramentas de fresagem para processamento de madeira e materiais similares, por exemplo, um profissional com relevante formação e conhecimento de processos de solda, incluindo em particular a influência do processo de solda no tensionamento do corpo da ferramenta e material de corte.
Na soldagem de pontas desgastadas e subsequentemente na soldagem de novas pontas deve-se assegurar que a ponta está corretamente montada no corpo da ferramenta e que o processo não resulta em tensionamento crítico ao corpo da ferramenta.
Após qualquer tipo de manutenção, as ferramentas de fresagem marcadas com MAN devem continuar a observar os requerimentos dos padrões relacionados a ferramentas por alimentação manual.
Na modificação de ferramentas de fresagem, por exemplo, modificação do diâmetro do furo, modificação da haste, retificação das configurações de ferramentas e similares, deve-se assegurar que os requerimentos do padrão de balanceamento ainda são observados.
Após serem modificadas ou retificadas, ferramentas de fresagem e lâminas de serra circular devem ser marcadas em conformidade as regras aplicadas a novas ferramentas. Entretanto, o nome/logo da empresa fazendo a modificação/retífica deve ser adicionado.
Para evitar acidentes, as ferramentas devem ser manuseadas em conformidade com a orientação fornecida pelo fabricante.
As ferramentas com peso maior que 15 kg requerem a utilização de dispositivos especiais de carga ou acessórios, estes vão depender dos recursos que o fabricante desenvolveu na ferramenta para permitir o fácil manuseio. O fabricante pode instruir quanto a disponibilidade de dispositivos necessários.

DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO

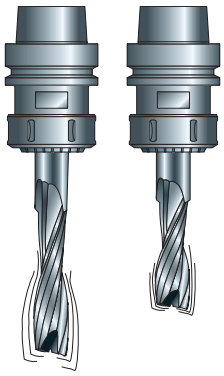
As velocidades indicadas no dispositivo de fixação e na ferramenta devem ser comparadas. Para ajuste da velocidade na máquina, a menor velocidade deve ser aplicada.
O aperto de parafusos e porcas deve ser feito com a utilização das chaves apropriadas;
As superfícies de fixação devem ser limpas para remover sujeira, graxa, óleo e água.
Os dispositivos de fixação e ferramentas devem ser montados ou fixados em conformidade com os torques informados, pressões e chaves a serem utilizadas; extensores de chaves ou aperto e soltura através de marteladas não são permitidos.
Os diâmetros máximos de ferramenta e distâncias de ferramentas não devem ser excedidos.
Os diâmetros da haste devem estar em conformidade com a gama de fixação dos dispositivos de fixação.
A distância mínima de fixação deve ser mantida.
Cuidados devem ser tomados para que os dados relevantes a segurança da ferramenta fixada estejam sempre armazenados no suporte de informação.
Os reparos somente devem ser realizados por pessoal competente, treinado e experiente nos conhecimentos de requerimentos de design, construção e segurança.
O reparo deve, portanto, incluir a utilização de peças de reposição em conformidade com as especificações das peças originais.

CONSELHOS PARA UTILIZAÇÃO CORRETA

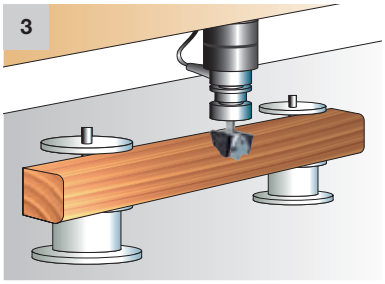
1



2



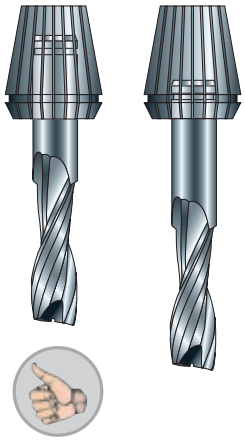
3



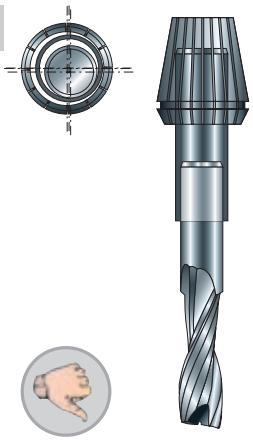
Para reduzir vibrações da broca fresa, o que pode comprometer o acabamento e causar danos à ferramentas e à peça de trabalho, é necessário respeitar as seguintes condições:

- Para grandes remoções, conduza mais passagens ou proceda com um avanço e taxa RPM em proporção a profundidade do corte (Fig. 1).
- Uma broca de fresa com altura de corte menor vibra menos que uma broca de fresa com o mesmo diâmetro, porém com uma altura de corte maior (Fig. 2).
- Controle regularmente sua máquina (especialmente guias e mancais), certificando-se que não há problemas de excentricidade, de modo a evitar que o eixo vibre perigosamente.
- Precisamente bloqueie a ferramenta à superfície da mesa de trabalho (Fig. 3).
- Respeite a distância mínima de fixação da haste, com preferência a mandris curtos, com o objetivo de reduzir erros de excentricidade (Fig. 4a).
  Pela mesma razão é geralmente evitado o uso de extensões (Fig. 4b).
- Fresas com fresas circulares tendem a deixar marcas causadas por pequenas tolerâncias de excentricidade (Fig. 5).
- Para identificar problemas de excentricidade em uma fresa ou mandril: realize um fresamento na peça de trabalho, gire a ferramenta 90° no mandril e repita a operação.
- Não exceda o limite máximo de RPM marcado na ferramenta. RPM mais alto, taxa de avanço extrema, bem como uma profundidade de corte excessiva podem causar a quebra da ferramenta.
- Para evitar danificar as brocas de fresa, sugerimos controlar se a superfície de fixação do mandril e a broca da fresa estão limpas e se não há imperfeições (Fig. 6).
- Sempre opte por brocas de fresa com as dimensões apropriadas para o tipo de trabalho a ser conduzido.
- Certifique-se que a peça de trabalho está corretamente fixada a um suporte com dimensões adequadas.
  Coloque os dispositivos de travamento (como ventosas) suficientemente longe do caminho da ferramenta (Fig. 7).
- Para evitar trancos perigosos, sugerimos preparar uma parte do material e fresar pequenas partes de descarte acumuladas durante o processo de trabalho, conduzindo mais passadas (Fig. 8).

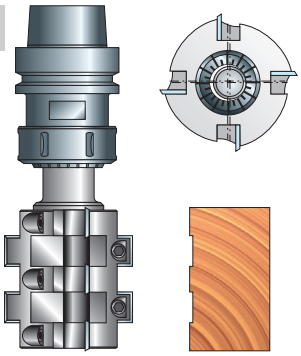
4a



4b



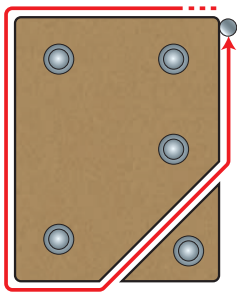
5



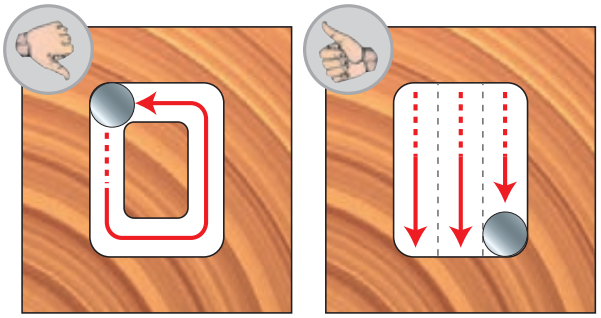
6



7



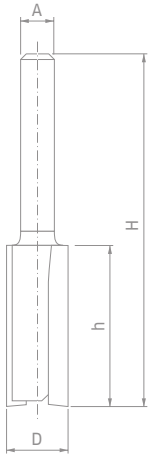
8

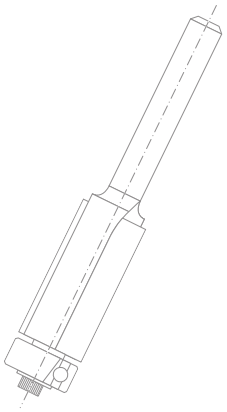


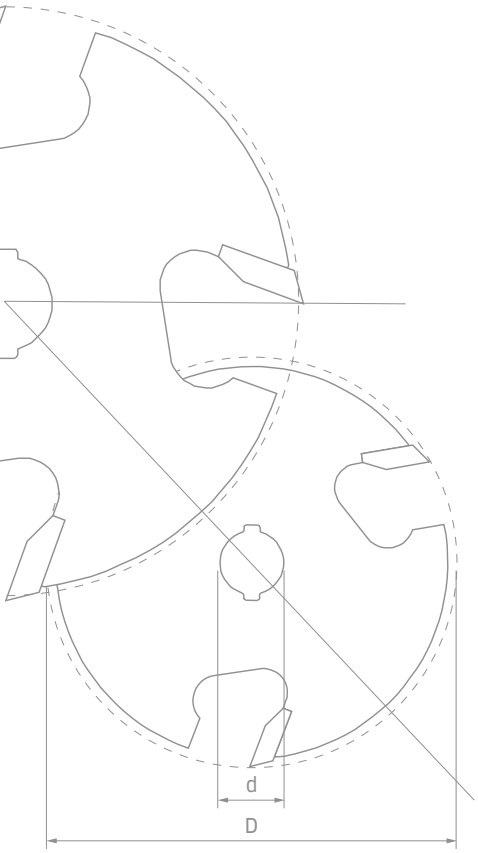
Fresas para máquinas portáteis

A grande variedade de fresas de qualidade superior da Freud é o resultado de um excelente conhecimento técnico e know-how, processos de fabricação avançados e materiais da melhor qualidade. Projetadas para realizar cortes precisos e sem queima, essas ferramentas oferecem acabamento impecável, precisão inigualável e desempenho duradouro.
Todos as brocas de fresa apresentam os atributos da Freud, exclusivos e pioneiros na indústria.









ÍNDICE - BROCAS DE FRESA

Tecnologia de ponta para brocas de fresa ... Página 240
Índice de conteúdo ... Página 242

BROCAS RETAS

Série 04- 12- MM- R006 Brocas retas circulares duplas Tipo A (Broca de metal duro) ... Página 244
Série 12- Brocas retas circulares duplas Tipo B (Face de corte em metal duro) ... Página 244
Série 04- 12- MM- Brocas retas circulares duplas Tipo C (Fresa com ponta HW) ... Página 245
Série FR-TP Conjunto de broca reta circular dupla em 3 peças ... Página 246
Série 17- Brocas retas circulares duplas com aba inferior ... Página 247
Série 14- Brocas escalonadas ... Página 248
Série 16- Brocas de encaixe ... Página 249

BROCA DE CORTE NIVELADO

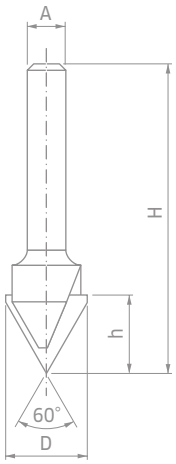
Série 50- Brocas de acabamento nivelado superior ... Página 251
Série 42- 44- Broca de corte nivelado ... Página 252
Série 48- Brocas para vinco em «V» de acabamento nivelado ... Página 253
Série 26- 28- Brocas do painel piloto ... Página 254

BROCAS PARA FORMAÇÃO DE ARESTAS

Série 34- 36- Brocas de arredondamento ... Página 256
Série 40- Brocas para chanfro ... Página 257
Série 30- Brocas enseadas ... Página 258
Série 30- Brocas enseadas clássicas ... Página 259
Série 38- 99- Brocas para filetes de rebites ... Página 260
Série 38- Brocas de rebites romanos ... Página 261
Série 38- 99- Broca para contorno romano clássico ... Página 261
Série 38- 99- Brocas de rebites clássicos ... Página 262
Série 99- Broca clássica de mesa superior ... Página 262
Série 38- Brocas de grânulo duplo ... Página 263
Série 38- Brocas enseadas duplas ... Página 264
Série 38- Brocas enseadas e grânulos ... Página 265
Série 38- Brocas enseadas filetes e grânulos ... Página 265
Série 38- Brocas para fresa de contornos duplos ... Página 266
Série 80- Brocas para contornos tradicionais ... Página 266
Série 80- Brocas de contorno triplo ... Página 267
Série 84- Broca de sulco triplo ... Página 267
Série 23- Brocas de molde para contorno e enseada superiores ... Página 268
Série 99- Broca de borda de mesa e corrimão ... Página 269
Série 82- Brocas metade arredondada ... Página 270
Série 99- Broca multiperfil ... Página 271
Série 85- Brocas côncavas arredondadas ... Página 272
Série 85- Brocas de contorno ... Página 273
Série 85- Broca de chanfro ... Página 274
Série 85- Broca de junção ondular ... Página 275

BROCAS DE JUNÇÃO

Série 63- Cortadoras para alojamento com asa ... Página 277
Série 56- 58- Cortadoras para alojamento ... Página 278
Série 60- Porta-fresas para alojamento ... Página 279
Série 63- Fresa de junção ... Página 280
Série 99- Conjunto de cortador de vinco e lingueta ajustável ... Página 281
Série 32- Brocas de encaixe ... Página 282
Série 32- Brocas de encaixe com conjunto de rolamento ... Página 282
Série 70- Broca de orifício de chave ... Página 283
Série 52- Broca de rasgo em T ... Página 284
Série 22- Fresa Rabo de Andorinha (Malheteira) ... Página 285
Série 99- Fresa de juntas a meia esquadria (45°) ... Página 286
Série 99- Conjunto de 2 peças Fresa união de madeira (22,5°) ... Página 287
Série 99- Broca de junção de cola reversível ... Página 288
Série 99- Broca de aperto manual ... Página 289
Série 99- Fresa para união macho-fêmea com rolamento superior - Tipo A ... Página 290
Série 99- Fresa para união macho-fêmea com rolamento superior - Tipo B ... Página 291
Série 99- Broca para fechadura de gaveta ... Página 292
Série 99- Broca para puxador de porta ... Página 293
Série 99- Perfil combinado e brocas de marcação ... Página 294
Série 99- Perfil combinado e brocas de marcação ... Página 296
Série 99- Conjunto de brocas para fresagem de janelas ... Página 298
Série 99- Brocas de almofada Tipo A ... Página 299
Série 99- Brocas de almofada Tipo B ... Página 299
Série 99- Brocas de almofada Tipo C ... Página 300
Série 99- Brocas de almofada Tipo D ... Página 300
Série 99- Brocas de almofada Tipo E ... Página 300
Série 99- Brocas de almofada com fresa traseira ... Página 301
Série 99- Brocas de painel vertical elevado ... Página 302



BROCAS PARA FORMAÇÃO DE SUPERFÍCIE

Série 20- PI01- Brocas para vinco em «V» ... Página 304
Série 21- Brocas para vinco em «V» para dobra de painel ACM ... Página 305
Série 21- Broca de vinco retangular para dobra de painel ACM ... Página 305
Série 20- Brocas para letramento ... Página 306
Série 18- Brocas de nariz arredondado ... Página 307
Série 19- 99- Brocas de contorno para madeira ... Página 308
Série 39- Brocas ovaladas ... Página 309
Série 39- Brocas enseadas e grânulos duplas ... Página 310
Série 39- Fresas de raios côncavos com rolamento superior ... Página 311
Série 39- Brocas enseadas e grânulos ... Página 311
Série 39- Brocas para vinco clássicas ... Página 312
Série 39- Brocas de contorno de sulco ... Página 312
Série 39- Brocas enseadas e grânulos com rolamento superior ... Página 313
Série 39- Brocas para vincos com rolamento superior ... Página 313

CONJUNTOS MISTOS

88-10606P Conjunto básico - 4 brocas de fresa ... Página 315
91-10408P, 91-10412P Conjunto inicial de 6 brocas de fresa ... Página 316
88-10206P Conjunto intermediário de 9 brocas de fresa ... Página 317
91-10008P, 91-10012P Conjunto super de 13 brocas de fresa ... Página 318
90-10006P Conjunto avançado de 15 brocas de fresa ... Página 320
92-10006P Conjunto profissional de 26 brocas de fresa ... Página 322
97-10212P Conjunto porta de gabinete - 3 brocas de fresa ... Página 324
97-10412P Conjunto porta de gabinete - 3 brocas de fresa ... Página 325
95-20012P Conjunto porta de gabinete - 4 brocas de fresa ... Página 326

3105M Casquilhos redutores ... Página 327
3102M Rolamentos de esferas ... Página 327
RB62M Rolamento com luva ... Página 327
3103MC Rolamento com luva e ângulo ... Página 327

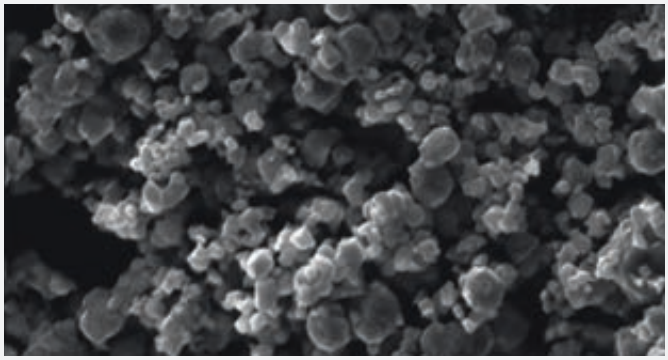
Práticas seguras de trabalho ... Página 328
Conselhos para utilização correta ... Página 329

TECNOLOGIA LÍDER

TECNOLOGIA CARBONETO TiCo

O fato de que a Freud detém a propriedade e o controle de todo o ciclo de fabricação do carboneto garante que sempre seja utilizada a fórmula correta nas necessidades de aplicação específicas, para maximizar constantemente o desempenho da fresa.

Carboneto TiCo
Carboneto de cobalto de titânio especialmente formulado e altamente compacto, projetado e fabricado pela Freud. Proporciona uma borda mais afiada e um acabamento impecável, com uma vida útil de corte muito maior.



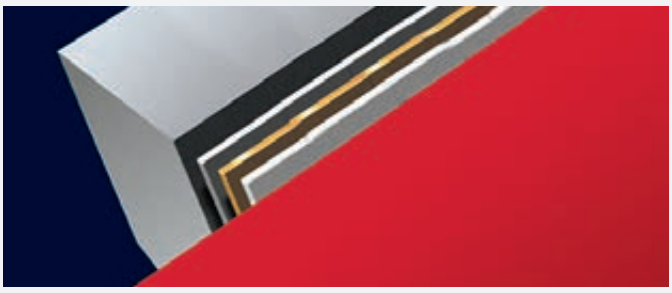
INOVAÇÃO EM DESIGN

Os formatos e os desenhos geométricos especiais das pontas projetados pela Freud realizam cortes perfeitos e oferecem uma durabilidade extraordinária.

Tecnologia de ângulo de cisalhamento
As pontas de metal duro da Freud são anguladas para cortar as fibras de madeira de forma semelhante, em princípio, ao uso de um plaina manual em ângulo com a direção do movimento.
As brocas de alto ângulo de cisalhamento da Freud deixam um corte de grão cruzado que praticamente não requer lixamento.

EXTREMA RESISTÊNCIA AO CHOQUE

O inovador processo **Tri-Metal Brazing** (Solda de três metais) da Freud une as pontas de metal duro ao corpo da fresa. Este método especial consiste em liga de cobre entre camadas de liga de prata, como um sanduíche, para maior flexibilidade e máxima resistência ao impacto.







TECNOLOGIA DE REVESTIMENTO

As Fresas Freud apresentam um revestimento exclusivo e inédito na indústria que garante uma proteção superior contra calor, acúmulo no passo e corrosão.

Revestimento Perma-SHIELD
Uma formulação de revestimento antiaderente que resiste às aplicações mais difíceis. Proporciona isolamento térmico, protege contra corrosão e elimina o acúmulo de resina, reduzindo o tempo de inatividade para limpeza.



GRANDE VARIEDADE

A Freud oferece diferentes soluções para necessidades específicas de aplicação. A grande variedade de fresas inclui fresas retas premium, fresas de corte nivelado, fresas para bordas, fresas para junção, fresas para formação de superfícies, bem como conjuntos mistos e peças de reposição. Cada um oferece resultados perfeitos e vida útil extraordinária.



Índice de conteúdo

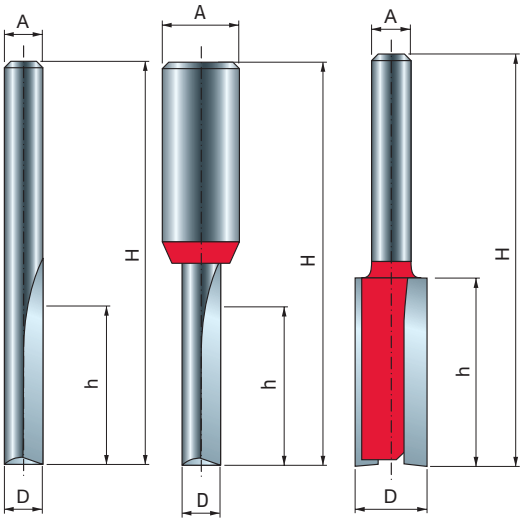
	Imagem da aplicação	Descrição	Referência da página
Brocas retas		Fresas retas Freud em todos os diâmetros de haste relevantes 6 mm, 8 mm, 12 mm, 1/4", 1/2". Diâmetros de corte de 2 mm até 25 mm. As brocas retas Freud são projetadas para fornecer resultados limpos, precisos e sem lascas em madeira dura e madeira macia e em quase qualquer material compósito. Elas cobrem muitas aplicações, como vincagens, rebaixos, ranhuras, aplainagem e cortes para dobradiças.	243-249
Broca de corte nivelado		A gama de brocas de corte de nivelamento da Freud inclui brocas para qualquer aplicação de corte. Use essas brocas para trabalhos de corte precisos em balcões laminados ou folheados, para seguir padrões, para criar ou duplicar formas complexas ou para qualquer tarefa que exija um corte limpo ao longo de uma borda nivelada com um corte suave e sem queima. Madeira dura, madeira macia, madeira compensada, compósitos e laminados em tupias portáteis ou montados em bancada.	250-254
Brocas para formação de arestas		As brocas de perfilagem de borda da Freud são projetadas para cobrir todas as aplicações de perfil de borda, como arredondamento, chanfro, contorno, perfis de enseada e muito mais.	255-275
Brocas de junção		As Fresas Freud para junção são projetadas para criar juntas de madeira perfeitas. É possível escolher dentre uma variedade de cortadores, de fresa de alojamento a fresas de rabo de andorinha e muito mais.	276-302
Brocas para formação de superfície		Todas as fresas de formação de superfície da Freud estão disponíveis sem rolamento para um perfil perfeito de vincagem em superfícies de madeira.	303-313
Conjuntos mistos		A Freud oferece vários conjuntos de fresas diferentes. Conjuntos mistos de fresas estão disponíveis nos diâmetros de haste mais comuns, juntamente com nossos conjuntos clássicos de portas de gabinete.	314-326

Brocas Retas



BROCAS RETAS CIRCULARES DUPLAS

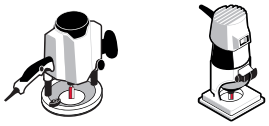
04- 12- MM- R006M



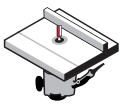
Tipo A
Brocas de metal duro

Tipo B
Peça de corte de metal sólido

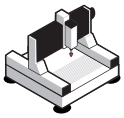
Tipo C
Brocas com ponta HW



Fresas manuais



Fresas de bancada



Máquinas CNC



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

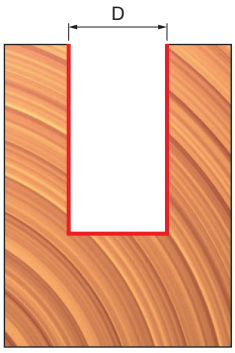
TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Tipo A: Broca reta circular dupla de metal duro de pequeno diâmetro de corte.
Ideal para vincagem, fresamento de bordas, cortes de profundidade e outras tarefas de fresamento de uso geral.
Tipo B: Broca reta circular dupla de pequeno diâmetro de corte, haste de aço com peça de corte de metal duro integrada.
Tipo C: Ideal para vincagem, fresamento de bordas e outras tarefas de fresamento de uso geral.



Tipo A - Brocas de metal duro

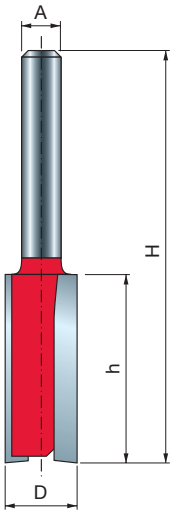
D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
2	6,3	44,5	6		2	24.000	**04-09706P**	F03FR01413
3	9,5	44,5	6		2	24.000	**04-09906P**	F03FR01415
3	11	50,8	6		2	24.000	**04-10006P**	F03FR01418
3	12	50	6		2	24.000	**R006M03006**	F03FR01355
4	12	50,3	6		2	24.000	**R006M05006**	F03FR01356
4	12	50,8	6		2	24.000	**04-10206P**	F03FR01423
4	15,8	50,7	6		2	24.000	**04-10106P**	F03FR01420
5	12	50,3	6		2	24.000	**R006M07006**	F03FR01357
5	12,7	50,8	6		2	24.000	**04-11306P**	F03FR01437
5	16	51	6		2	24.000	**R006M07406**	F03FR01358
6	16	50,8	6		2	24.000	**04-11406P**	F03FR01440
6	16	57	6		2	24.000	**R006M09406**	F03FR01359
6	25	63	6		2	24.000	**R006M10206**	F03FR01360
6	25,4	76,2	6		2	24.000	**04-11006P**	F03FR01431
3	9,5	44,5	8		2	24.000	**04-09908P**	F03FR01416
4	15,8	50,7	8		2	24.000	**04-10108P**	F03FR01421
5	12,7	50,8	8		2	24.000	**04-11308P**	F03FR01438
6	16	50,8	8		2	24.000	**04-11408P**	F03FR01441
6	25,4	76,2	8		2	24.000	**04-11008P**	F03FR01432
1,58	6,4	44,5		1/4	2	24.000	**04-09625P**	F03FR01412
2	4	38,1		1/4	2	24.000	**04-50225P**	F03FR01502
2,38	9,5	38,1		1/4	2	24.000	**04-09825P**	F03FR01414
3	8	44,5		1/4	2	24.000	**04-50825P**	F03FR01503
3,18	9,5	44,5		1/4	2	24.000	**04-10025P**	F03FR01419
4	15,77	50,8		1/4	2	24.000	**04-10125P**	F03FR01422
4,76	12,7	49,2		1/4	2	24.000	**04-10225P**	F03FR01424
5	11,9	50,8		1/4	2	24.000	**04-51225P**	F03FR01504
6,35	12,7	50,5		1/4	2	24.000	**04-10425P**	F03FR01426
6,35	15,9	50,8		1/4	2	24.000	**04-10525P**	F03FR01427
6,35	19	57,1		1/4	2	24.000	**04-10625P**	F03FR01428
6,35	22,2	57,1		1/4	2	24.000	**04-10725P**	F03FR01429
6,35	25,4	63,5		1/4	2	24.000	**04-10825P**	F03FR01430
6,35	25,4	76,2		1/4	2	24.000	**04-11025P**	F03FR01433
6,35	19	61		1/2	2	24.000	**12-10050P**	F03FR01521
6,35	23	73		1/2	2	24.000	**12-10250P**	F03FR01522

Tipo B - Peça de corte de metal sólido

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
3	8	58	12	2	24.000	**12-09612P**	F03FR01517
4	10	58	12	2	24.000	**12-09712P**	F03FR01518
5	12,7	57	12	2	24.000	**12-09812P**	F03FR01519
6	19	64	12	2	24.000	**12-09912P**	F03FR01520

BROCAS RETAS CIRCULARES DUPLAS

04- 12- MM- R006M



Tipo C
Brocas com ponta HW

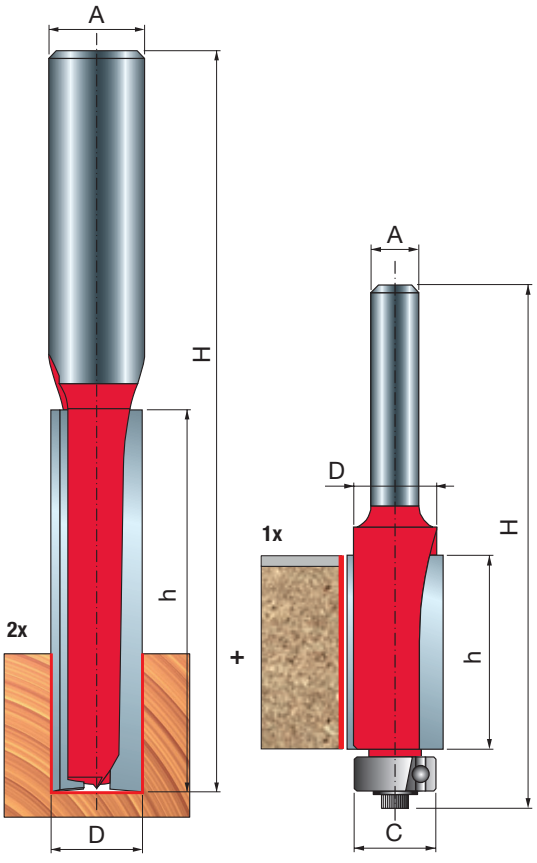
Tipo C - Brocas com ponta HW

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
7	25,4	63,5	6		2	24.000	**04-11206P**	F03FR01434
8	19,1	52	6		2	24.000	**04-11506P**	F03FR01443
8	31,8	70	6		2	24.000	**04-11906P**	F03FR01447
9	25	63	6		2	24.000	**04-12406P**	F03FR01450
10	25,4	62,4	6		2	24.000	**MM-01006P**	F03FR00330
10	31,8	69	6		2	24.000	**MM-11006P**	F03FR00333
11	25,4	62	6		2	24.000	**04-13306P**	F03FR01458
12	19	55,5	6		2	24.000	**04-13506P**	F03FR01460
12	31,8	68	6		2	24.000	**04-13706P**	F03FR01464
13	25,4	62,4	6		2	24.000	**04-14206P**	F03FR01470
14	19	56	6		2	24.000	**04-14306P**	F03FR01472
14	31,8	68,2	6		2	24.000	**04-14506P**	F03FR01475
15	20	57,2	6		2	24.000	**04-14606P**	F03FR01478
15	31,8	68,2	6		2	24.000	**04-14706P**	F03FR01480
16	19	51	6		2	24.000	**04-14906P**	F03FR01483
16	31,8	66	6		2	24.000	**04-15006P**	F03FR01486
18	20	52	6		2	24.000	**04-15106P**	F03FR01488
19	19	54	6		2	24.000	**04-14006P**	F03FR01468
20	19	56	6		2	24.000	**04-15506P**	F03FR01492
22	19	51	6		2	24.000	**04-15706P**	F03FR01495
24	20	52	6		2	24.000	**04-15806P**	F03FR01498
25	19	56	6		2	24.000	**04-15906P**	F03FR01500
7	25,4	63,5	8		2	24.000	**04-11208P**	F03FR01435
8	19	52	8		2	24.000	**04-11508P**	F03FR01444
8	31,8	70	8		2	24.000	**04-11908P**	F03FR01448
9	25	63	8		2	24.000	**04-12408P**	F03FR01451
10	25,4	62,4	8		2	24.000	**MM-01008P**	F03FR00331
10	31,8	69	8		2	24.000	**MM-11008P**	F03FR00334
12	19	55,5	8		2	24.000	**04-13508P**	F03FR01461
12	31,8	63,8	8		2	24.000	**04-13708P**	F03FR01465
14	19	56	8		2	24.000	**04-14308P**	F03FR01473
14	31,8	68,2	8		2	24.000	**04-14508P**	F03FR01476
15	20	57,2	8		2	24.000	**04-14608P**	F03FR01479
15	31,8	68,2	8		2	24.000	**04-14708P**	F03FR01481
16	19	51	8		2	24.000	**04-14908P**	F03FR01484
16	31,8	66	8		2	24.000	**04-15008P**	F03FR01487
18	20	52	8		2	24.000	**04-15108P**	F03FR01489
20	19	56	8		2	24.000	**04-15508P**	F03FR01493
22	19	51	8		2	24.000	**04-15708P**	F03FR01496
24	20	52	8		2	24.000	**04-15808P**	F03FR01499
25	19	56	8		2	24.000	**04-15908P**	F03FR01501
7	18	67	12		2	24.000	**12-10312P**	F03FR01523
8	31,8	76	12		2	24.000	**12-10712P**	F03FR01525
9	31,8	76	12		2	24.000	**12-11012P**	F03FR01528
10	31,8	76	12		2	24.000	**12-11212P**	F03FR01530
12	38,1	80	12		2	24.000	**12-12212P**	F03FR01534
12	50,5	98	12		2	24.000	**12-12812P**	F03FR01537
13	25,4	66,7	12		2	24.000	**12-11612P**	F03FR01531
14	31,8	73	12		2	24.000	**12-13412P**	F03FR01540
15	31,8	69,8	12		2	24.000	**12-13512P**	F03FR01541
16	38,1	76,1	12		2	24.000	**12-14012P**	F03FR01544
18	38,1	80	12		2	24.000	**12-14312P**	F03FR01547
19	25,4	63,4	12		2	24.000	**12-15212P**	F03FR01548
20	38,1	80	12		2	24.000	**12-15912P**	F03FR01553
22	38,1	80	12		2	24.000	**12-16912P**	F03FR01556
7,14	25,4	65,4		1/4	2	24.000	**04-11225P**	F03FR01436
7,94	25,4	71,4		1/4	2	24.000	**04-11825P**	F03FR01446
9,53	22,2	59,2		1/4	2	24.000	**04-12025P**	F03FR01449
9,53	25,4	62,4		1/4	2	24.000	**04-12425P**	F03FR01452
9,53	31,8	68,7		1/4	2	24.000	**04-12625P**	F03FR01453
10	25,4	62,4		1/4	2	24.000	**MM-01025P**	F03FR00332
10	31,8	63,8		1/4	2	24.000	**04-52025P**	F03FR01505
11,11	25,4	62,4		1/4	2	24.000	**04-12925P**	F03FR01454
12	31,8	63,8		1/4	2	24.000	**04-52825P**	F03FR01506

BROCAS RETAS CIRCULARES DUPLAS

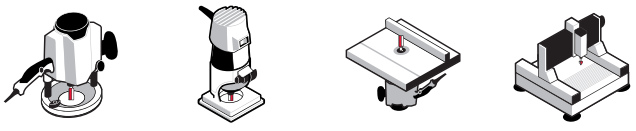
04- 12- MM- R006M

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
12,7	19	55,5		1/4	2	24.000	**04-13025P**	F03FR01455
12,7	22,2	59,2		1/4	2	24.000	**04-13125P**	F03FR01456
12,7	25,4	62,4		1/4	2	24.000	**04-13225P**	F03FR01457
12,7	31,8	69,9		1/4	2	24.000	**04-13325P**	F03FR01459
15	31,8	66,7		1/4	2	24.000	**04-53625P**	F03FR01507
15,88	19	51		1/4	2	24.000	**04-13625P**	F03FR01463
15,88	31,8	69,9		1/4	2	24.000	**04-13725P**	F03FR01466
16	31,8	66,7		1/4	2	24.000	**04-54425P**	F03FR01508
17,46	19,1	56,1		1/4	2	24.000	**04-13825P**	F03FR01467
18	19,1	51,1		1/4	2	24.000	**04-54825P**	F03FR01509
19	19	57		1/4	2	24.000	**04-14025P**	F03FR01469
20	19,1	51,1		1/4	2	24.000	**04-55225P**	F03FR01510
22,23	19,1	56,1		1/4	2	24.000	**04-14825P**	F03FR01482
25,4	19,1	56,1		1/4	2	24.000	**04-15225P**	F03FR01491
7,94	25,4	78,9		1/2	2	24.000	**12-10650P**	F03FR01524
9,53	25,4	73,6		1/2	2	24.000	**12-10850P**	F03FR01526
9,53	31,8	82		1/2	2	24.000	**12-11050P**	F03FR01529
10	31,8	75		1/2	2	24.000	**12-52050P**	F03FR01558
12	31,8	75		1/2	2	24.000	**12-53050P**	F03FR01559
12,7	25,4	66,7		1/2	2	24.000	**12-11650P**	F03FR01532
12,7	31,8	77		1/2	2	24.000	**12-11850P**	F03FR01533
12,7	38,1	80,4		1/2	2	24.000	**12-12250P**	F03FR01535
12,7	38,1	108		1/2	2	24.000	**12-12450P**	F03FR01536
12,7	50,5	98		1/2	2	24.000	**12-12850P**	F03FR01538
12,7	63,2	110,7		1/2	2	24.000	**12-13050P**	F03FR01539
15,88	25,4	62,4		1/2	2	24.000	**12-13650P**	F03FR01542
15,88	31,8	71,8		1/2	2	24.000	**12-13850P**	F03FR01543
15,88	38,1	76,1		1/2	2	24.000	**12-14050P**	F03FR01545
15,88	50,8	103		1/2	2	24.000	**12-14250P**	F03FR01546
16	31,8	69,8		1/2	2	24.000	**12-54450P**	F03FR01560
19	25,4	63,4		1/2	2	24.000	**12-15250P**	F03FR01549
19	31,8	69,8		1/2	2	24.000	**12-15450P**	F03FR01550
19	38,1	76,1		1/2	2	24.000	**12-15650P**	F03FR01551
19,05	50,8	88,8		1/2	2	24.000	**12-15850P**	F03FR01552
20,63	31,8	76		1/2	2	24.000	**12-16250P**	F03FR01554
22,23	31,8	76		1/2	2	24.000	**12-16850P**	F03FR01555
25,4	31,8	69,8		1/2	2	24.000	**12-17250P**	F03FR01557



KIT FRESA PARA COZINHA

88-



Fresas manuais | Fresas de bancada | Máquinas CNC



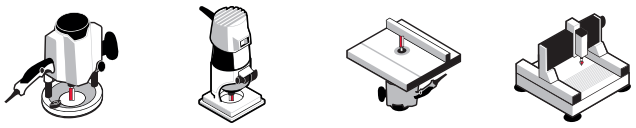
Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

	A polegadas	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
Kit com 2x fresas retas e 1x fresa reta paralela	1/2 1/4	24.000	**88-20075P**	F03FR04370

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

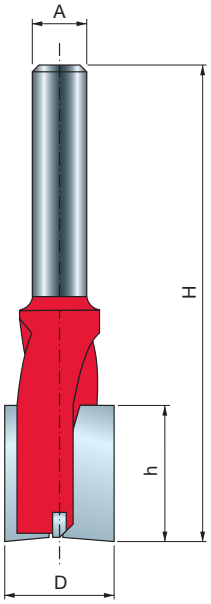
BROCAS RETAS CIRCULARES DUPLAS COM ABA INFERIOR



Fresas manuais | Fresas de bancada | Máquinas CNC



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira



TiCo Carbide MADE BY freud

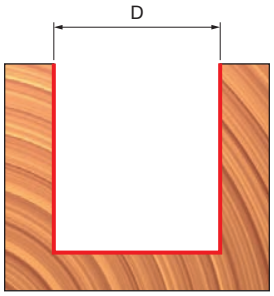
Perma-SHIELD COATING

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
16	45	85	8	2+1	24.000	**17-10008P**	F03FR01577
18	18	70	8	2+1	24.000	**17-10208P**	F03FR01578
20	18	70	8	2+1	24.000	**17-10408P**	F03FR01579
22	25	70	8	2+1	24.000	**17-10608P**	F03FR01580
16	60	110	12	2+1	24.000	**17-10112P**	F03FA13994

Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC.

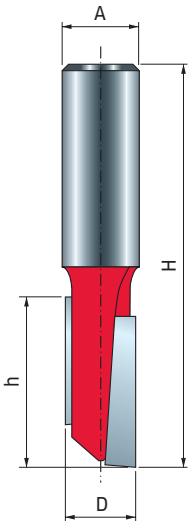
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

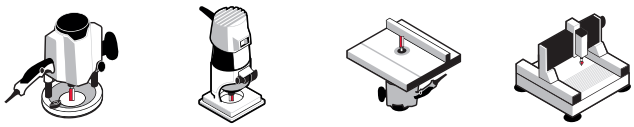
Aplicações:
Ideal para vincagem, fresamento de bordas, cortes de profundidade e outras tarefas de fresamento de uso geral.
A ponta centralizada adicional proporciona um corte de profundidade mais suave com um acabamento de fundo limpo.





BROCAS ESCALONADAS 14-





Fresas manuais | Fresas de bancada | Máquinas CNC



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
9,53	37,8	82	12	2	24.000	**14-10212P**	F03FR01561
12,7	38,1	82	12	2	24.000	**14-10412P**	F03FR01562
12,7	37,8	79	12	2	24.000	**14-20412P**	F03FR01564
12,7	54	98,3	12	2	24.000	**14-10612P**	F03FR01563

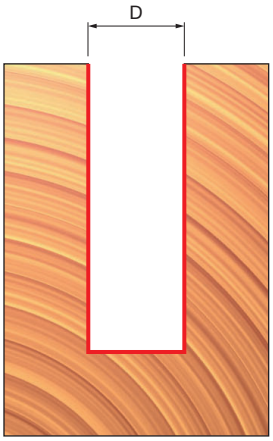
TiCo Carbide MADE BY freud

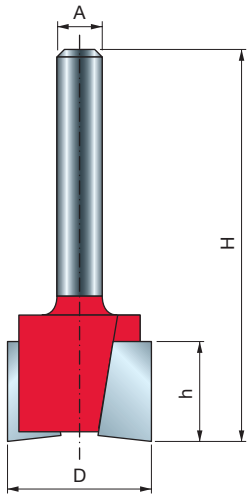
Perma-SHIELD COATING

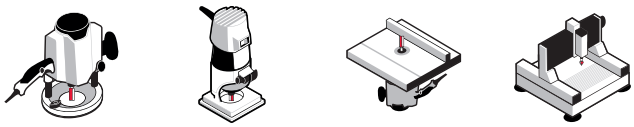
Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
As brocas escalonadas combinam o equilíbrio de uma broca com canal duplo com a velocidade e versatilidade de uma broca com canal único.
Ideal para vincagem, fresamento de bordas, cortes de profundidade e outras tarefas de fresamento de uso geral.







Fresas manuais | Fresas de bancada | Máquinas CNC



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
12,7	12,5	51	6		2	24.000	**16-10006P**	F03FR01565
19	12,5	51	6		2	24.000	**16-10406P**	F03FR01568
19	19	62,15	6		2	24.000	**16-50406P**	F03FR01576
12,7	12,5	50,8	8		2	24.000	**16-10008P**	F03FR01566
19	12,5	50,8	8		2	24.000	**16-10408P**	F03FR01569
12,7	12,5	60,5	12		2	24.000	**16-11012P**	F03FR01573
31,75	12,1	56,2	12		2	24.000	**16-11812P**	F03FR01575
12,7	12,5	51		1/4	2	24.000	**16-10025P**	F03FR01567
19	12,5	51		1/4	2	24.000	**16-10425P**	F03FR01570
12,7	12,5	60,5		1/2	2	24.000	**16-11050P**	F03FR01574
31,75	12,7	56,2		1/2	2	18.000	**16-10850P**	F03FR01572

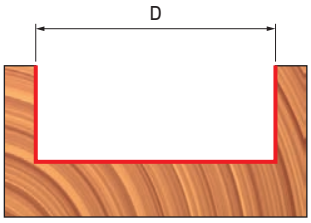
TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Design de cisalhamento para superfícies superiores limpas.

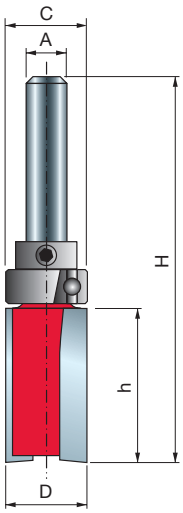


Broca de corte nivelado



BROCAS DE ACABAMENTO NIVELADO SUPERIOR

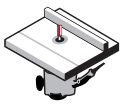
50-





Fresas manuais





Fresas de bancada



Madeira macia



Madeira dura



Compensado







Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	C mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
13	20	60	6		13	2	24.000	**50-10206P**	F03FR02003
15	20	60	6		15	2	24.000	**50-10406P**	F03FR02006
19	25,4	67,5	6		19	2	24.000	**50-10606P**	F03FR02008
16	20	60	8		16	2	24.000	**50-10308P**	F03FR02005
22	20	60	8		22	2	24.000	**50-10808P**	F03FR02010
12,7	25,4	65,4		1/4	12,7	2	24.000	**50-10225P**	F03FR02004
15,88	25,4	65,4		1/4	15,88	2	24.000	**50-10425P**	F03FR02007
19	25,4	68,5		1/4	19	2	24.000	**50-10625P**	F03FR02009

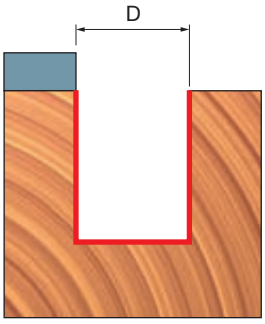
TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

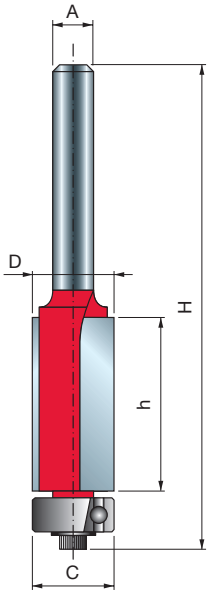
Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

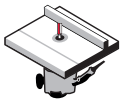
Aplicações:
Ideal para seguir modelos e para outras tarefas onde o padrão é colocado em cima da peça de trabalho.



BROCA DE CORTE NIVELADO 42- 44-




Fresas manuais


Fresas de bancada


Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	C mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
9,53	12,7	60,9	6		9,53	2	24.000	**42-10206P**	F03FR01935
9,53	25,8	72,4	6		9,53	2	24.000	**42-10006P**	F03FR01932
12,7	25,7	72,9	6		12,7	2	24.000	**42-10406P**	F03FR01938
9,53	12,7	60,9	8		9,53	2	24.000	**42-10208P**	F03FR01936
9,53	25,8	72,4	8		9,53	2	24.000	**42-10008P**	F03FR01933
12,7	25,7	72,9	8		12,7	2	24.000	**42-10408P**	F03FR01939
12,7	40	84	8		12,7	2	24.000	**42-11508P**	F03FR02771
12,7	25,4	82,5	12		12,7	2	24.000	**42-11012P**	F03FR01942
12,7	38,5	94,1	12		12,7	2	24.000	**42-11412P**	F03FR01944
12,7	50,8	106,8	12		12,7	2	24.000	**42-11612P**	F03FR01946
9,53	12,7	60,9		1/4	9,53	2	24.000	**42-10225P**	F03FR01937
9,53	25,8	72,4		1/4	9,53	2	24.000	**42-10025P**	F03FR01934
12,7	12,7	60,2		1/4	12,7	2	24.000	**42-10625P**	F03FR01941
12,7	25,7	72,9		1/4	12,7	2	24.000	**42-10425P**	F03FR01940
12,7	25,7	82,5		1/2	12,7	2	24.000	**42-11050P**	F03FR01943
12,7	38,5	94,1		1/2	12,7	2	24.000	**42-11450P**	F03FR01945
12,7	50,8	109,8		1/2	12,7	2	24.000	**42-11650P**	F03FR01947
12,7	38,5	94,1		1/2	12,7	3	24.000	**44-10850P**	F03FR01952

TiCo Carbide MADE BY freud

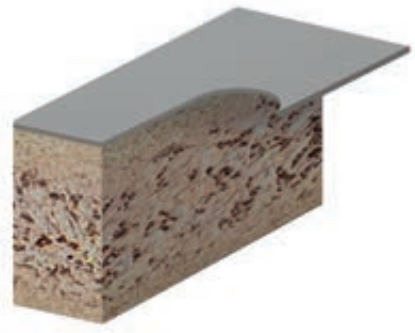
Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

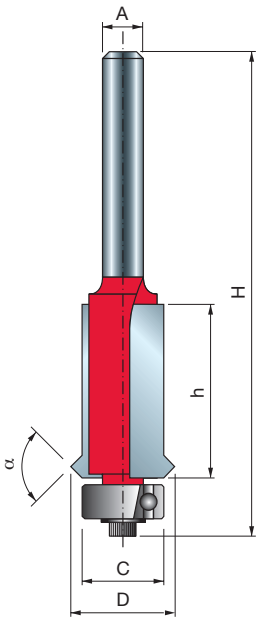
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Use essas brocas para trabalhos de corte precisos em bancadas laminadas, para seguir padrões e para criar ou duplicar formas complexas.

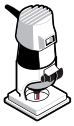


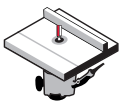


BROCAS PARA VINCO EM «V» DE ACABAMENTO NIVELADO




Fresas manuais




Fresas de bancada


Madeira macia


Madeira dura


Compensado






Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
15,88	25,4	76,2	6	12,7	90°	2	20.000	**48-10206P**	F03FR02000
15,88	25,4	76,2	8	12,7	90°	2	24.000	**48-10208P**	F03FR02001
15,88	25,4	87,2	12	12,7	90°	2	24.000	**48-11212P**	F03FR02002

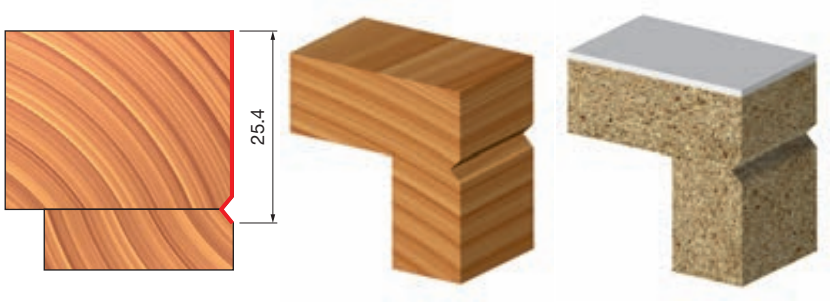
TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

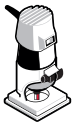
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
As brocas de corte niveladas fazem uma pequena ranhura decorativa em «V» na peça de trabalho.



BROCAS DO PAINEL PILOTO 26- 28-

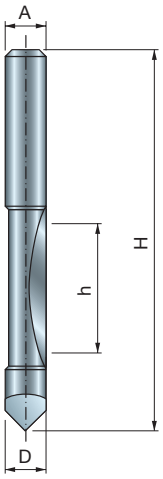




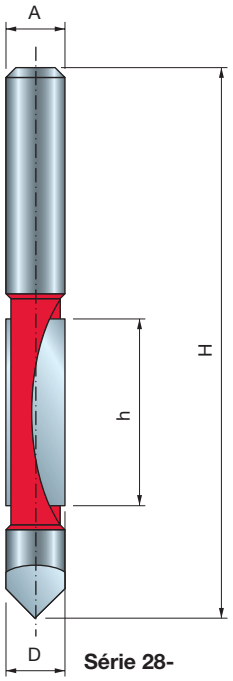
Fresas manuais



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira



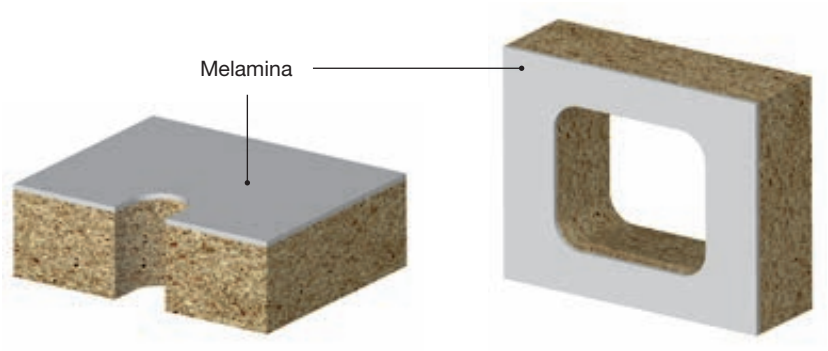
Série 26-



Série 28-

	D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
•	6	19	57	6		1	24.000	**26-10006P**	F03FR01664
•	8	19	75	8		1	24.000	**26-10008P**	F03FR01665
	12,7	31,75	96,2	12		2	24.000	**28-10412P**	F03FR01692
•	6,35	19	57		1/4	1	24.000	**26-10025P**	F03FR01666
	12,7	31,75	96,2		1/2	2	24.000	**28-10450P**	F03FR01693

• Brocas de metal duro



TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Fresas manuais.

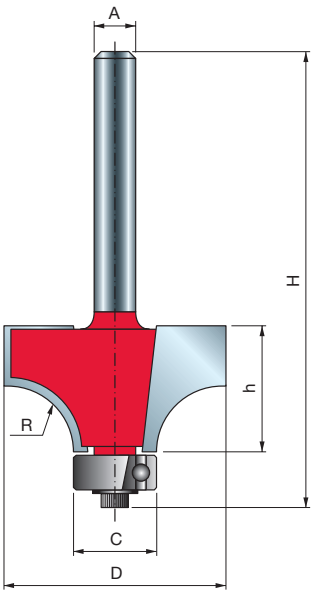
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
As brocas de painel piloto são uma solução rápida e eficiente para cortar aberturas e cortes nivelados em painéis e outras aplicações.

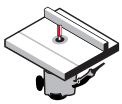
Brocas para formação de arestas



BROCAS DE ARREDONDAMENTO 34- 36-




Fresas manuais

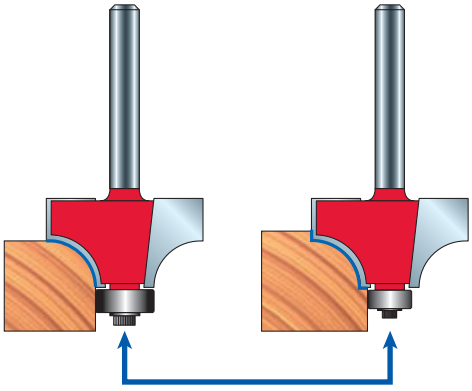

Fresas de bancada


Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

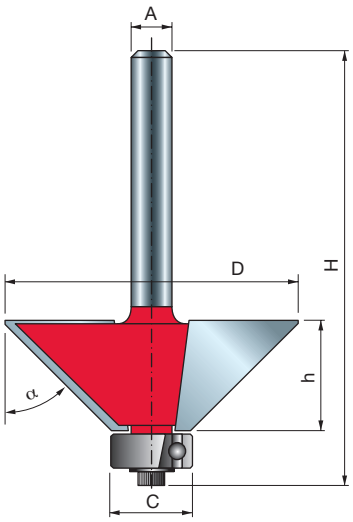
Aplicações:
Brocas de arredondamento suaviza as arestas vivas de qualquer peça de trabalho.





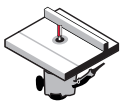
Ao encomendar um rolamento de esferas e uma arruela menores, você poderá obter um perfil diferente:
- O rolamento de esferas **3102M AA9** (Ø 9,53 mm) e a arruela **FX07M AA9** para a série 34-
- O rolamento de esferas **3102M AB9** (Ø 12,7 mm) e a arruela **FX07M AB9** para a série 36-

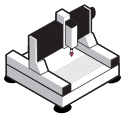
D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
15,88	12,7	54,9	6		12,7	1,59	2	24.000	**34-10006P**	F03FR01763
16,7	12,7	54,9	6		12,7	2	2	24.000	**34-10106P**	F03FR02766
19,05	12,7	55,2	6		12,7	3,18	2	24.000	**34-10406P**	F03FR01768
22,22	12,7	54,9	6		12,7	4,8	2	24.000	**34-10806P**	F03FR01771
25,4	12,7	54,7	6		9,53	6,35	2	24.000	**36-11006P**	F03FR01803
25,4	12,7	55,2	6		12,7	6,35	2	24.000	**34-11006P**	F03FR01774
28,58	12,7	55,2	6		12,7	8	2	18.000	**34-11206P**	F03FR01777
31,75	18	59,7	6		12,7	9,53	2	18.000	**34-11406P**	F03FR01780
31,75	18	59,2	6		9,53	9,53	2	18.000	**36-11406P**	F03FR01804
38,1	19,1	61,25	6		12,7	12,7	2	16.000	**34-11606P**	F03FR01783
15,88	12,7	54,9	8		12,7	1,59	2	24.000	**34-10008P**	F03FR01764
16,7	12,7	54,9	8		12,7	2	2	24.000	**34-10108P**	F03FR01766
18,7	12,7	54,9	8		12,7	3	2	24.000	**34-10308P**	F03FR01767
19,05	12,7	55,2	8		12,7	3,18	2	24.000	**34-10408P**	F03FR01769
22,22	13,2	54,9	8		12,7	4,75	2	24.000	**34-10808P**	F03FR01772
25,4	12,7	55,2	8		12,7	6,35	2	24.000	**34-11008P**	F03FR01775
28,58	12,7	55,2	8		12,7	7,94	2	18.000	**34-11208P**	F03FR01778
31,75	18	59,7	8		12,7	9,5	2	18.000	**34-11408P**	F03FR01781
38,1	19,1	61,25	8		12,7	12,7	2	16.000	**34-11608P**	F03FR01784
44,44	22,2	64,72	8		12,7	15,8	2	16.000	**34-12708P**	F03FR01793
25,4	12,7	61,2	12		12,7	6,35	2	24.000	**34-12012P**	F03FR01786
31,75	18	65,7	12		12,7	9,53	2	18.000	**34-12412P**	F03FR01788
38,1	19,05	67,25	12		12,7	12,7	2	16.000	**34-12612P**	F03FR01791
44,44	22,22	70,72	12		12,7	15,8	2	16.000	**34-12712P**	F03FR01794
50,8	25,4	73,9	12		12,7	19	2	16.000	**34-12812P**	F03FR01796
57,15	31,4	79,85	12		12,7	22,2	2	16.000	**34-13012P**	F03FR01798
63,5	31,3	79,75	12		12,7	25,4	2	12.000	**34-13212P**	F03FR01799
69,85	34,9	83,3	12		12,7	28,6	2	12.000	**34-13412P**	F03FR01801
76,2	38,1	86,6	12		12,7	31,8	2	12.000	**34-13612P**	F03FR01802
15,88	12,7	54,9		1/4	12,7	1,59	2	24.000	**34-10025P**	F03FR01765
19,05	12,7	55,2		1/4	12,7	3,18	2	24.000	**34-10425P**	F03FR01770
22,22	13,2	54,9		1/4	12,7	4,25	2	24.000	**34-10825P**	F03FR01773
25,4	12,7	55,2		1/4	12,7	6,35	2	24.000	**34-11025P**	F03FR01776
28,58	12,7	55,2		1/4	12,7	7,94	2	18.000	**34-11225P**	F03FR01779
31,75	18	59,7		1/4	12,7	9,53	2	18.000	**34-11425P**	F03FR01782
38,1	19,1	61,25		1/4	12,7	12,7	2	16.000	**34-11625P**	F03FR01785
25,4	12,7	61,2		1/2	12,7	6,35	2	24.000	**34-12050P**	F03FR01787
31,75	18	65,7		1/2	12,7	9,53	2	18.000	**34-12450P**	F03FR01790
38,1	19,1	67,25		1/2	12,7	12,7	2	16.000	**34-12650P**	F03FR01792
44,44	22,2	70,7		1/2	12,7	15,87	2	16.000	**34-12750P**	F03FR01795
50,8	25,4	73,9		1/2	12,7	19,05	2	16.000	**34-12850P**	F03FR01797
63,5	31,25	79,8		1/2	12,7	25,4	2	12.000	**34-13250P**	F03FR01800



BROCAS PARA CHANFRO 40-


Fresas manuais



Fresas de bancada


Máquinas CNC


Madeira macia


Madeira dura


Compensado




Painéis de madeira

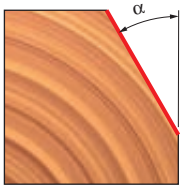
TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC. Brocas com rolamento de esferas não são recomendados para uso em máquinas CNC.

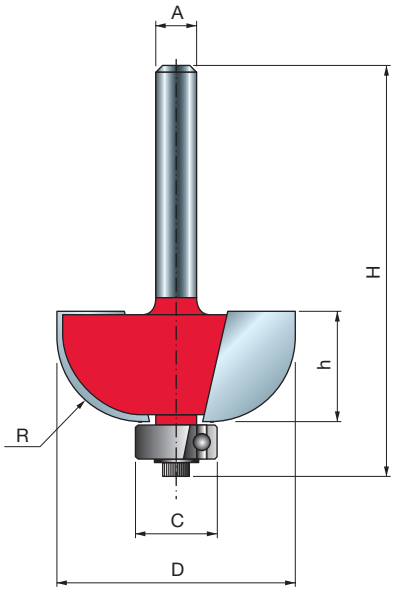
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Suavizando as arestas, as brocas de chanfro criam um chanfro uniforme na aresta de qualquer peça de trabalho.



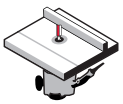
D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	C mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
18,15	12,7	54,9	6		12,7	15°	2	24.000	**40-10006P**	F03FR01906
21,77	25	67,3	6		12,7	11.3°	2	24.000	**40-09406P**	F03FR01900
23,6	12,7	54,9	6		12,7	25°	2	24.000	**40-10206P**	F03FR01912
24	12	44	6		•	30°	2	24.000	**40-90206P**	F03FR01929
24	14	46	6		•	15°	2	24.000	**40-90006P**	F03FR01927
25	8	40,3	6		•	45°	2	24.000	**40-90406P**	F03FR01931
25,4	25,1	67,25	6		12,7	15°	2	24.000	**40-09806P**	F03FR01903
30,1	22,5	64,7	6		12,7	22.5°	2	18.000	**40-10106P**	F03FR01909
31	9,5	52,3	6		12,7	45°	2	18.000	**40-10506P**	F03FR01917
33	11,5	54	6		12,7	45°	2	16.000	**40-10406P**	F03FR01914
33	19	61,6	6		12,7	30°	2	16.000	**40-20206P**	F03FR01925
44	18,5	61	6		12,7	45°	2	16.000	**40-10606P**	F03FR01919
18,15	12,7	54,9	8		12,7	15°	2	24.000	**40-10008P**	F03FR01907
21,77	25	67,3	8		12,7	11.3°	2	24.000	**40-09408P**	F03FR01901
23,6	12,7	54,9	8		12,7	25°	2	24.000	**40-10208P**	F03FR01913
24	12	44	8		•	30°	2	24.000	**40-90208P**	F03FR01930
24	14	46	8		•	15°	2	24.000	**40-90008P**	F03FR01928
25	8	40,3	8		•	45°	2	24.000	**40-90408P**	F03FR03255
25,4	25,1	67,25	8		12,7	15°	2	24.000	**40-09808P**	F03FR01904
30,1	22,5	64,7	8		12,7	22.5°	2	18.000	**40-10108P**	F03FR01910
31	9,5	52,3	8		12,7	45°	2	18.000	**40-10508P**	F03FR01918
33	11,5	54	8		12,7	45°	2	16.000	**40-10408P**	F03FR01915
33	19	61,6	8		12,7	30°	2	16.000	**40-20208P**	F03FR01926
44	18,5	61	8		12,7	45°	2	16.000	**40-10608P**	F03FR01920
21,77	25	73,3	12		12,7	11.3°	2	24.000	**40-09412P**	F03FR01902
25,4	25,1	73,25	12		12,7	15°	2	24.000	**40-09812P**	F03FR01905
30,1	22,5	70,7	12		12,7	22.5°	2	18.000	**40-10112P**	F03FR01911
44	18,5	67	12		12,7	45°	2	16.000	**40-11412P**	F03FR01922
62,1	25,5	74	12		12,7	45°	2	12.000	**40-11812P**	F03FR01924
18,15	12,7	54,9		1/4	12,7	15°	2	24.000	**40-10025P**	F03FR01908
33	11,5	53,9		1/4	12,7	45°	2	24.000	**40-10425P**	F03FR01916
41,5	15,9	58,4		1/4	12,7	45°	2	16.000	**40-10625P**	F03FR01921
43	18,5	67		1/2	12,7	45°	2	16.000	**40-11450P**	F03FR01923

• Sem rolamento de esfera.




Fresas manuais




Fresas de bancada


Madeira macia


Madeira dura

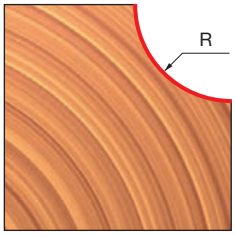

Compensado






Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
19,05	14	56	6		9,53	4,76	2	24.000	**30-10006P**	F03FR01694
22,23	13,2	54,7	6		9,53	6,35	2	24.000	**30-10206P**	F03FR01697
25,4	12,7	54,7	6		9,53	8	2	24.000	**30-10306P**	F03FR01700
31,75	12,7	55,2	6		12,7	9,53	2	18.000	**30-10406P**	F03FR01703
38,1	16,4	58,9	6		12,7	12,7	2	16.000	**30-10606P**	F03FR01706
19,05	14	56	8		9,53	4,75	2	24.000	**30-10008P**	F03FR01695
22,23	13,2	54,7	8		9,53	6,35	2	24.000	**30-10208P**	F03FR01698
25,4	12,7	54,7	8		9,53	8	2	24.000	**30-10308P**	F03FR01701
31,75	12,7	55,2	8		12,7	9,53	2	18.000	**30-10408P**	F03FR01704
38,1	16,4	58,9	8		12,7	12,7	2	16.000	**30-10608P**	F03FR01707
19,05	14	62,4	12		9,53	4,75	2	24.000	**30-10012P**	F03FR01696
22,23	12,7	60,7	12		9,53	6,35	2	24.000	**30-11012P**	F03FR01709
25,4	12,7	60,7	12		9,53	8	2	24.000	**30-11112P**	F03FR01710
31,75	12,7	61,2	12		12,7	9,5	2	18.000	**30-11212P**	F03FR01711
38,1	16,4	64,9	12		12,7	12,7	2	16.000	**30-11412P**	F03FR01713
22,23	13,2	54,7		1/4	9,53	6,35	2	24.000	**30-10225P**	F03FR01699
25,4	12,7	54,7		1/4	9,53	7,94	2	24.000	**30-10325P**	F03FR01702
31,75	12,7	55,2		1/4	12,7	9,5	2	18.000	**30-10425P**	F03FR01705
38,1	16,4	58,9		1/4	12,7	12,7	2	16.000	**30-10625P**	F03FR01708
31,75	12,7	61,2		1/2	12,7	9,53	2	18.000	**30-11250P**	F03FR01712
38,1	16,4	64,9		1/2	12,7	12,7	2	16.000	**30-11450P**	F03FR01714



TiCo Carbide MADE BY freud

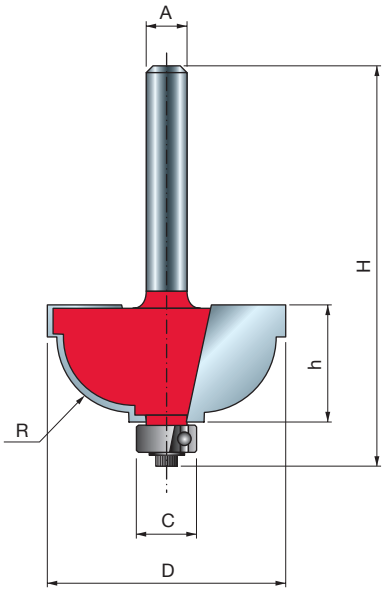
Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Borda côncava decorativa para móveis tradicionais.

BROCAS ENSEADAS CLÁSSICAS 30-





Fresas manuais | Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
28,58	13	54,2	6	9,53	4,8	2	18.000	**30-30406P**	F03FR01719
31,75	15,1	56,8	6	9,53	4,8	2	18.000	**30-20206P**	F03FR01715
28,58	13	54,2	8	9,53	4,8	2	18.000	**30-30408P**	F03FR01720
31,75	15,1	56,8	8	9,53	8	2	18.000	**30-20208P**	F03FR01716
28,58	13	60,2	12	9,53	4,8	2	18.000	**30-32412P**	F03FR01722
31,75	15,1	62,8	12	9,53	8	2	18.000	**30-22212P**	F03FR01718

TiCo Carbide MADE BY freud

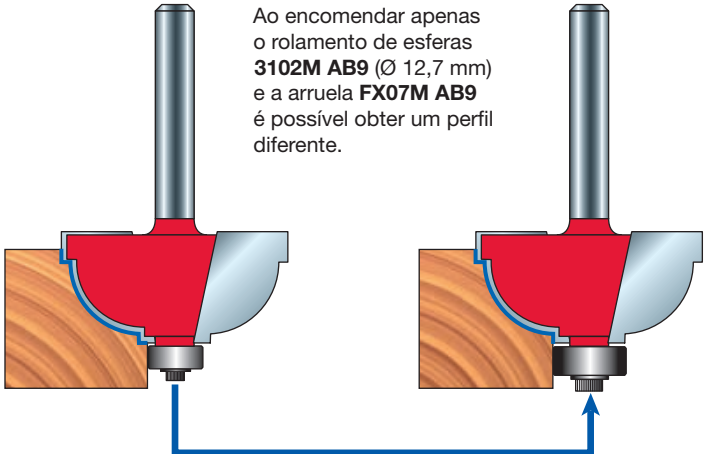
Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Aprimore as bordas e os cantos adicionando um perfil de enseada atraente, com um pequeno filete na parte superior e inferior.

Ao encomendar apenas o rolamento de esferas **3102M AB9** (Ø 12,7 mm) e a arruela **FX07M AB9** é possível obter um perfil diferente.





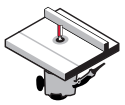
BROCAS PARA FILETES DE REBITES

38- 99-



Fresas manuais





Fresas de bancada







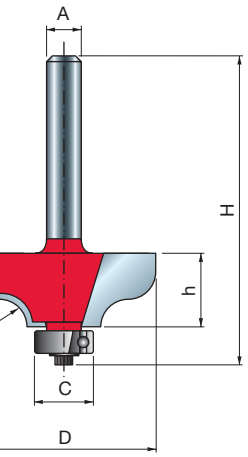






Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
31,75	12,2	53,9	6		9,53	4,8	2	18.000	**38-20206P**	F03FR01815
38,1	16,2	57,4	6		9,53	6,35	2	16.000	**38-20406P**	F03FR01818
31,75	12,2	53,9	8		9,53	4,8	2	18.000	**38-20208P**	F03FR01816
38,1	16,2	57,4	8		9,53	6,35	2	16.000	**38-20408P**	F03FR01819
31,75	12,2	59,9	12		9,53	4,8	2	18.000	**38-21212P**	F03FR01821
38,1	16,2	63,4	12		9,53	6,35	2	16.000	**38-21412P**	F03FR01822
31,75	12,2	53,9		1/4	9,53	4,76	2	18.000	**38-20225P**	F03FR01817
31,75	12,2	54,4		1/4	12,7	4,76	2	18.000	**38-15225P**	F03FR01814
38,1	16,2	57,4		1/4	9,53	6,35	2	16.000	**38-20425P**	F03FR01820
38,1	16,5	64,7		1/2	12,7	8,25	2	16.000	**99-00650P**	F03FR02412



TiCo Carbide MADE BY freud

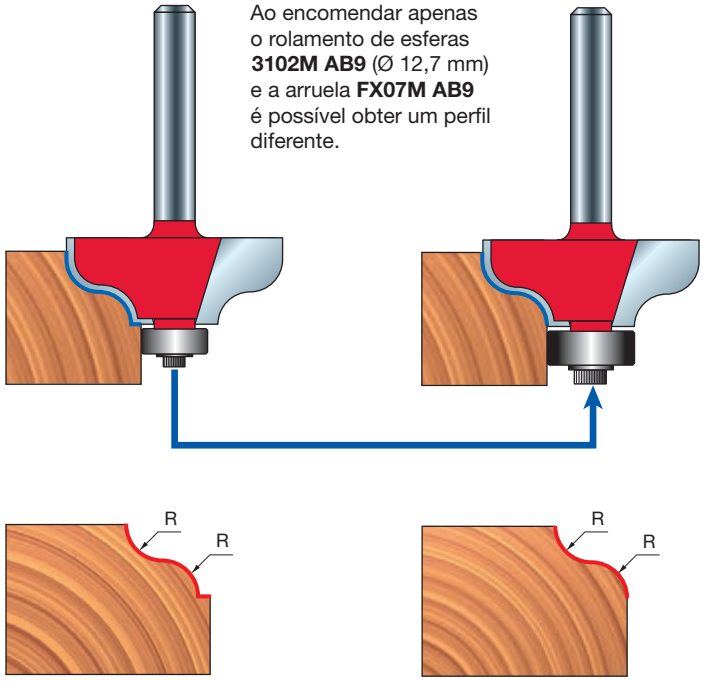
Perma-SHIELD COATING

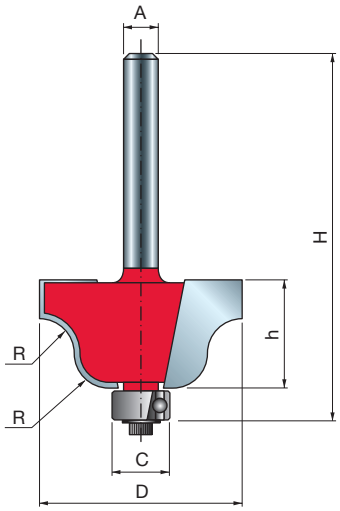
Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Detalhe decorativo da borda em qualquer peça de trabalho.

Ao encomendar apenas o rolamento de esferas **3102M AB9** (Ø 12,7 mm) e a arruela **FX07M AB9** é possível obter um perfil diferente.





TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

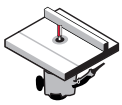
Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Material:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Detalhe decorativo da borda em qualquer peça de trabalho.

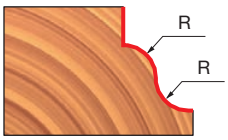
BROCAS DE REBITES ROMANOS 38-

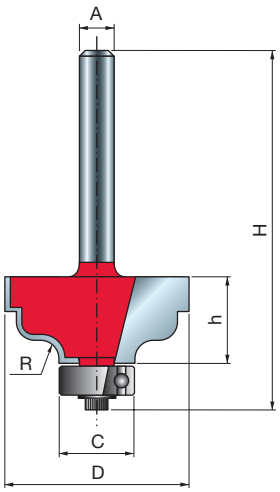

Fresas manuais


Fresas de bancada


Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
27	13,3	55,3	6		9,53	4	2	18.000	**38-10006P**	F03FR01805
35	18,5	60,5	6		9,53	6,35	2	16.000	**38-10206P**	F03FR01808
27	13,3	55,3	8		9,53	4	2	18.000	**38-10008P**	F03FR01806
35	18,5	60,5	8		9,53	6,35	2	16.000	**38-10208P**	F03FR01809
27	13,3	61,31	12		9,53	4	2	18.000	**38-10412P**	F03FR01811
35	18,5	66,5	12		9,53	6,35	2	16.000	**38-10612P**	F03FR01812
27	13,3	55,3		1/4	9,53	4	2	18.000	**38-10025P**	F03FR01807
35	18,5	66,5		1/4	9,53	6,35	2	16.000	**38-10225P**	F03FR01810
35	18,5	66,5		1/2	9,53	6,35	2	16.000	**38-10650P**	F03FR01813





TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

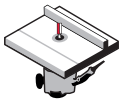
Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Detalhe decorativo da borda em qualquer peça de trabalho.

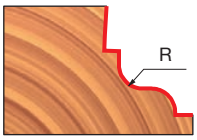
BROCAS DE REBITES CLÁSSICOS ROMANOS 38- 99-

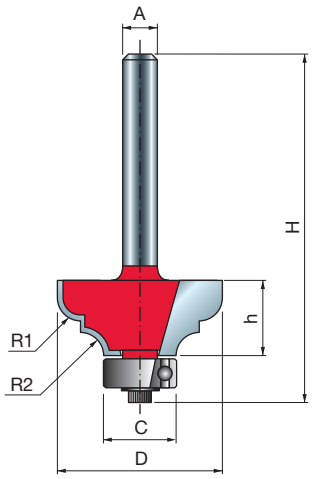

Fresas manuais


Fresas de bancada


Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
31,75	15	56,7	6		12,7	3,18	2	18.000	**38-40206P**	F03FR01832
31,75	15	56,7	8		12,7	3,18	2	18.000	**38-40208P**	F03FR01833
34,92	14,3	62,8	12		12,7	4,8	2	16.000	**99-00512P**	F03FR02411
31,75	15	56,7		1/4	12,7	3,18	2	18.000	**38-40225P**	F03FR01834





TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Detalhe decorativo da borda em qualquer peça de trabalho.

BROCAS DE REBITES CLÁSSICOS 38- 99-

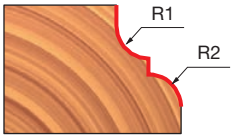


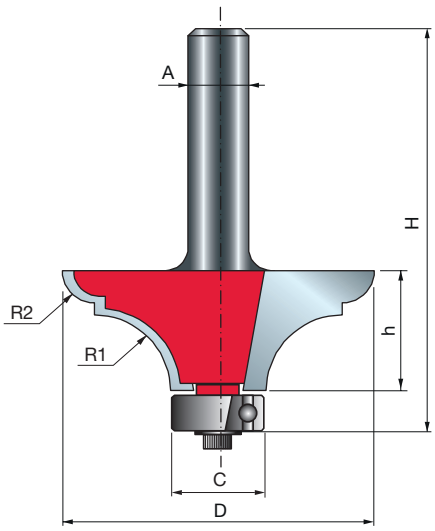
Fresas manuais | Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	C mm	R1 mm	R2 mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
28,58	12,7	54,9	6		12,7	4	4	2	18.000	**38-60206P**	F03FR01838
34,92	18,3	60	6		12,7	6,35	4,76	2	16.000	**38-60406P**	F03FR01841
28,58	12,7	54,9	8		12,7	4	4	2	18.000	**38-60208P**	F03FR01839
34,92	18,3	60	8		12,7	6,35	4,76	2	16.000	**38-60408P**	F03FR01842
28,58	12,7	61,2	12		12,7	4	4	2	18.000	**38-61212P**	F03FR01843
34,92	17,5	65,7	12		12,7	6,35	4,76	2	16.000	**38-61412P**	F03FR01844
28,58	12,7	54,9		1/4	12,7	3,97	3,97	2	18.000	**38-60225P**	F03FR01840
34,93	14,7	62,4		1/2	9,53	5,35	5,35	2	16.000	**99-00950P**	F03FR02415
34,92	17,5	65,7		1/2	12,7	6,35	4,76	2	16.000	**38-61450P**	F03FR01845





TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Crie um efeito arrojado em móveis de todos os tipos.

BROCA CLÁSSICA DE MESA SUPERIOR 99-

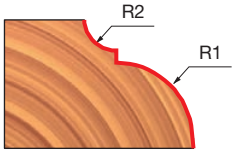


Fresas manuais | Fresas de bancada

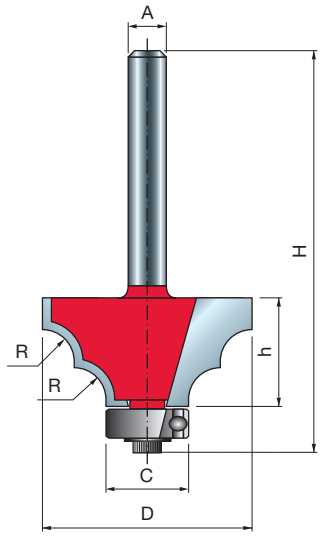


Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R1 mm	R2 mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
41,3	15,9	58,4	8	12,7	10	4,3	2	16.000	**99-01108P**	F03FR02416
41,3	15,9	64,4	12	12,7	10	4,3	2	16.000	**99-01112P**	F03FR02417



BROCAS DE GRÂNULO DUPLO



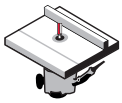
TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING



Fresas manuais





Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

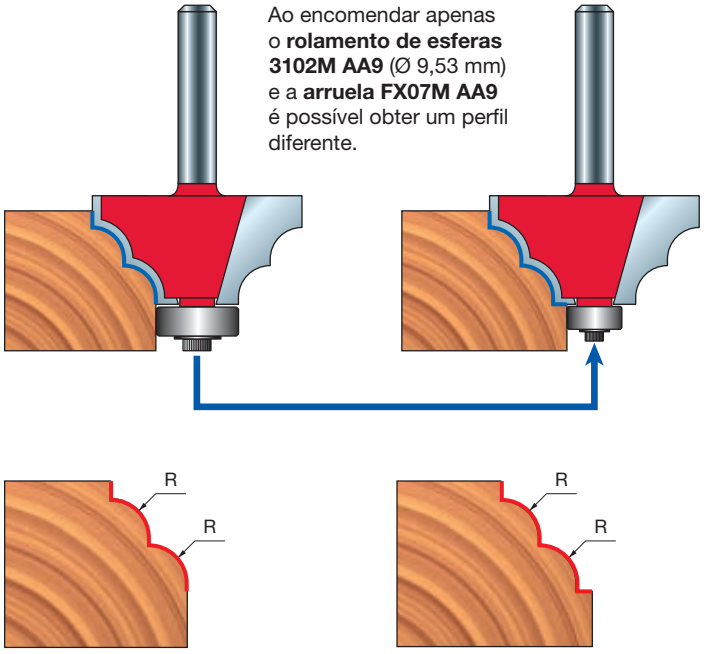
D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
32,7	15	57,2	6	12,7	5	2	16.000	**38-90006P**	F03FR01852
32,7	15	57,2	8	12,7	5	2	16.000	**38-90008P**	F03FR01853

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

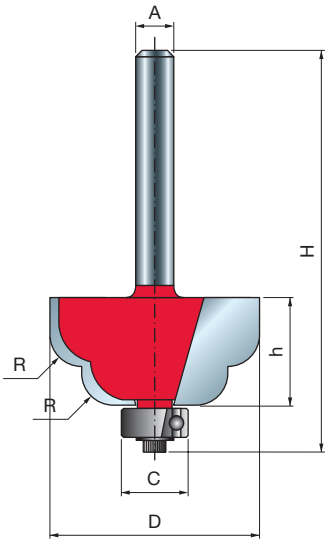
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Crie dois grânulos em uma passagem na superfície da peça de trabalho.

Ao encomendar apenas o **rolamento de esferas 3102M AA9** (Ø 9,53 mm) e a **arruela FX07M AA9** é possível obter um perfil diferente.



BROCAS ENSEADAS DUPLAS 38-





Fresas manuais | Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
32,7	15	57,2	6	12,7	5	2	16.000	**38-95006P**	F03FR01854
32,7	15	57,2	8	12,7	5	2	16.000	**38-95008P**	F03FR01855

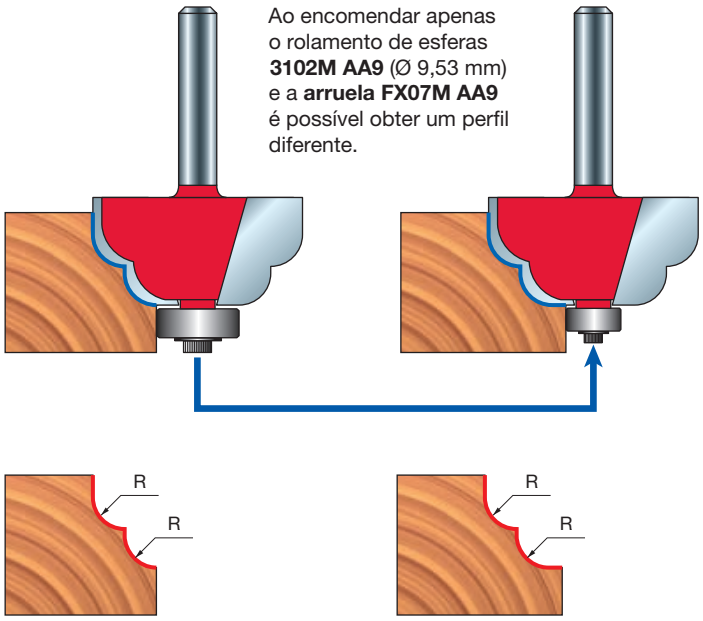
TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

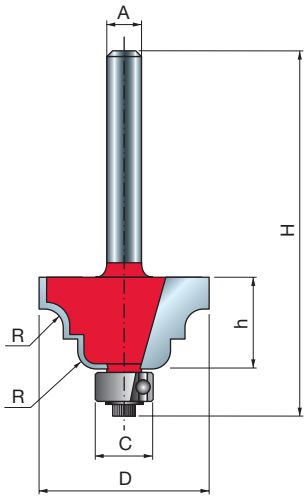
Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Crie duas curvas graciosas para adicionar personalidade à peça de trabalho.



Ao encomendar apenas o rolamento de esferas **3102M AA9** (Ø 9,53 mm) e a **arruela FX07M AA9** é possível obter um perfil diferente.



TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Detalhe decorativo da borda em qualquer peça de trabalho.

BROCAS ENSEADAS E GRÂNULOS 38-

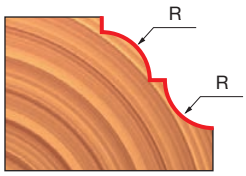


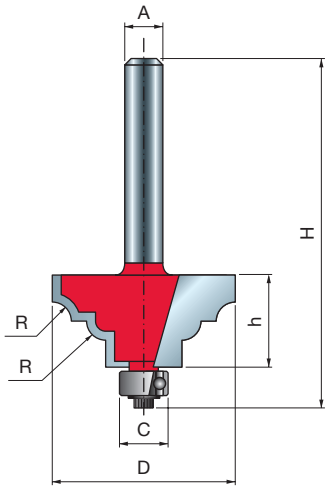
Fresas manuais | Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
29,38	13,5	55,5	6		9,53	3,97	2	18.000	**38-30606P**	F03FR01826
38,9	18,3	60	6		9,53	6,35	2	16.000	**38-30406P**	F03FR01823
29,38	13,5	55,5	8		9,53	3,97	2	18.000	**38-30608P**	F03FR01827
38,9	18,3	60	8		9,53	6,35	2	16.000	**38-30408P**	F03FR01824
29,38	13,5	61,2	12		9,53	3,97	2	18.000	**38-31212P**	F03FR01829
38,92	18,3	66	12		9,53	6,35	2	16.000	**38-31412P**	F03FR01831
38,9	18,3	60,8		1/4	9,53	6,35	2	16.000	**38-30425P**	F03FR01825





TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Detalhe decorativo da borda em qualquer peça de trabalho.

BROCAS ENSEADAS FILETES E GRÂNULOS 38-

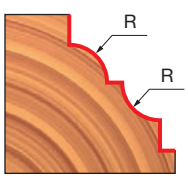


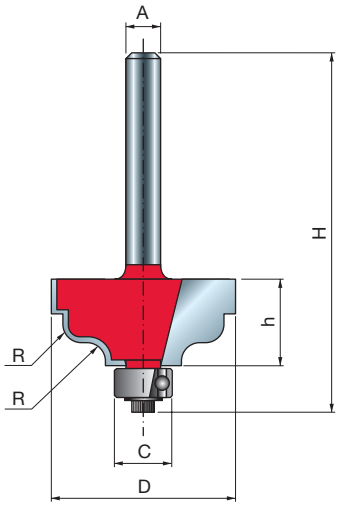
Fresas manuais | Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
32,7	14,5	56,7	6	12,7	3	2	16.000	**38-80006P**	F03FR01846
36,7	16,5	58,7	6	12,7	4	2	16.000	**38-80206P**	F03FR01848
40,7	18	60,2	6	12,7	5	2	16.000	**38-80406P**	F03FR01850
32,7	14,5	56,7	8	12,7	3	2	16.000	**38-80008P**	F03FR01847
36,7	16,5	58,7	8	12,7	4	2	16.000	**38-80208P**	F03FR01849
40,7	18	60,2	8	12,7	5	2	16.000	**38-80408P**	F03FR01851





TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Detalhe decorativo da borda em qualquer peça de trabalho.

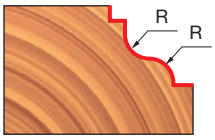
BROCAS PARA FRESA DE CONTORNOS DUPLOS

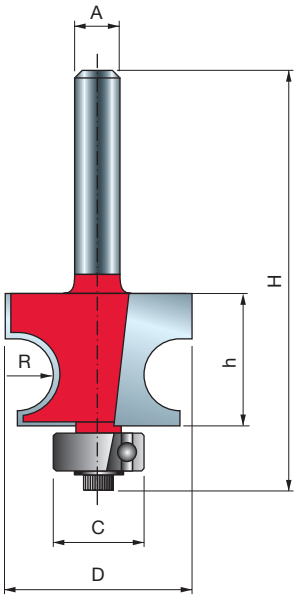

Fresas manuais


Fresas de bancada


Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
31,75	15	56,2	6		9,53	3,18	2	18.000	**38-45206P**	F03FR01835
31,75	15	56,2	8		9,53	3,18	2	18.000	**38-45208P**	F03FR01836
31,75	15	56,2		1/4	9,53	3,18	2	18.000	**38-45225P**	F03FR01837





TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

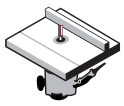
Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Crie grânulos únicos em uma passagem na superfície da peça de trabalho.

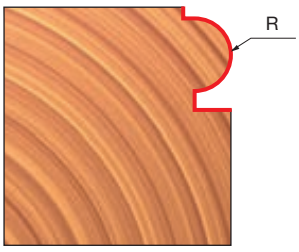
BROCAS PARA CONTORNOS TRADICIONAIS

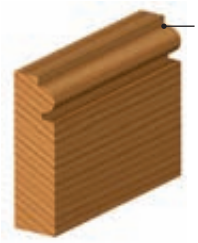

Fresas manuais

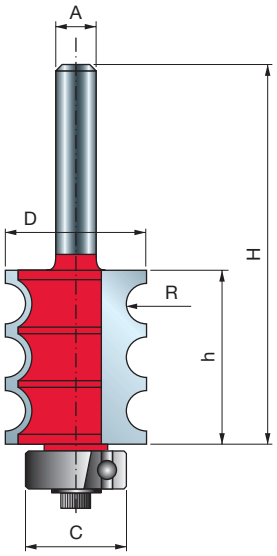

Fresas de bancada


Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
22,23	14,3	56,9	6	12,7	3,18	2	24.000	**80-10206P**	F03FR02192
25,4	17,5	60	6	12,7	4,76	2	24.000	**80-10406P**	F03FR02195
30,17	22,2	64,2	6	12,7	7,14	2	18.000	**80-10806P**	F03FR02198
22,23	14,3	57,1	8	12,7	3,18	2	24.000	**80-10208P**	F03FR02193
25,4	17,5	60	8	12,7	4,76	2	24.000	**80-10408P**	F03FR02196
30,17	22,2	64,2	8	12,7	7,14	2	18.000	**80-10808P**	F03FR02199
22,23	14,3	62,9	12	12,7	3,18	2	24.000	**80-12212P**	F03FR02201
25,4	17,5	66,4	12	12,7	4,76	2	24.000	**80-12412P**	F03FR02203
30,17	22,2	70,6	12	12,7	7,14	2	18.000	**80-12812P**	F03FR02204




Exemplo de perfilação



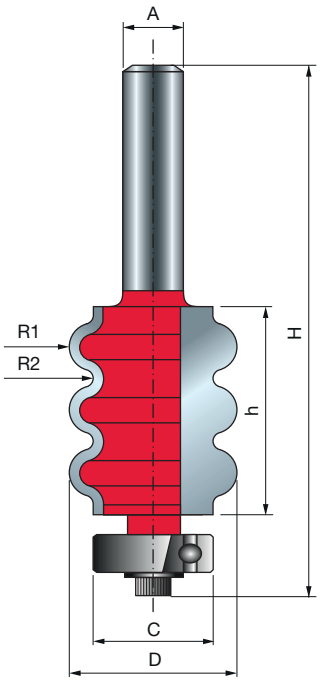
TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Crie três grânulos em uma passagem na superfície da peça de trabalho.



TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

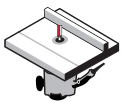
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Produza vários sulcos na peça de trabalho.

BROCAS DE CONTORNO TRIPLO 80-



Fresas manuais

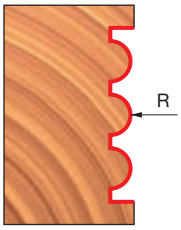


Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

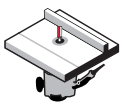
D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
22,24	27,4	70,9	6	15,88	3,18	2	18.000	**80-55206P**	F03FR02205
22,24	27,4	70,9	8	15,88	3,18	2	24.000	**80-55208P**	F03FR02206
22,24	27,4	76,9	12	15,88	3,18	2	24.000	**80-57212P**	F03FR02207



BROCAS DE SULCO TRIPLO 84-



Fresas manuais

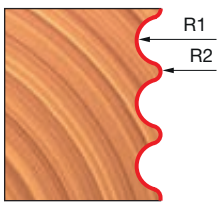


Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R1 mm	R2 mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
22,24	27,4	70,9	6	15,88	3,18	1,16	2	24.000	**84-10606P**	F03FR02220
22,24	27,4	70,9	8	15,88	3,18	1,16	2	24.000	**84-10608P**	F03FR02221
22,24	27,4	76,9	12	15,88	3,18	1,16	2	24.000	**84-12612P**	F03FR02222

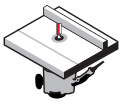


BROCAS DE MOLDE PARA CONTORNO E ENSEADA SUPERIORES

Máquinas:
Fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

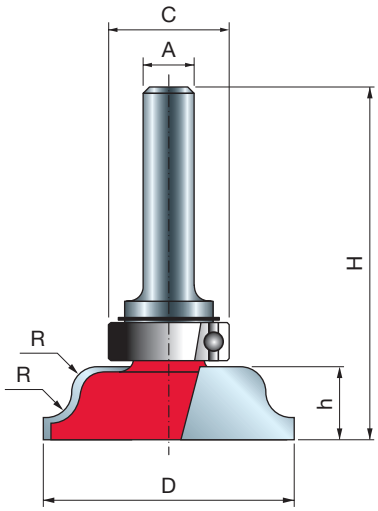
Aplicações:
Detalhe decorativo da borda em qualquer peça de trabalho.



Fresas de bancada

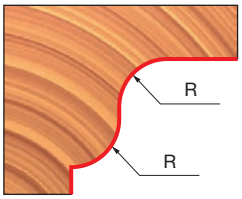


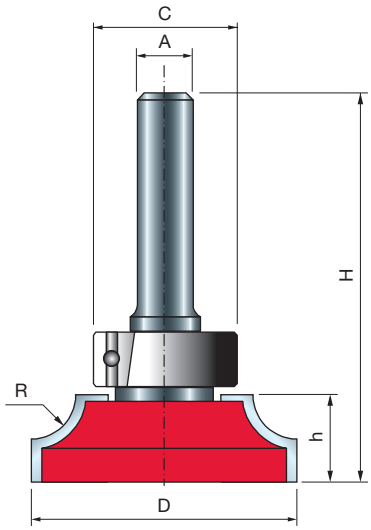
Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira



Tipo A

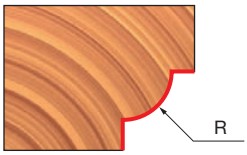
D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
39,5	11,5	54,6	8	19	4	2	16.000	**23-10008P**	F03FR01654
39,5	11,5	58	12	19	4	2	16.000	**23-10012P**	F03FR01655
54	11,5	58	12	19	4	2	16.000	**23-10212P**	F03FR01656
60,5	17,3	63,8	12	19	6,35	2	12.000	**23-10412P**	F03FR01657

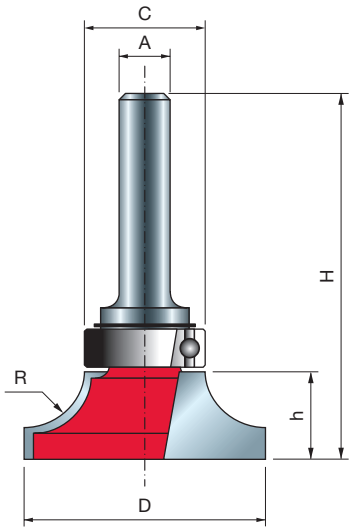




Tipo B

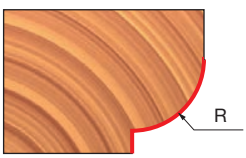
D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
38	12,5	55,6	8	19	6,35	2	16.000	**23-20008P**	F03FR01658
38	12,5	59	12	19	6,35	2	16.000	**23-20012P**	F03FR01659





Tipo C

D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
35	13,2	56,3	8	19	8	2	16.000	**23-20208P**	F03FR01660
38	14,5	57,6	8	19	9,53	2	16.000	**23-20408P**	F03FR01662
35	13,2	59,7	12	19	8	2	16.000	**23-20212P**	F03FR01661
38	14,5	61	12	19	9,53	2	16.000	**23-20412P**	F03FR01663

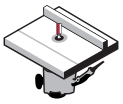


BROCA DE BORDA DE MESA E CORRIMÃO

Máquinas:
Fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

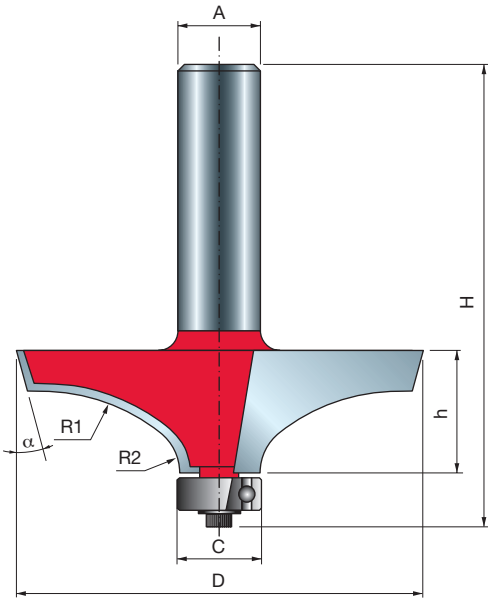
Aplicações:
Corte detalhes elegantes em mesas e móveis, formas de corrimão e muito mais.



Fresas de bancada

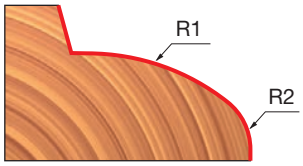


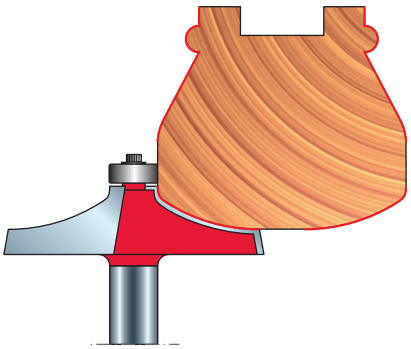
Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

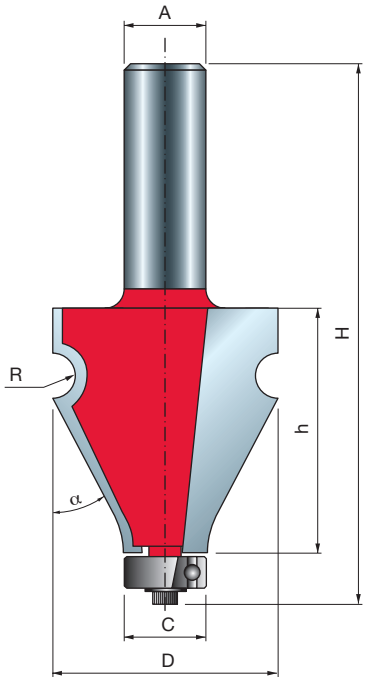


Tipo A

D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R1 mm	R2 mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
63,5	18	66,2	12	12,7	30	8	15°	2	12.000	**99-02712P**	F03FR02421



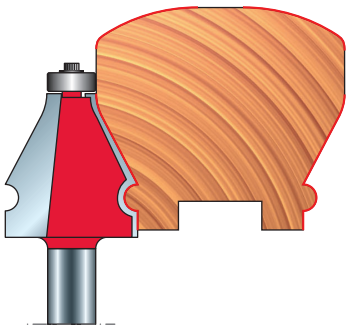




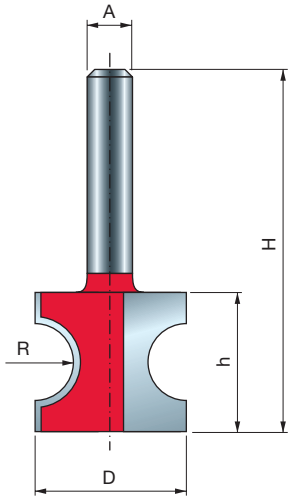
Tipo B

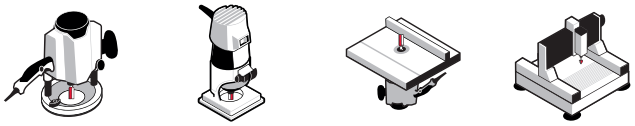
D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
35	38,5	86,6	12	12,7	3,18	25°	2	16.000	**99-07212P**	F03FR02456





BROCAS METADE ARREDONDADA 82-



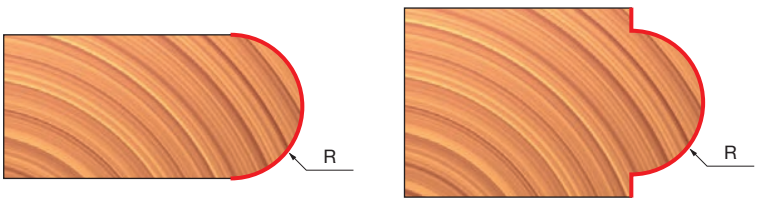


Fresas manuais | Fresas de bancada | Máquinas CNC



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
19	12,4	44,4	6		3,18	2	24.000	**82-10206P**	F03FR02208
22,22	19,5	51,5	6		4,8	2	24.000	**82-10406P**	F03FR02210
25,4	22,9	54,9	6		6,35	2	24.000	**82-10606P**	F03FR02213
19	12,4	44,4	8		3,18	2	24.000	**82-10208P**	F03FR02209
22,22	19,5	51,5	8		4,76	2	24.000	**82-10408P**	F03FR02211
25,4	22,9	54,9	8		6,35	2	24.000	**82-10608P**	F03FR02214
19	12,4	53,4	12		3,2	2	24.000	**82-11012P**	F03FR02215
22,22	19,5	60,5	12		4,76	2	24.000	**82-11212P**	F03FR02216
25,4	22,9	64,9	12		6,35	2	24.000	**82-11412P**	F03FR02217
37	29,05	71,05	12		9,5	2	16.000	**82-11612P**	F03FR02218
45,9	35,4	73,4	12		12,7	2	16.000	**82-11812P**	F03FR02219
22	19,5	51,5		1/4	4,76	2	24.000	**82-10425P**	F03FR02212



TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

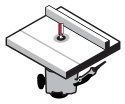
Aplicações:
Faça uma aresta semicircular totalmente arredondada em qualquer peça de trabalho.

BROCA MULTIPERFIL 99-

Máquinas:
Fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Produza um número infinito de designs de perfil variando as configurações de altura e suporte e fazendo várias passos.

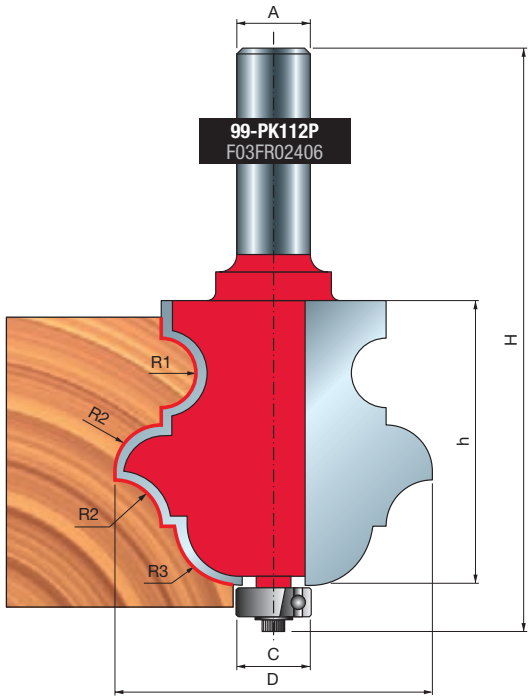


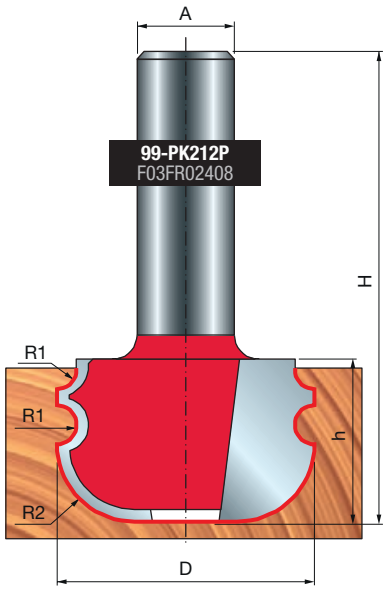
Fresas de bancada

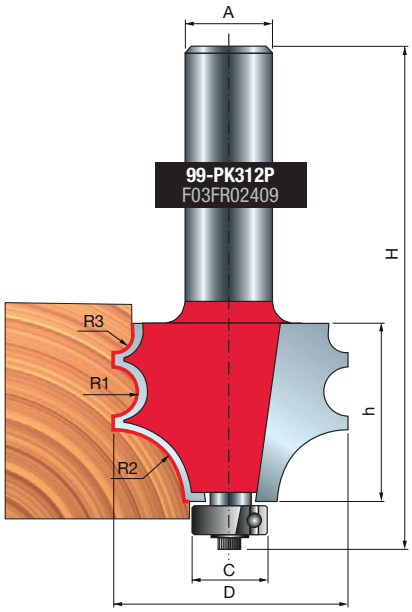


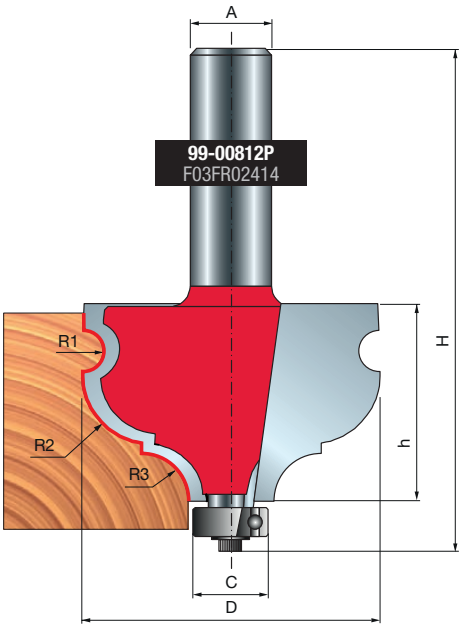
Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

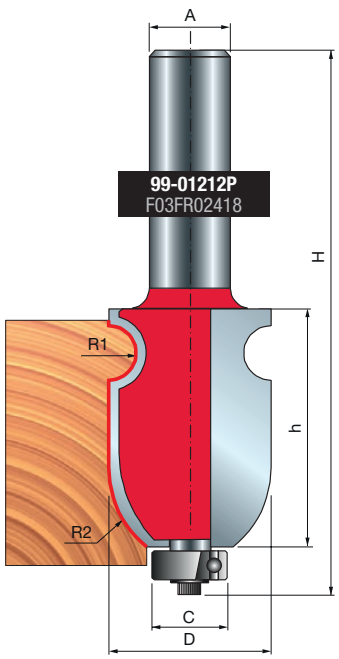
D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R1 mm	R2 mm	R3 mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
54,7	49	102	12	12,7	6	8	10	2	10.000	**99-PK112P**	F03FR02406
31,75	20	58	12	-	2,4	9,53	-	2	18.000	**99-PK212P**	F03FR02408
31,75	23,8	72	12	12,7	3,2	9,53	2,4	2	18.000	**99-PK312P**	F03FR02409
44,44	29	77,1	12	12,7	3	10,5	7	2	16.000	**99-00812P**	F03FR02414
23,8	35	83,5	12	12,7	4	15	-	2	24.000	**99-01212P**	F03FR02418
23,8	35	83,5	12	12,7	3,5	4,5	8,5	2	24.000	**99-01312P**	F03FR02419

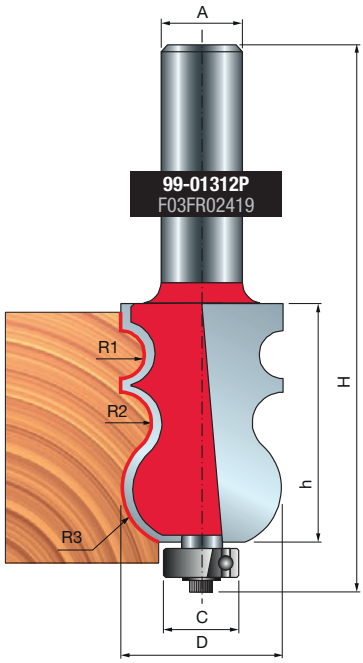




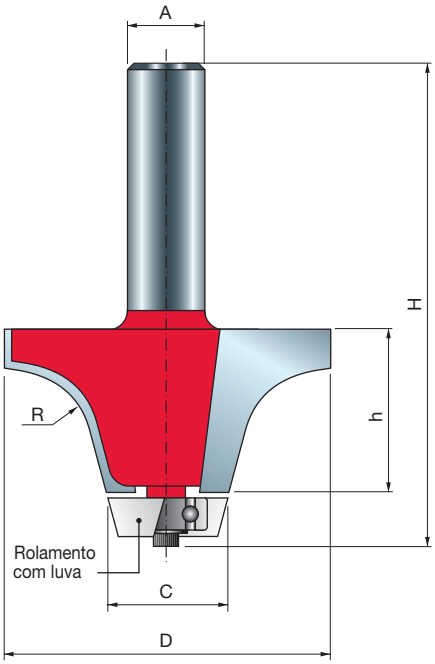




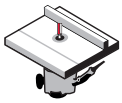




BROCAS CÔNCAVAS ARREDONDADAS 85-




Fresas manuais


Fresas
de bancada


Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira | Superfícies sólidas

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	C mm	R	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
54	25,4	74,6	12		22,2	12,7	2	16.000	**85-00112P**	F03FR02223
57,2	31,8	81	12		22,2	12,7	2	12.000	**85-00312P**	F03FR02225
50,8	25,4	73,6		1/2	19,1	12,7	2	16.000	**85-00150P**	F03FR02224

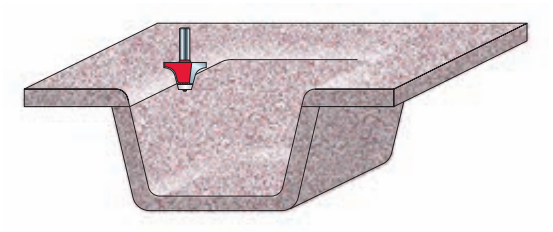
TiCo Carbide MADE BY freud

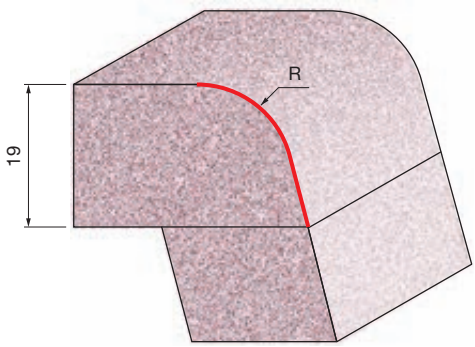
Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado, compostos de madeira e todos os materiais de superfície sólida.

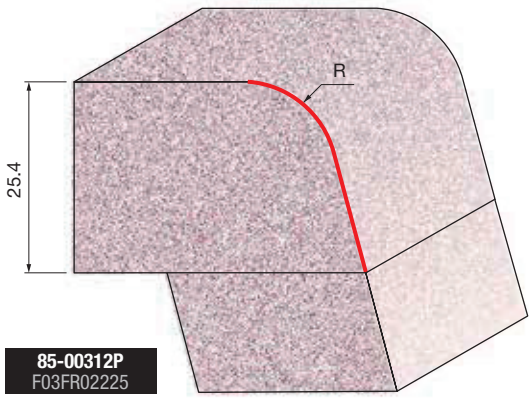
Aplicações:
Projetado para aparar a junção entre bancadas de superfície sólida e cubas de pia de superfície sólida, a fim de criar uma borda lisa e arredondada.





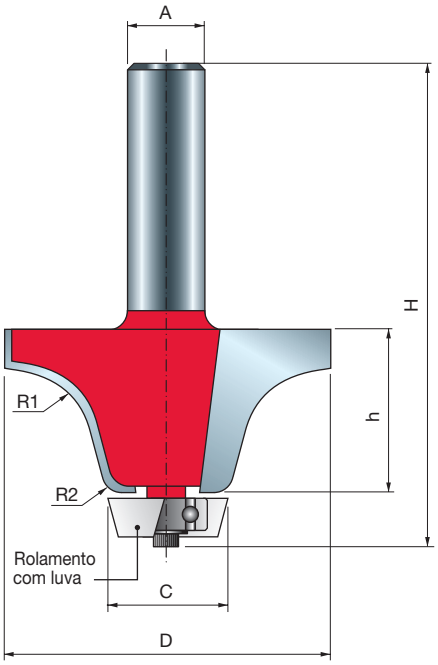
85-00112P
F03FR02223

85-00150P
F03FR02224



85-00312P
F03FR02225

BROCAS DE CONTORNO 85-





Fresas manuais | Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira | Superfícies sólidas

D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R1 mm	R2 mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
54	25,4	74,6	12	19,2	12,7	6,35	2	16.000	**85-00512P**	F03FR02226
57,2	31,8	80,9	12	19,2	12,7	6,35	2	12.000	**85-00712P**	F03FR02227

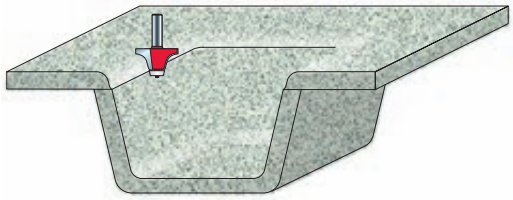
TiCo Carbide MADE BY freud

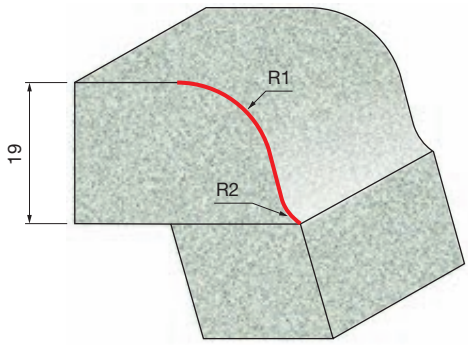
Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

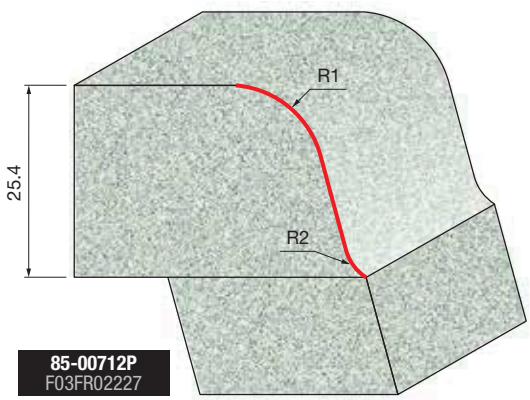
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira e todos os materiais de superfície sólida.

Aplicações:
Apare o a bancada para nivelá-la com a cuba enquanto cria uma borda conopial.



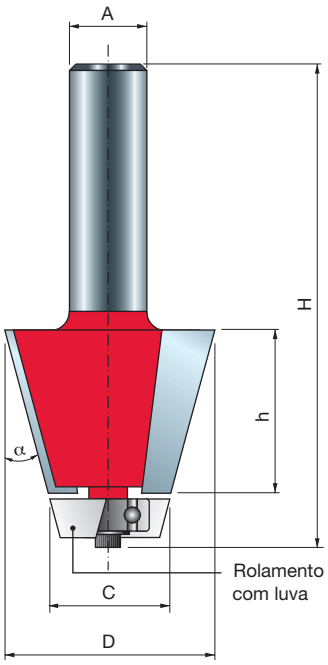


85-00512P
F03FR02226

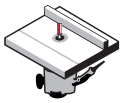


85-00712P
F03FR02227

BROCA DE CHANFRO 85-




Fresas manuais


Fresas de bancada


Madeira macia


Madeira dura


Compensado




Painéis de madeira


Superfícies sólidas

D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
35,6	25,4	78,1	12	22,2	15°	2	16.000	**85-00912P**	F03FR02228

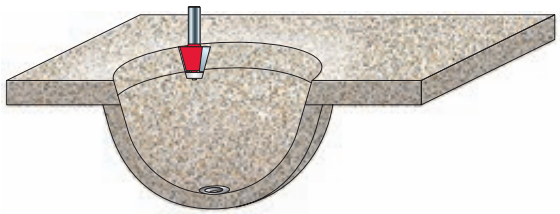
TiCo Carbide MADE BY freud

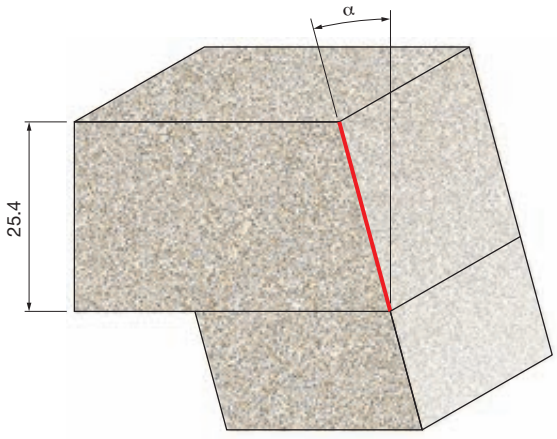
Perma-SHIELD COATING

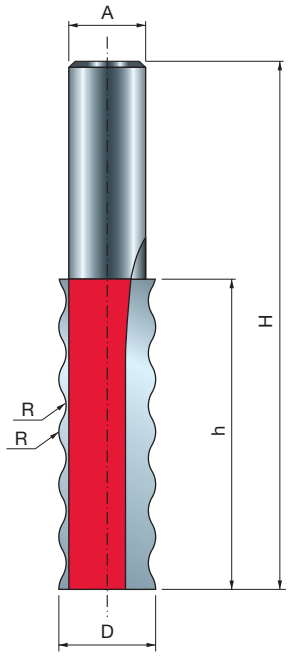
Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira e todos os materiais de superfície sólida.

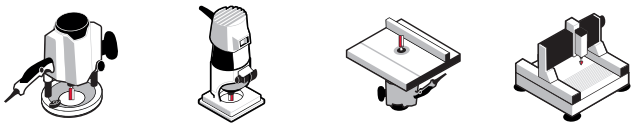
Aplicações:
Projetado para aparar a junção entre bancadas de superfície sólida e cubas de pia de superfície sólida para criar uma borda lisa e chanfrada.







BROCA DE JUNÇÃO ONDULAR 85-





D mm	h mm	H mm	A mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
16	51,3	88	12	4	2	24.000	**85-03312P**	F03FR02229

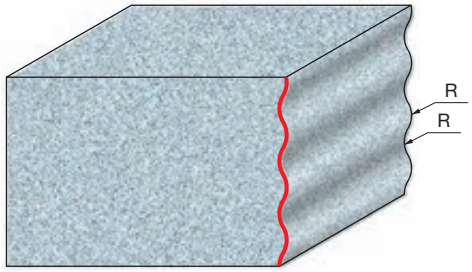
TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira e todos os materiais de superfície sólida.

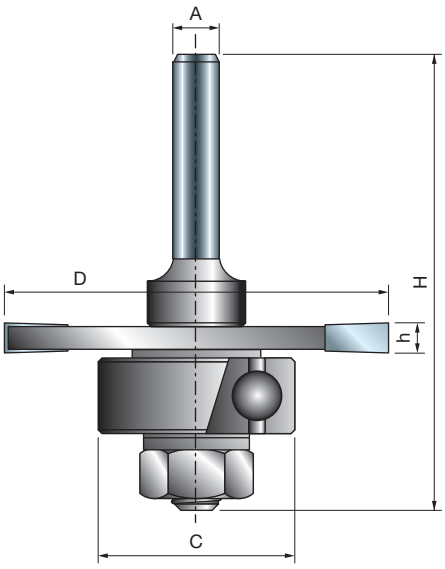
Aplicações:
Aumente a área de colagem para uma junção mais forte.



Brocas de junção



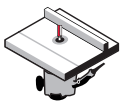
CORTADORAS PARA ALOJAMENTO COM ASA





Fresas manuais





Fresas de bancada



Madeira macia



Madeira dura



Compensado







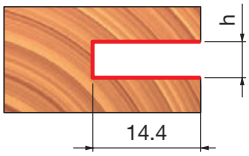
Painéis de madeira

TiCo Carbide
MADE BY freud

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

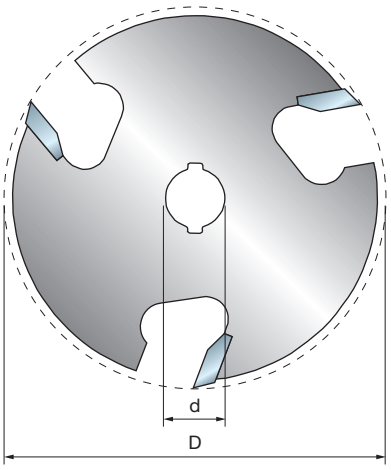
Aplicações:
Uma ótima opção para fresar alojamentos e ranhuras para moldagens em T, juntas estriadas, juntas macho e fêmea e muitas outras aplicações.



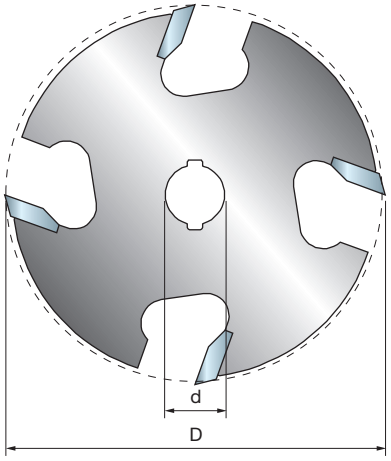
D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
50,8	1,5	60,3	6	22	3	24.000	**63-09906P**	F03FR02049
50,8	1,6	60,3	6	22	3	24.000	**63-10006P**	F03FR02055
50,8	2	60,3	6	22	3	24.000	**63-10406P**	F03FR02058
50,8	2,4	60,3	6	22	3	24.000	**63-10606P**	F03FR02061
50,8	2,5	60,3	6	22	3	24.000	**63-11306P**	F03FR02079
50,8	3	60,3	6	22	3	24.000	**63-11406P**	F03FR02085
50,8	3,2	60,3	6	22	3	24.000	**63-10806P**	F03FR02064
50,8	3,5	60,3	6	22	3	24.000	**63-11506P**	F03FR02091
50,8	4	60,3	6	22	3	24.000	**63-10906P**	F03FR02067
50,8	4,8	60,3	6	22	3	24.000	**63-11006P**	F03FR02070
50,8	5	60,3	6	22	3	24.000	**63-11606P**	F03FR02097
50,8	6	60,3	6	22	3	24.000	**63-11106P**	F03FR02073
50,8	6,4	60,3	6	22	3	24.000	**63-11206P**	F03FR02076
50,8	1,5	60,3	8	22	3	24.000	**63-09908P**	F03FR02052
50,8	2,5	60,3	8	22	3	24.000	**63-11308P**	F03FR02082
50,8	3	60,3	8	22	3	24.000	**63-11408P**	F03FR02088
50,8	3,5	60,3	8	22	3	24.000	**63-11508P**	F03FR02094
50,8	5	60,3	8	22	3	24.000	**63-11608P**	F03FR02100
50,8	1,5	60,3	12	22	3	24.000	**63-14912P**	F03FR02105
50,8	1,6	60,3	12	22	3	24.000	**63-15012P**	F03FR02108
50,8	2	60,3	12	22	3	24.000	**63-15412P**	F03FR02111
50,8	2,4	60,3	12	22	3	24.000	**63-15612P**	F03FR02114
50,8	2,5	60,3	12	22	3	24.000	**63-16312P**	F03FR02132
50,8	3	60,3	12	22	3	24.000	**63-16412P**	F03FR03241
50,8	3,2	60,3	12	22	3	24.000	**63-15812P**	F03FR02117
50,8	3,5	60,3	12	22	3	24.000	**63-16512P**	F03FR02137
50,8	4	60,3	12	22	3	24.000	**63-15912P**	F03FR02120
50,8	4,8	60,3	12	22	3	24.000	**63-16012P**	F03FR02123
50,8	5	60,3	12	22	3	24.000	**63-16612P**	F03FR02140
50,8	6	60,3	12	22	3	24.000	**63-16112P**	F03FR02126
50,8	6,4	60,3	12	22	3	24.000	**63-16212P**	F03FR02129

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Arruela	17 x 8,4 x 1,6	**2617M AG9**	F03F010005
	Porca hexagonal	7,94 x 6,75	**2610M BB9**	F03F010003
	Rolamento de esfera	22 x 8 x 7,1	**3102M AC9**	F03F010008

CORTADORAS PARA ALOJAMENTO 56- 58-



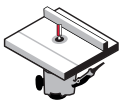
Z= 3



Z= 4



Fresas manuais



Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
50,8	1,5	8	3	24.000	**56-09908P**	F03FR02014
50,8	1,6	8	3	16.000	**56-10008P**	F03FR02015
50,8	2	8	3	24.000	**56-10408P**	F03FR02016
50,8	2,4	8	3	16.000	**56-10608P**	F03FR02017
50,8	2,5	8	3	24.000	**56-11308P**	F03FR02028
50,8	3	8	3	24.000	**56-11408P**	F03FR02029
50,8	3,2	8	3	24.000	**56-10808P**	F03FR02019
50,8	3,5	8	3	24.000	**56-11508P**	F03FR02030
50,8	4	8	3	24.000	**56-10908P**	F03FR02021
50,8	4,8	8	3	24.000	**56-11008P**	F03FR02023
50,8	5	8	3	24.000	**56-11608P**	F03FR02031
50,8	6	8	3	24.000	**56-11108P**	F03FR02025
50,8	6,4	8	3	24.000	**56-11208P**	F03FR02026

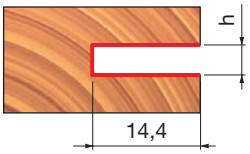
D mm	h mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
50,8	1,5	8	4	16.000	**58-09908P**	F03FR02032
50,8	2	8	4	16.000	**58-10408P**	F03FR02033
50,8	2,5	8	4	16.000	**58-11308P**	F03FR02036
50,8	3	8	4	16.000	**58-11408P**	F03FR02037
50,8	5	8	4	24.000	**58-11608P**	F03FR02038
50,8	6	8	4	16.000	**58-11108P**	F03FR02034

TiCo Carbide
MADE BY freud

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Produzem alojamentos e ranhuras na peça de trabalho. Os cortadores de alojamento devem ser usados com os porta-fresas da série 60 da Freud (página 279) que vêm separadamente.

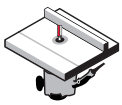


PORTA-FRESAS PARA ALOJAMENTO 60-



Fresas manuais





Fresas de bancada



Madeira macia



Madeira dura



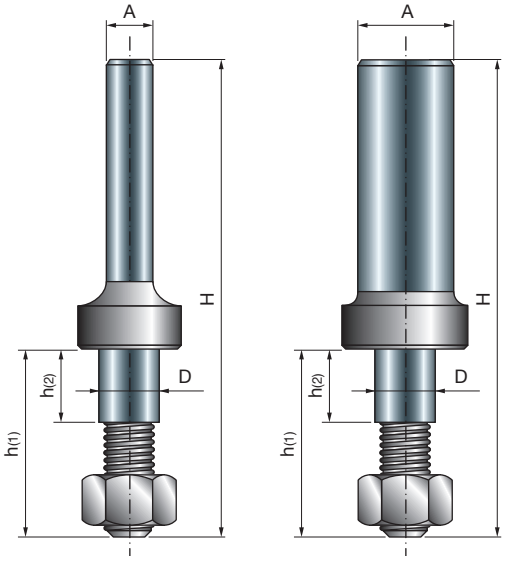
Compensado



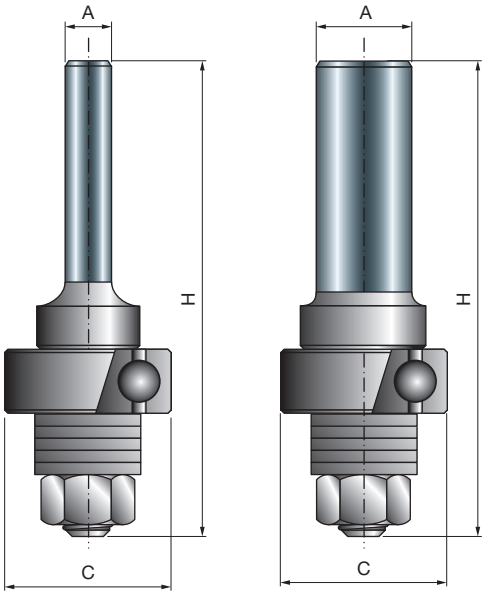




Painéis de madeira



Tipo A



Tipo B

D mm	h1 mm	h2 mm	H mm	C mm	A mm	A polegadas	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
7,94	24,6	10	60,3	-	6		24.000	**60-10006P**	F03FR02039
7,94	24,6	10	60,3	22	6		24.000	**60-12006P**	F03FR02044
7,94	24,6	10	60,3	-	8		24.000	**60-10008P**	F03FR02040
7,94	24,6	10	60,3	22	8		24.000	**60-12008P**	F03FR02045
7,94	24,6	10	60,3	-	12		24.000	**60-10212P**	F03FR02042
7,94	24,6	10	60,3	22	12		24.000	**60-12212P**	F03FR02046
7,94	24,6	10	60,3	-		1/4	24.000	**60-10025P**	F03FR02041
7,94	24,6	10	60,3	-		1/2	24.000	**60-10250P**	F03FR02043

Tipo A
60-10006P - 60-10008P - 60-10212P - 60-10025P - 60-10250P

	Quantidade	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	7	Arruela	17 x 8,4 x 1,6	**2617M AG9**	F03F010005
	1	Porca hexagonal	7,94 x 6,75	**2610M BB9**	F03F010003

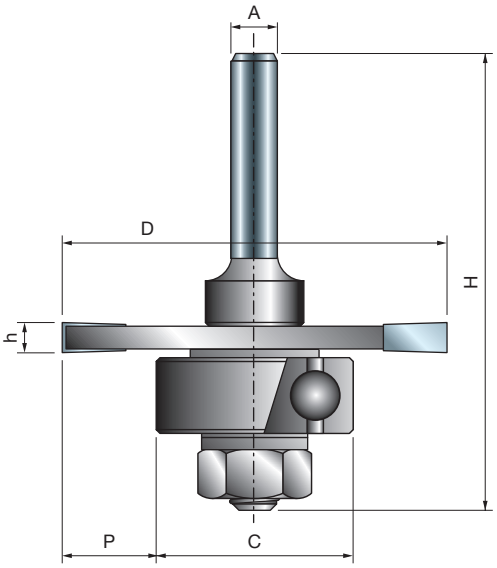
Tipo B
60-12006P - 60-12008P - 60-12212P

	Quantidade	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	5	Arruela	17 x 8,4 x 1,6	**2617M AG9**	F03F010005
	1	Porca hexagonal	7,94 x 6,75	**2610M BB9**	F03F010003
	1	Rolamento de esfera	22 x 8 x 7	**3102M AC9**	F03F010008

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

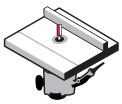
Aplicações:
O complemento perfeito para os cortadores de alojamento da Freud. Compatível com qualquer fresa de alojamento de furo de 8 mm.

FRESA DE JUNÇÃO





Fresas manuais



Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	C mm	P mm	A mm	A polegadas	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
50,8	3,97	60,3	26-30-34	12,4-10,4-8,4	6		3	24.000	**63-60906P**	F03FR02143
50,8	3,97	60,3	26-30-34	12,4-10,4-8,4	8		3	24.000	**63-60908P**	F03FR02146
50,8	3,97	60,3	26-30-34	12,4-10,4-8,4	12		3	24.000	**63-60912P**	F03FR02149
50,8	3,97	60,3	26-30-34	12,4-10,4-8,4		1/4	3	24.000	**63-60925P**	F03FR02152
50,8	3,97	60,3	26-30-34	12,4-10,4-8,4		1/2	3	24.000	**63-60950P**	F03FR02155

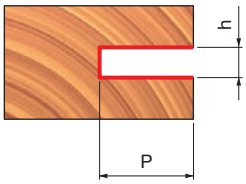
TiCo Carbide
MADE BY freud

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
A junção por canal (biscoito) é uma das maneiras mais fáceis e econômicas de união na marcenaria.
Cada fresa de junção de biscoito é fornecida com 3 rolamentos de esferas de diâmetros diferentes.

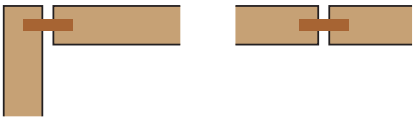
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Porca hexagonal	7,94 x 6,75	**2610M BB9**	F03F010003
	Arruela	17 x 8,4 x 1,6	**2617M AG9**	F03F010005
	Arruela	14 x 8,4 x 1,6	**2617M BG9**	F03FR01668
	Rolamento de esfera	26 x 10 x 8	**RB62M 1249**	F03F011417
	Rolamento de esfera	30 x 10 x 8	**RB62M 1289**	F03F011418
	Rolamento de esfera	34 x 10 x 8	**RB62ME DA9**	F03FR01146

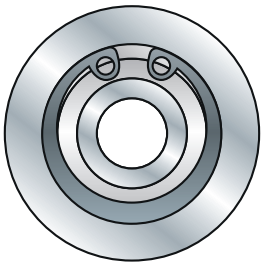


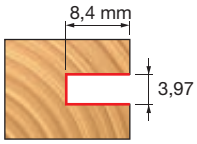
C mm	P mm
Ø 26	12,4
Ø 30	10,4
Ø 34	8,4







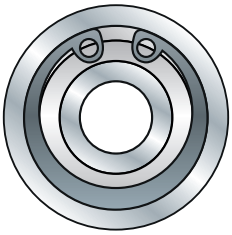


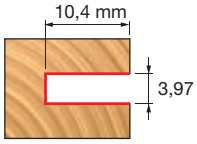


Com rolamento **RB62M 1249**
(34 mm)



Tamanho do biscoito–00
47 mm x 15 mm

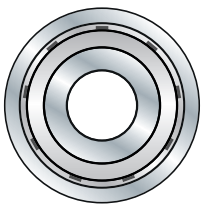


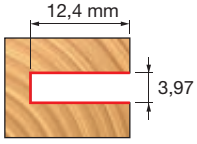


Com rolamento **RB62M 1289**
(30 mm)



Tamanho do biscoito–10
54 mm x 19 mm





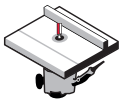
Com rolamento **RB62ME DA9**
(26 mm)



Tamanho do biscoito–20
59 mm x 22 mm

CONJUNTO DE FRESAS MACHO-FÊMEA AJUSTÁVEL

99-



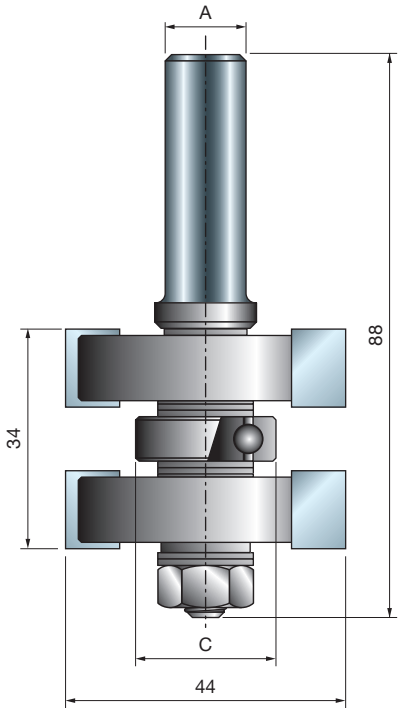
Fresas de bancada

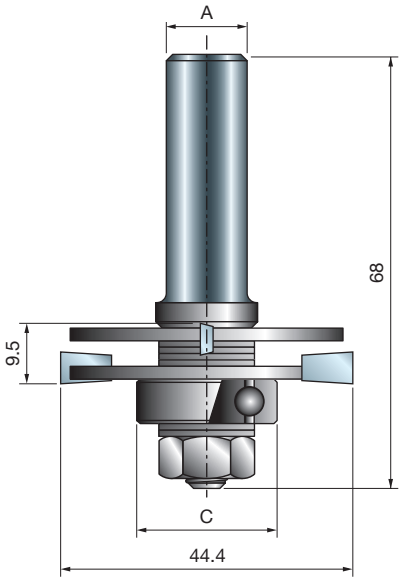


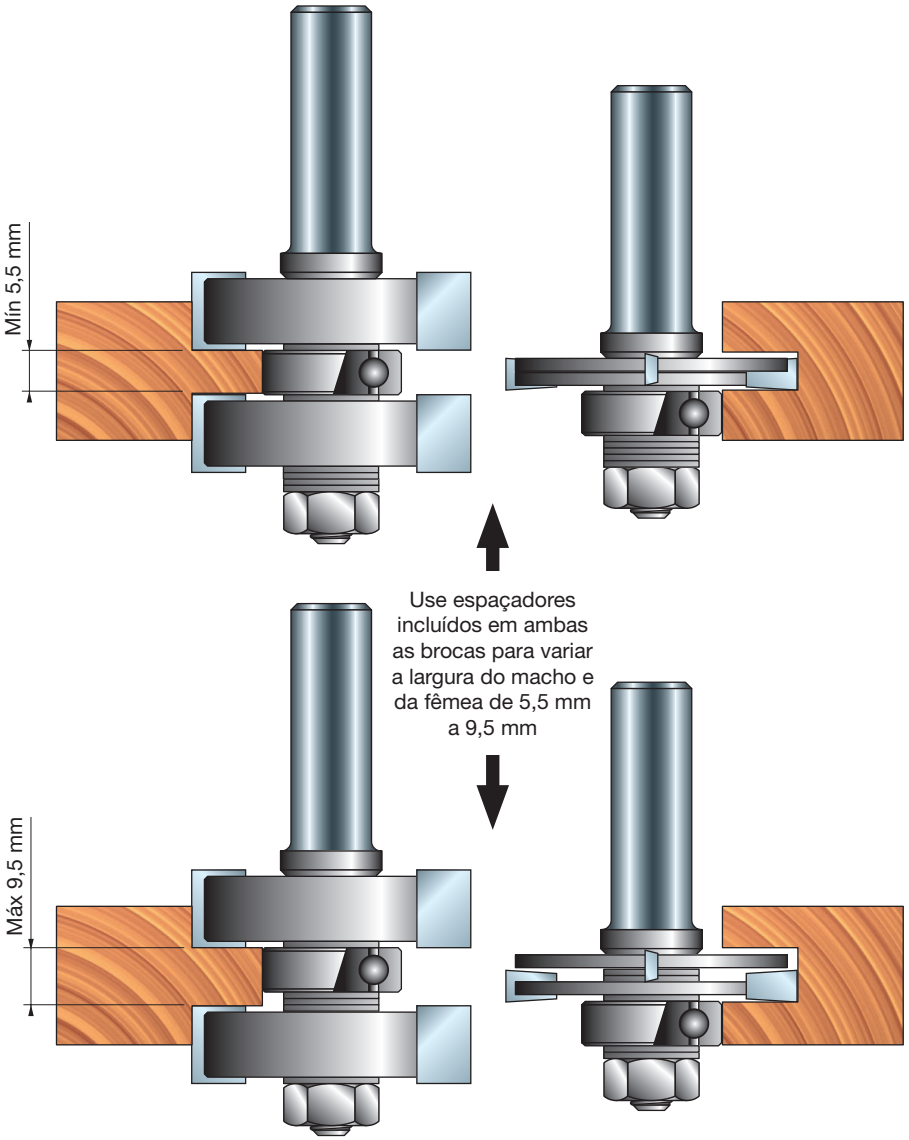
Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
44	34	88	12	22	2	16.000	**99-03612P**	F03FR02432
44,4	9,5	68	12	22	2			

	Qtd	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	2	Porca hexagonal	7,94 x 6,75	**2610M BB9**	F03F010003
	2	Arruela	14 x 8,4 x 1,6	**2617M BG9**	F03FR01668
	2	Rolamento de esfera	22 x 8 x 7,1	**3102M AC9**	F03F010008
	4	Espaçador	18 x 0,1 x 8	**AN01MP0019**	F03FC00392
	4	Espaçador	18 x 0,2 x 8	**AN01MP0029**	F03FC00393
	2	Espaçador	18 x 0,5 x 8	**AN01MP0059**	F03FC00395
	8	Espaçador	18 x 1 x 8	**AN01MP0109**	F03FC00396
	4	Espaçador	18 x 0,15 x 8	**AN01MPAA99**	F03FC00391





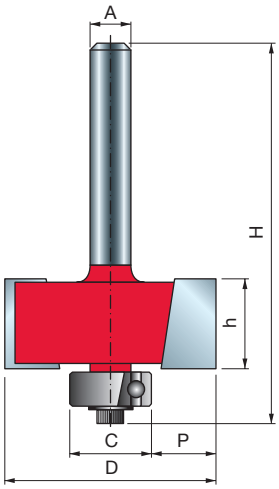


TiCo Carbide
MADE BY freud

Máquinas:
Fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Adequado para qualquer projeto que exija juntas de lingueta e ranhura precisas com superfícies perfeitamente acabadas.
O conjunto inclui uma fresa macho e fêmea.



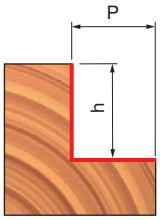
TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Material:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Use para fazer juntas de sobreposição fortes, cortar recessos para permitir o encaixe de painéis traseiros de gabinetes ou criar um detalhe interessante em embutidos.

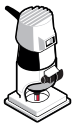


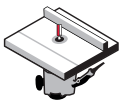
Conjunto de 4 rolamentos de esfera	
C mm	P mm
9,53	12,7
12,7	11,1
15,88	9,53
19,05	7,94

Conjunto de 7 rolamentos de esfera	
C mm	P mm
9,53	12,7
12,7	11,1
15,88	9,53
19,05	7,94
22,22	6,35
28,58	3,18
34,92	0

BROCAS DE ENCAIXE 32-


Fresas manuais




Fresas de bancada


Madeira macia


Madeira dura


Compensado






Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	C mm	P mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
31,75	13,2	55,7	6		12,7	9,52	2	18.000	**32-10006P**	F03FR01745
34,92	12,7	54,4	6		12,7	11,1	2	16.000	**32-50006P**	F03FR01750
31,75	13,2	55,7	8		12,7	9,52	2	18.000	**32-10008P**	F03FR01746
34,92	12,7	54,7	8		12,7	11,1	2	16.000	**32-50008P**	F03FR01751
31,75	13,2	61,7	12		12,7	9,52	2	18.000	**32-10212P**	F03FR01748
34,92	12,7	60,7	12		12,7	11,1	2	16.000	**32-52012P**	F03FR01758
31,75	13,2	55,7		1/4	12,7	9,52	2	18.000	**32-10025P**	F03FR01747
31,75	13,2	61,7		1/2	12,7	9,52	2	18.000	**32-10250P**	F03FR01749

BROCAS DE ENCAIXE COM CONJUNTO DE ROLAMENTO 32-

Brocas de encaixe com conjunto de 4 rolamentos de esfera

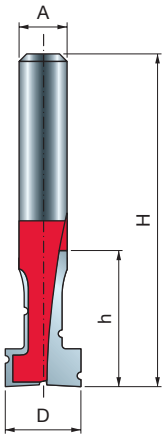
D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	C mm	P mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
34,92	12,7	54,4	6		9,53-19,05	7,94-12,7	2	16.000	**32-50206P**	F03FR01752
34,92	12,7	54,4	8		9,53-19,05	7,94-12,7	2	16.000	**32-50208P**	F03FR01753
34,92	12,7	60,7	12		9,53-19,05	7,94-12,7	2	16.000	**32-52212P**	F03FR01759
34,92	12,7	60,7		1/2	9,53-15,88	9,53-12,7	2	16.000	**32-52250P**	F03FR01760

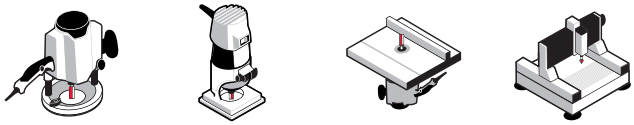
Brocas de encaixe com conjunto de 7 rolamentos de esfera

D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	P mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
34,92	12,7	54,7	6	9,53-34,92	0-12,7	2	16.000	**32-50406P**	F03FR01755
34,92	12,7	54,4	8	9,53-34,92	0-12,7	2	16.000	**32-50408P**	F03FR01756
34,92	12,7	60,7	12	9,53-34,92	0-12,7	2	16.000	**32-52412P**	F03FR01761

		Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
		Parafuso	M3 x 7,6	**2607M 001**	F03F010000
		Chave Allen	2,5	**2619M CA9**	F03FA07432
		Arruela	9 x 2 x 6	**FX07M AA9**	F03F010158
		Arruela	12 x 1,1 x 4,8	**FX07M AB9**	F03F010159
32-52250P		Rolamento de esfera	9,53 x 3,2 x 4,76	**3102M AA9**	F03F010006
		Rolamento de esfera	12,7 x 4,98 x 4,76	**3102M AB9**	F03F010007
		Rolamento de esfera	15,88 x 4,97 x 4,76	**3102M AJ9**	F03F010014
32-50206P 32-50208P 32-52212P		Rolamento de esfera	9,53 x 3,2 x 4,76	**3102M AA9**	F03F010006
		Rolamento de esfera	12,7 x 4,98 x 4,76	**3102M AB9**	F03F010007
		Rolamento de esfera	15,88 x 4,97 x 4,76	**3102M AJ9**	F03F010014
		Rolamento de esfera	19,05 x 8 x 4,76	**RB62M 1509**	F03F011422
32-50406P 32-50408P 32-52412P		Rolamento de esfera	9,53 x 3,2 x 4,76	**3102M AA9**	F03F010006
		Rolamento de esfera	12,7 x 4,98 x 4,76	**3102M AB9**	F03F010007
		Rolamento de esfera	15,88 x 4,97 x 4,76	**3102M AJ9**	F03F010014
		Rolamento de esfera	19,05 x 8 x 4,76	**RB62M 1509**	F03F011422
		Rolamento de esfera	22,22 x 8 x 4,76	**RB62M 1529**	F03F011423
		Rolamento de esfera	28,58 x 8 x 4,76	**RB62M 1549**	F03F011424
		Rolamento de esfera	34,92 x 8 x 4,76	**RB62M 1569**	F03F011425

BROCA DE ORIFÍCIO DE CHAVE 70-





Fresas manuais | Fresas de bancada | Máquinas CNC



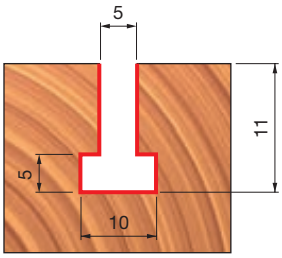
Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
10	17	48,2	6	2	24.000	**70-10406P**	F03FR02159

Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC.

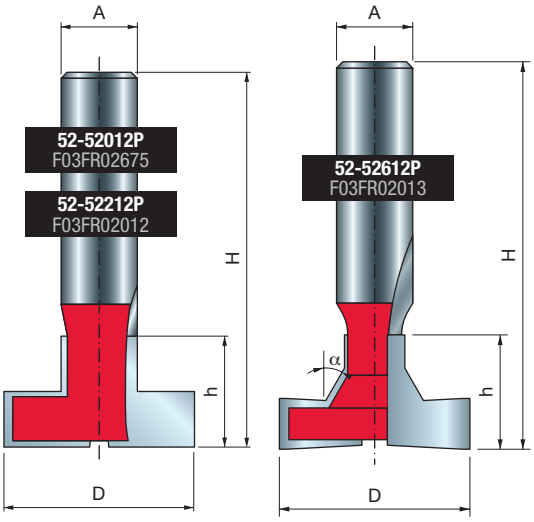
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
A maneira perfeita de pendurar peças planas. O maior diâmetro do furo permite que as cabeças do prego ou parafuso entrem na ranhura e a ranhura de menor diâmetro dá espaço para a haste do prego ou parafuso.



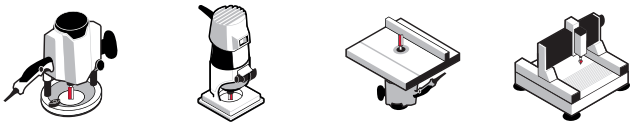


Exemplos orifício de chave



BROCA DE RASGO EM T

52-



Fresas manuais | Fresas de bancada | Máquinas CNC



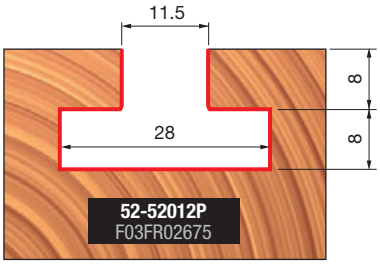
Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

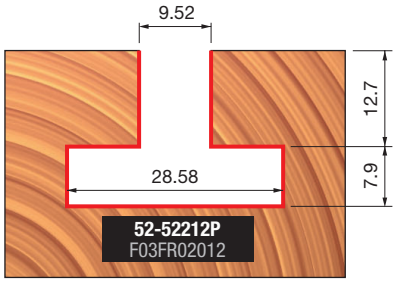
D mm	h mm	H mm	A mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
28	16	59	12	-	2	22.000	**52-52012P**	F03FR02675
28,58	20,6	63,5	12	-	2	18.000	**52-52212P**	F03FR02012
30	18	61	12	30°	2	18.000	**52-52612P**	F03FR02013

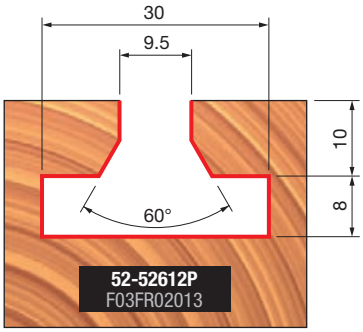
Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

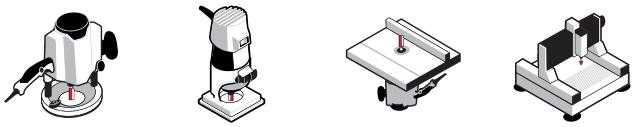
Aplicações:
Cortes em forma de T, utilizados para diversas finalidades.







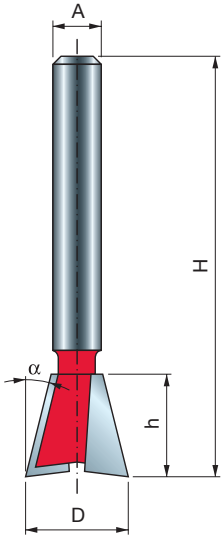
FRESA RABO DE ANDORINHA (MALHETEIRA)



Fresas manuais | Fresas de bancada | Máquinas CNC



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira



TiCo Carbide MADE BY freud

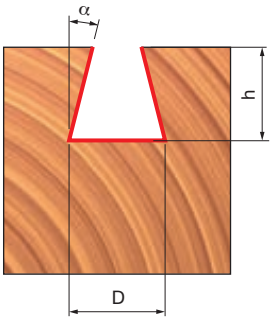
Perma-SHIELD COATING

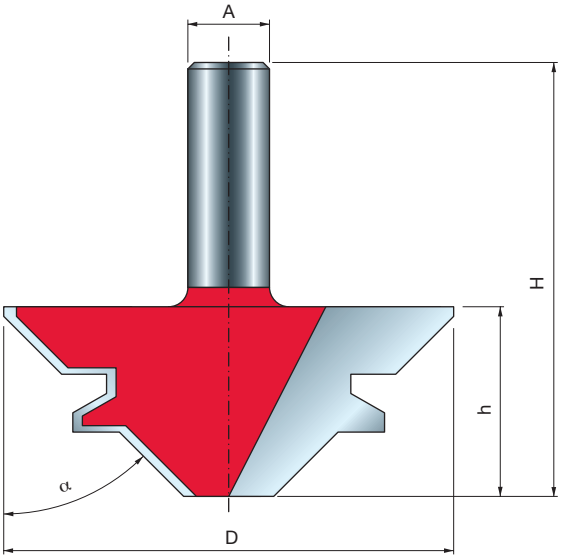
Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

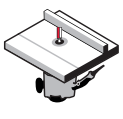
Aplicações:
As juntas feitas com a fresa rabo de andorinha são a escolha tradicional para juntas fortes e atraentes para gavetas, caixas e juntas expostas em móveis.

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
9,52	10,5	47,5	6		9°	2	24.000	**22-10206P**	F03FR01640
12,7	12,7	50,7	6		14°	2	24.000	**22-10406P**	F03FR01643
15,88	22,2	54,2	6		7°	2	24.000	**22-10506P**	F03FR01646
19,05	22,2	54,2	6		7°	2	24.000	**22-10606P**	F03FR01648
9,52	10,5	47,5	8		9°	2	24.000	**22-10208P**	F03FR01641
12,7	12,7	50,7	8		14°	2	24.000	**22-10408P**	F03FR01644
15,88	22,2	54,2	8		7°	2	24.000	**22-10508P**	F03FR01647
19,05	22,2	54,2	8		7°	2	24.000	**22-10608P**	F03FR01649
12,7	12,7	59,7	12		14°	2	24.000	**22-11212P**	F03FR01650
19,05	22,2	66,7	12		7°	2	24.000	**22-11412P**	F03FR01653
9,52	9,9	44,9		1/4	9°	2	24.000	**22-10225P**	F03FR01642
12,7	12,7	50,7		1/4	14°	2	24.000	**22-10425P**	F03FR01645
12,7	12,7	59,7		1/2	14°	2	24.000	**22-11250P**	F03FR01651

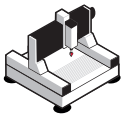




FRESA DE JUNTAS A MEIA ESQUADRIA (45°)



Fresas de bancada



Máquinas CNC



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
55	23	61	12	45°	2	16.000	**99-03512P**	F03FR02425
70	29,5	67,5	12	45°	2	12.000	**99-03412P**	F03FR02424

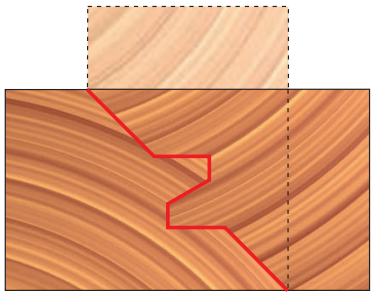
TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

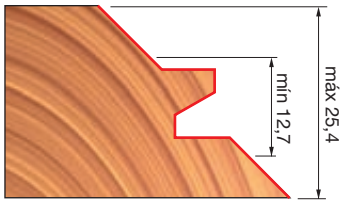
Máquinas:
Fresas de bancada e Máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

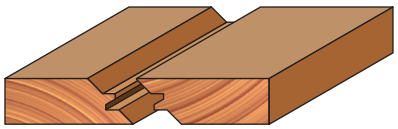
Aplicações:
Crie junções intertravadas incrivelmente fortes.

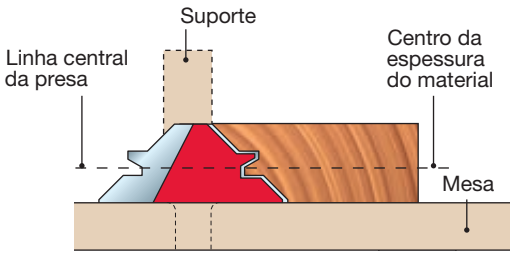


99-03412P
F03FR02424

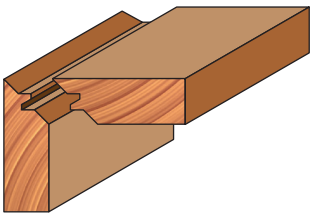


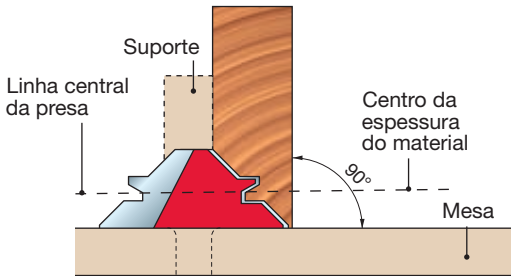
Junção simples





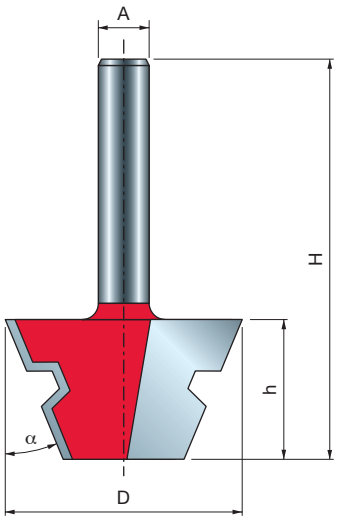
Junção 45°

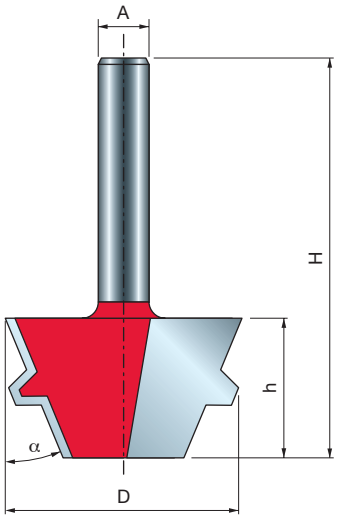




CONJUNTO DE 2 PEÇAS FRESA UNIÃO DE MADEIRA (22,5°)

99-





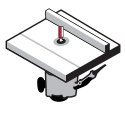
TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

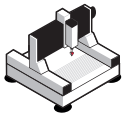
Máquinas:
Fresas de bancada e Máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Crie junções intertravadas incrivelmente fortes.



Fresas de bancada

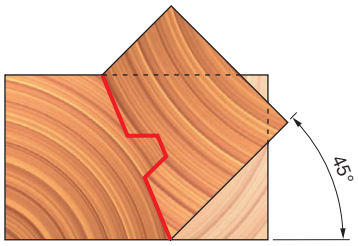


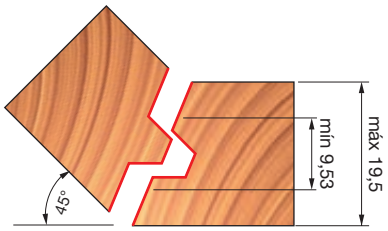
Máquinas CNC

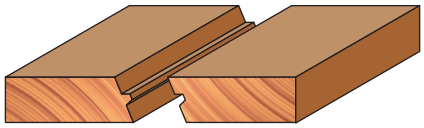


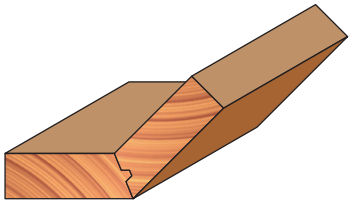
Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

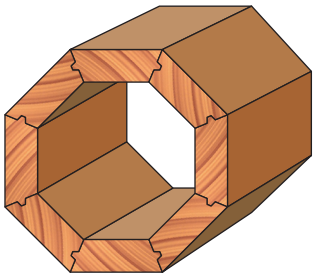
D mm	h mm	H mm	A mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
37,3	22,2	54,2	8	22,5°	2	24.000	**99-04308P**	F03FR02450





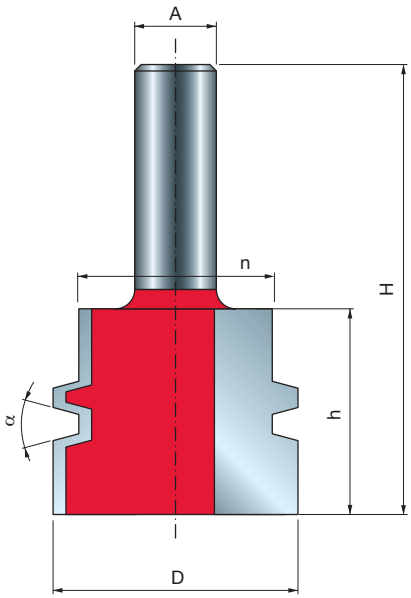


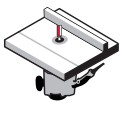




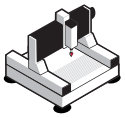
BROCA DE JUNÇÃO DE COLA REVERSÍVEL

99-





Fresas de bancada

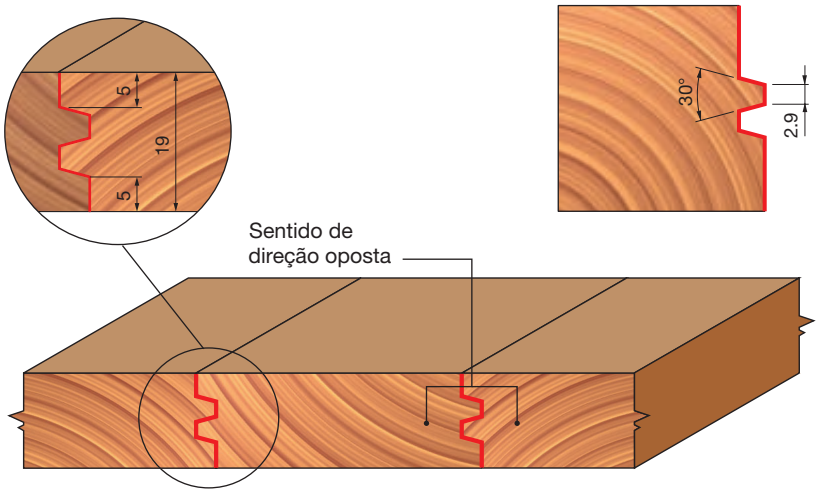


Máquinas CNC



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	n mm	A mm	A polegadas	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
38	32	70	30,2	12		15°	2	16.000	**99-03112P**	F03FR02422
38	32	70	30,2		1/2	15°	2	16.000	**99-03150P**	F03FR02423

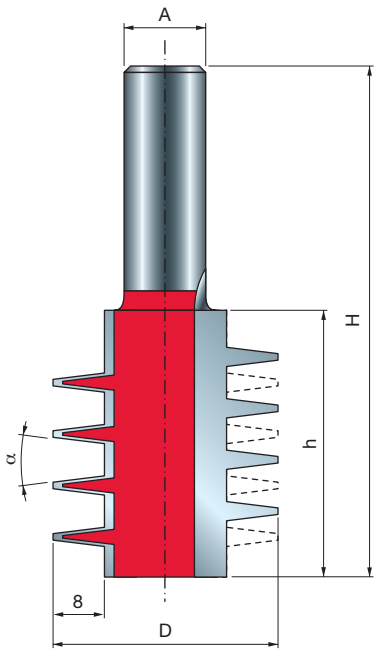


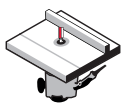
Máquinas:
Fresas de bancada e Máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

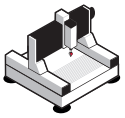
Aplicações:
Fornece uma junção mais forte ao aumentar a área de cola.

FRESA DE JUNTAS MACHO-FÊMEA 99-





Fresas de bancada



Máquinas CNC



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
35	41,5	79,5	12	14°	2	16.000	**99-03712P**	F03FR02440

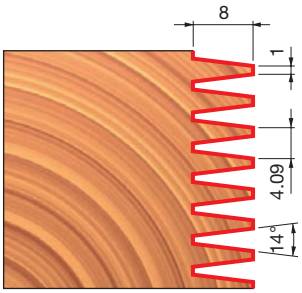
TiCo Carbide MADE BY freud

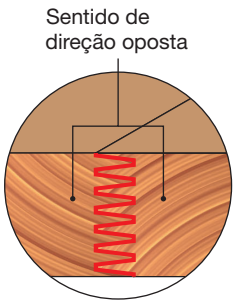
Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Fresas de bancada e Máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

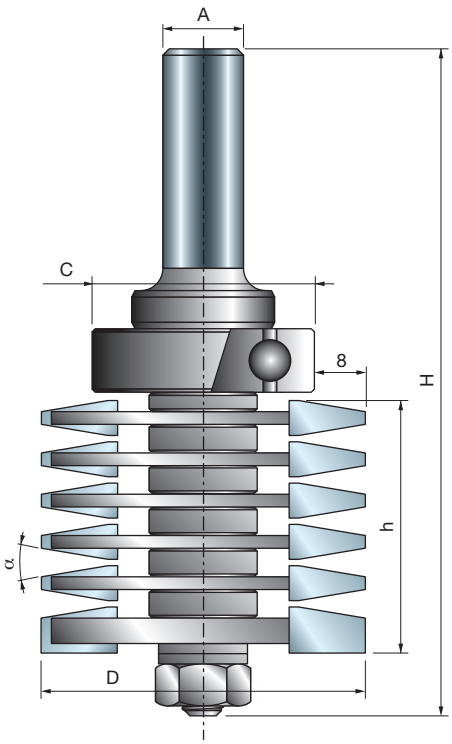
Aplicações:
Crie uma superfície perfeitamente plana e uniforme e aumente a área de colagem para uma junta mais forte.

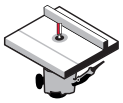




FRESA PARA UNIÃO MACHO-FÊMEA COM ROLAMENTO SUPERIOR - TIPO A

99-





Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
50,8	45,2	108	12	35	20°	2	24.000	**99-03912P**	F03FR02444

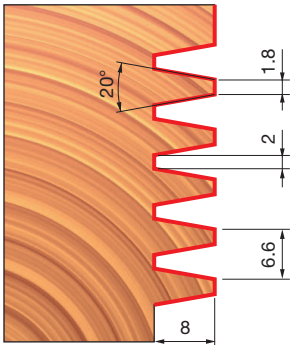
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Porca hexagonal	7,94 x 6,75	**2610M BB9**	F03F010003
	Arruela	14 x 8,4 x 1,6	**2617M BG9**	F03FR01668
	Rolamento de esfera	35 x 15 x 11	**3102M AI9**	F03F012285
	Espaçador	18 x 0,1 x 8	**AN01MP0019**	F03FC00392
	Espaçador	18 x 1 x 8	**AN01MP0109**	F03FC00396
	Espaçador	18 x 2,5 x 8	**AN01MP0259**	F03FC00398
	Espaçador	18 x 4,4 x 8	**AN01MP0449**	F03FC00399

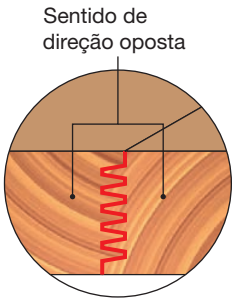
TiCo Carbide
MADE BY freud

Máquinas:
Fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

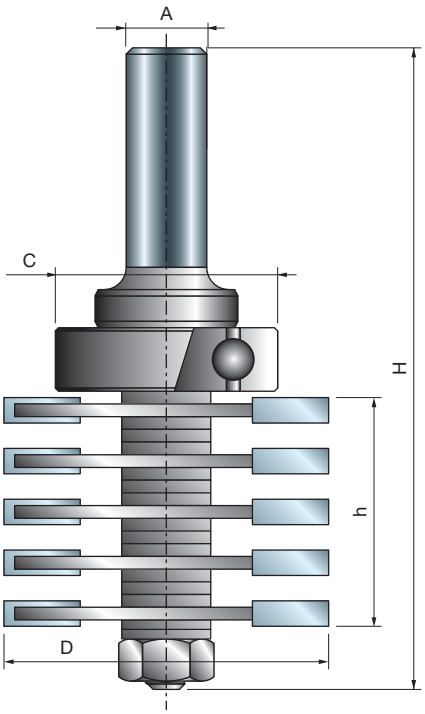
Aplicações:
Fornece uma junção mais forte ao aumentar a área superficial para colar.

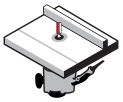




FRESA PARA UNIÃO MACHO-FÊMEA COM ROLAMENTO SUPERIOR - TIPO B

99-





Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
47	36	101	12	28	2	24.000	**99-04212P**	F03FR02447

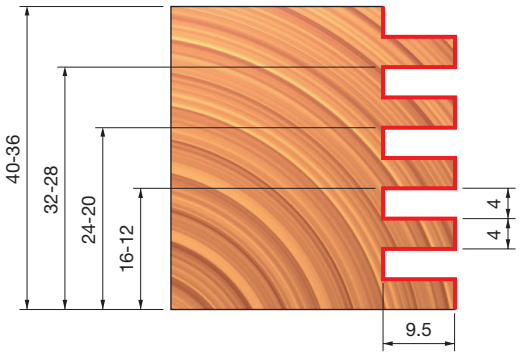
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Porca hexagonal	7,94 x 6,75	**2610M BB9**	F03F010003
	Arruela	14 x 8,4 x 1,6	**2617M BG9**	F03FR01668
	Rolamento de esfera	28 x 12 x 8	**3102M AH9**	F03F010013
	Espaçador	18 x 0,2 x 8	**AN01MP0029**	F03FC00393
	Espaçador	18 x 1 x 8	**AN01MP0109**	F03FC00396
	Espaçador	18 x 0,5 x 8	**AN01MP0059**	F03FC00395
	Espaçador	18 x 4,4 x 8	**AN01MP0449**	F03FC00399

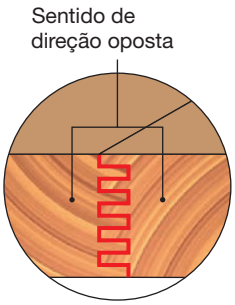
TiCo Carbide
MADE BY freud

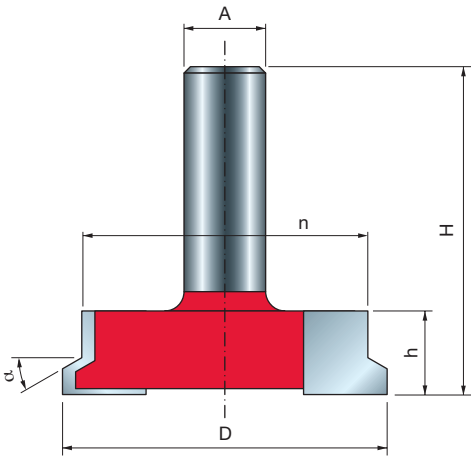
Máquinas:
Fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

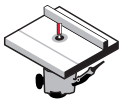
Aplicações:
Crie uma superfície perfeitamente plana e uniforme e aumente a área de colagem para uma junta mais forte.







BROCA PARA FECHADURA DE GAVETA 99-



Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	n mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
50,5	13	49	12	44,5	30°	2	16.000	**99-24012P**	F03FR02463

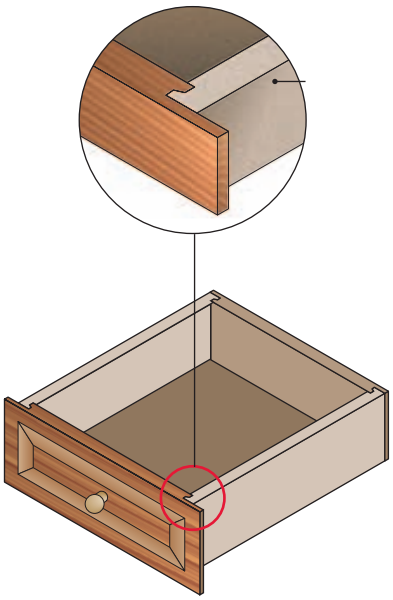
TiCo Carbide MADE BY freud

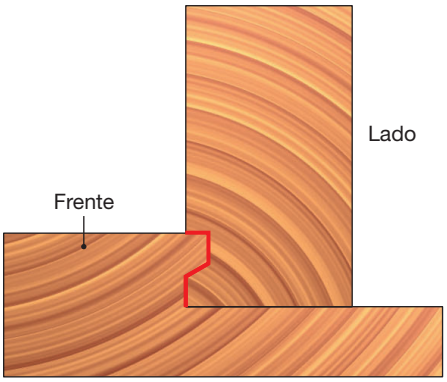
Perma-SHIELD COATING

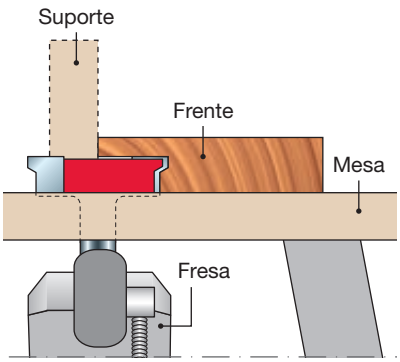
Máquinas:
Fresas de bancada.

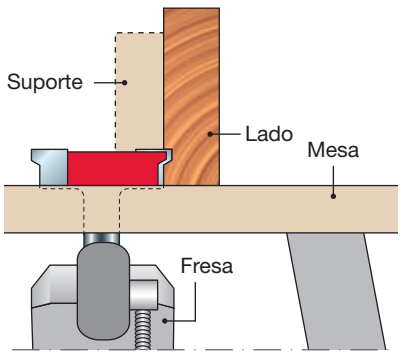
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Uma broca produz as juntas da gaveta frontal e lateral.

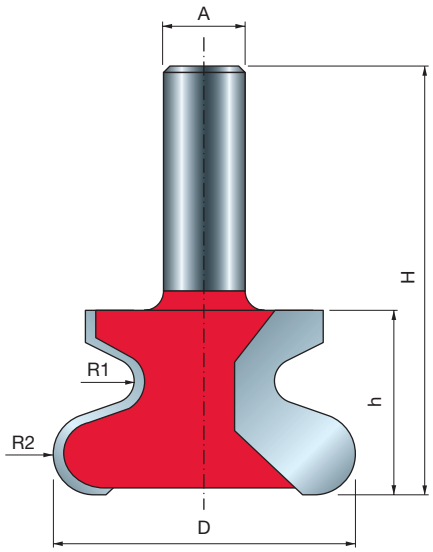


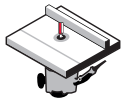






BROCA PARA PUXADOR DE PORTA 99-



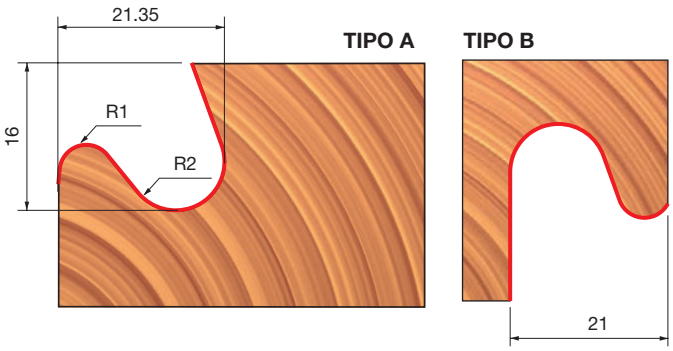


Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

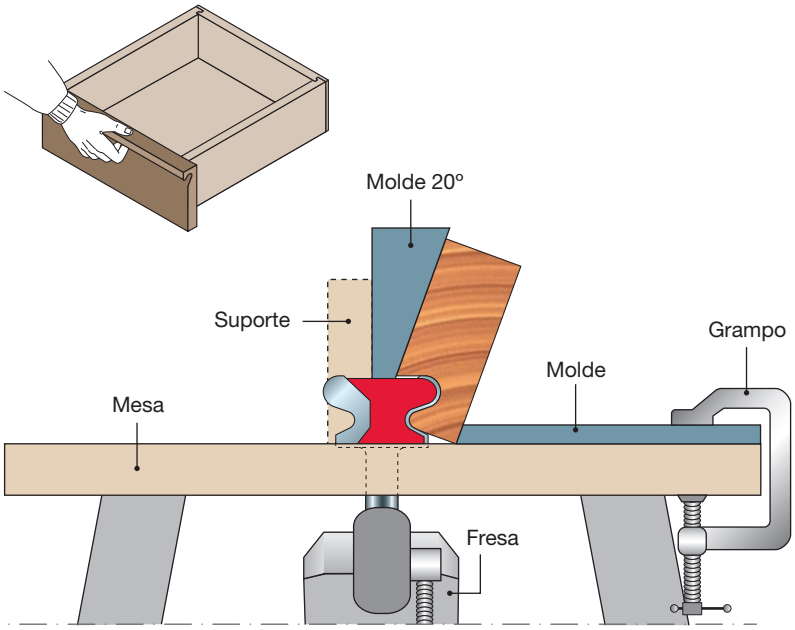
D mm	h mm	H mm	A mm	R1 mm	R2 mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
47	28,7	66,7	12	3,2	6,35	2	16.000	**99-00712P**	F03FR02413



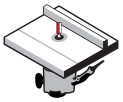
Máquinas:
Fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Produza o sulco de puxar com a mão encontrado em portas de armários contemporâneas populares.



PERFIL COMBINADO E BROCAS DE MARCAÇÃO



Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

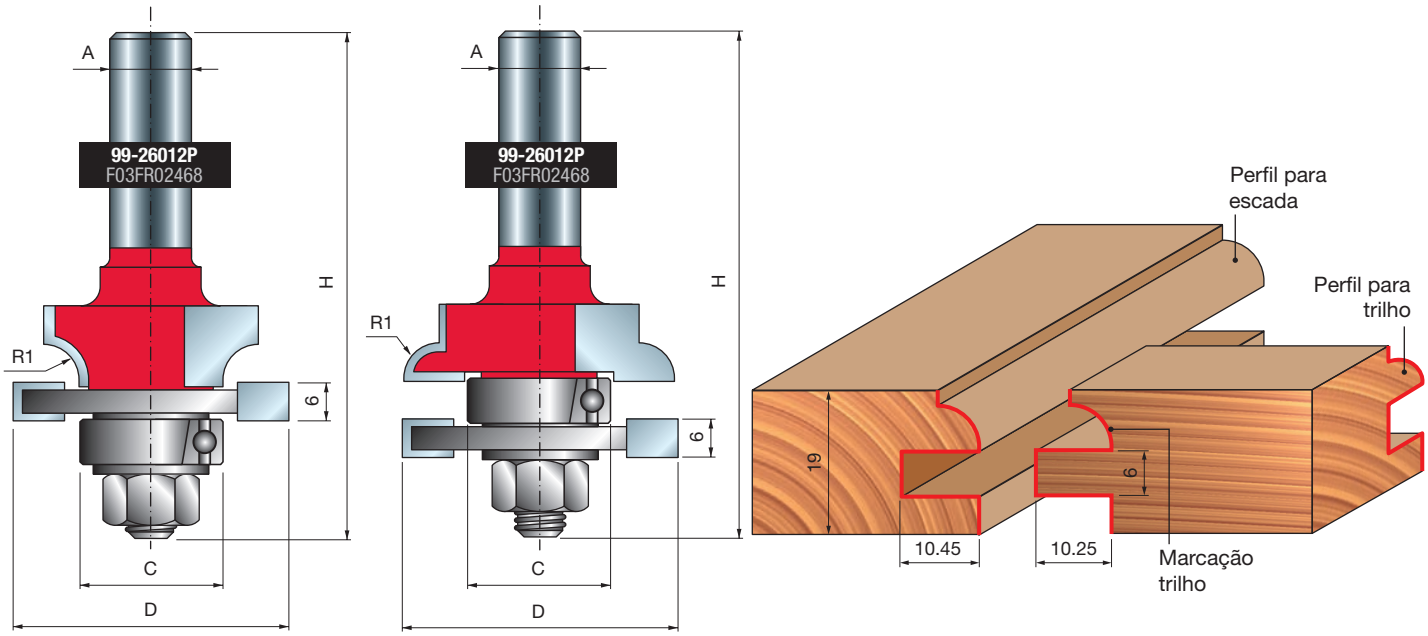
Máquinas:
Fresas de bancada.

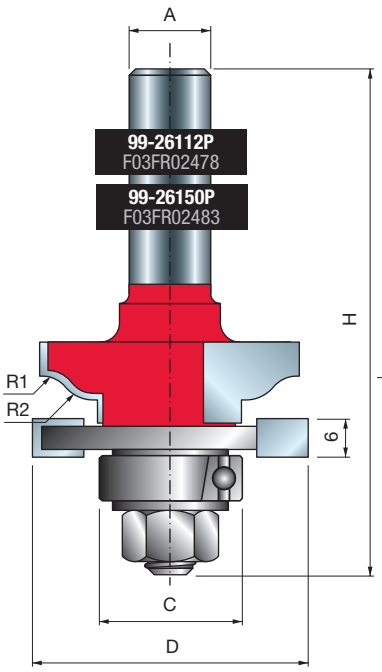
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

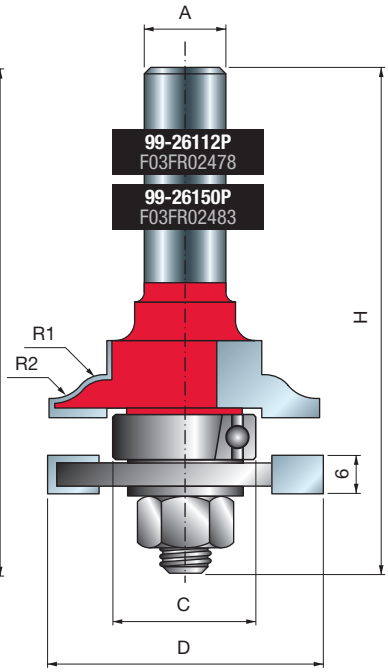
Aplicações:
Esses conjuntos incluem brocas de trilho e escada que são perfeitamente combinados para produzir juntas perfeitas e não usuais. Cada número de artigo contém dois itens.

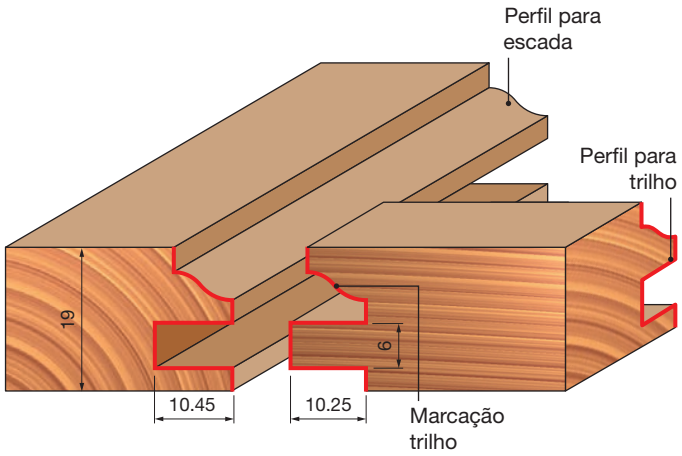
D mm	H mm	A mm	A polegadas	R1 mm	R2 mm	C	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
42,9	77	12		5,5	-	22	2	24.000	**99-26012P**	F03FR02468
42,9	77	12		4,5	5,5	22	2	24.000	**99-26112P**	F03FR02478
42,9	77	12		7	-	22	2	24.000	**99-26312P**	F03FR02488
42,9	77		1/2	4,5	5,5	22	2	24.000	**99-26150P**	F03FR02483
42,9	77		1/2	7	-	22	2	24.000	**99-26350P**	F03FR02493

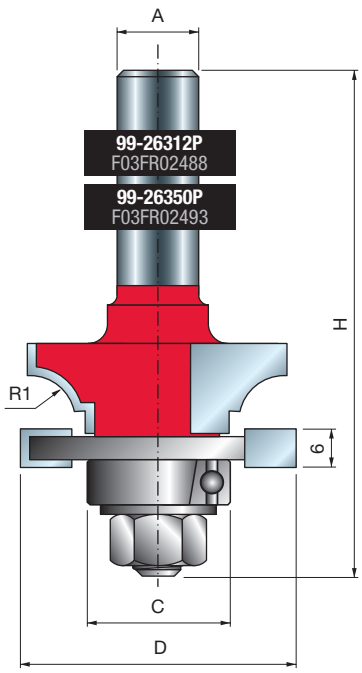
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Porca hexagonal	7,94 x 6,75	**2610M BB9**	F03F010003
	Espaçador	18 x 0,1 x 8	**AN01MP0019**	F03FC00392
	Espaçador	18 x 0,2 x 8	**AN01MP0029**	F03FC00393
	Espaçador	18 x 0,5 x 8	**AN01MP0059**	F03FC00395
	Espaçador	18 x 1 x 8	**AN01MP0109**	F03FC00396
	Rolamento de esfera	22 x 8 x 7,1	**3102M AC9**	F03F010008

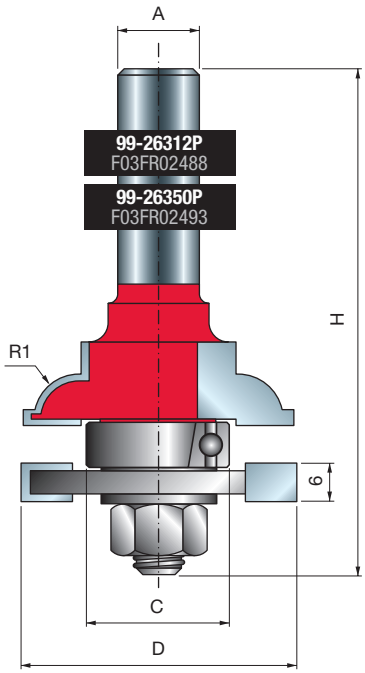


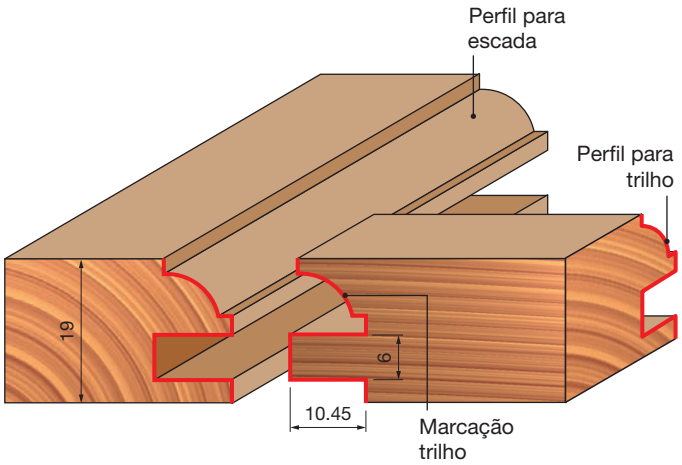

A
99-26112P
F03FR02478
99-26150P
F03FR02483
H
R1
R2
6
C
D


A
99-26112P
F03FR02478
99-26150P
F03FR02483
H
R1
R2
6
C
D

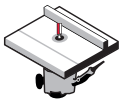

Perfil para escada
Perfil para trilho
19
6
10.45
10.25
Marcação trilho


A
99-26312P
F03FR02488
99-26350P
F03FR02493
H
R1
6
C
D


A
99-26312P
F03FR02488
99-26350P
F03FR02493
H
R1
6
C
D


Perfil para escada
Perfil para trilho
19
6
10.45
Marcação trilho

PERFIL COMBINADO E BROCAS DE MARCAÇÃO



Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

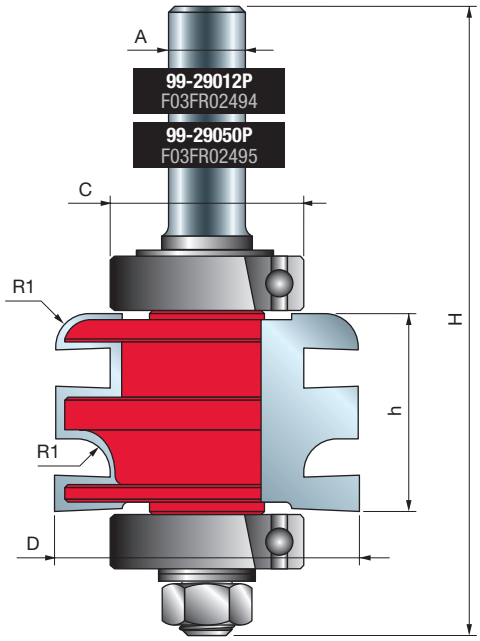
Máquinas:
Fresas de bancada.

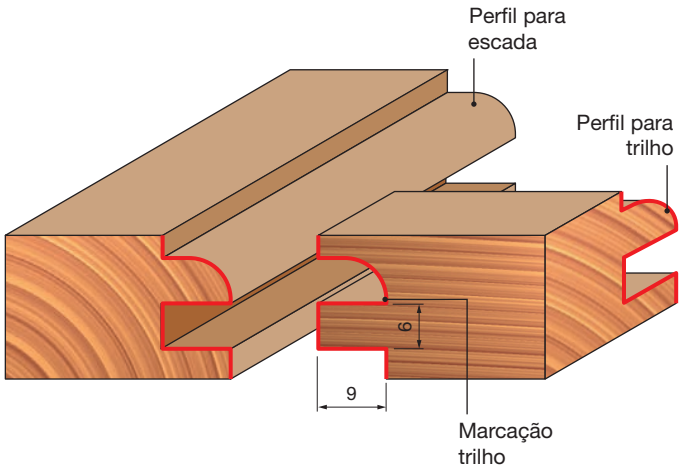
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

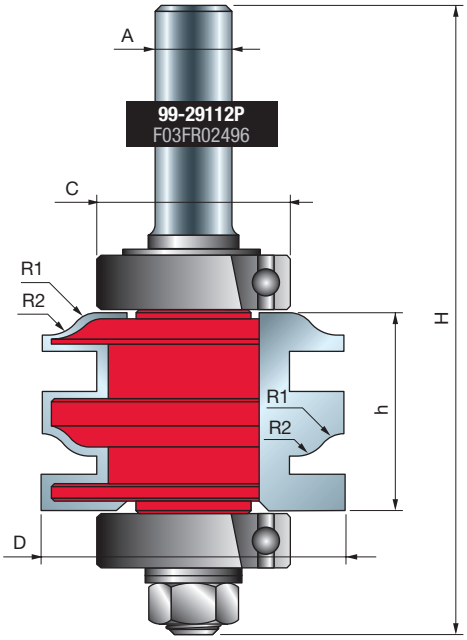
Aplicações:
Um método simples e eficiente para criar belas portas de armário sem ter que reconfigurar ou alterar fresas ou configurações de suporte.

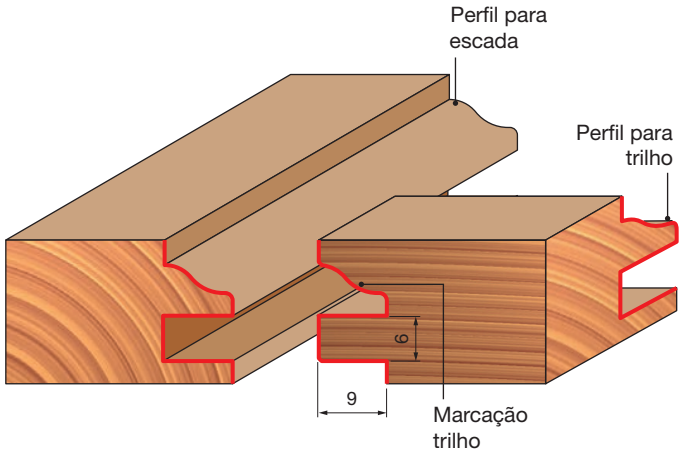
D	h	H	A		R1	R2	C	Z	Máx. RPM	Código Freud	Nº Art.
mm	mm	mm	mm	polegadas	mm	mm	mm		1/min.		
50,4	32,7	104	12		5,5	-	32	2	14.000	**99-29012P**	F03FR02494
50,4	32,7	104	12		5,5	4,5	32	2	14.000	**99-29112P**	F03FR02496
50,4	32,7	104	12		7	-	32	2	14.000	**99-29312P**	F03FR02498
50,4	32,7	104		1/2	5,5	-	32	2	14.000	**99-29050P**	F03FR02495
50,4	32,7	104		1/2	7	-	32	2	14.000	**99-29350P**	F03FR02499

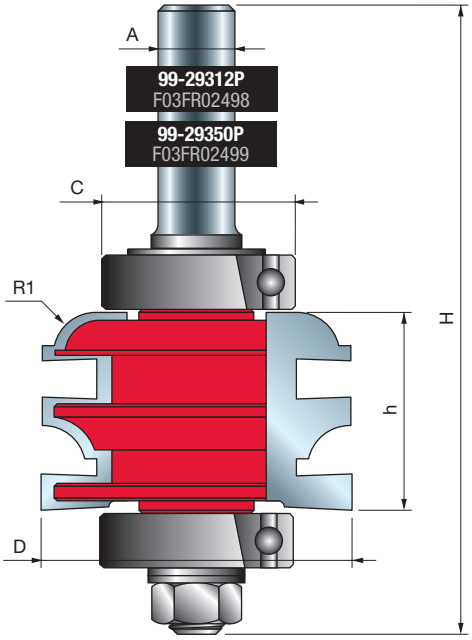
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Porca hexagonal	7,94 x 6,75	**2610M BB9**	F03F010003
	Anel de retenção	15 x 13,9	**2621ME 015**	F03FA07444
	Rolamento de esfera	32 x 15 x 9	**3102M AN9**	F03F010016
	Espaçador	18 x 1 x 8	**AN01MP0109**	F03FC00396

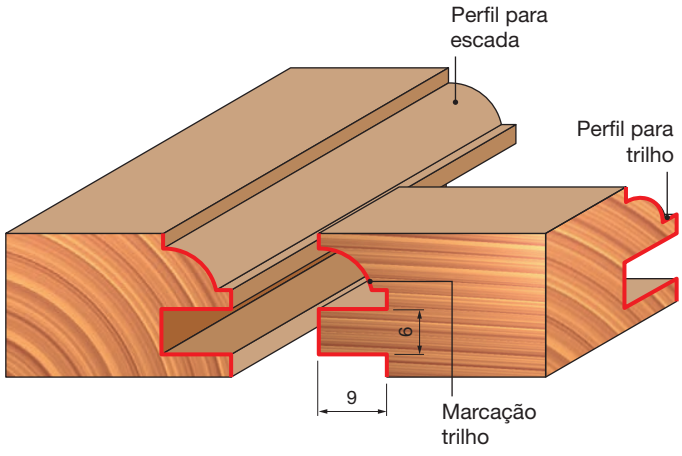




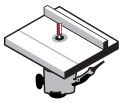

A
99-29112P
F03FR02496
C
R1
R2
H
h
R1
R2
D


Perfil para escada
Perfil para trilho
6
9
Marcação trilho


A
99-29312P
F03FR02498
99-29350P
F03FR02499
C
R1
H
h
D


Perfil para escada
Perfil para trilho
6
9
Marcação trilho

BROCAS PARA FRESAGEM DE JANELAS



Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

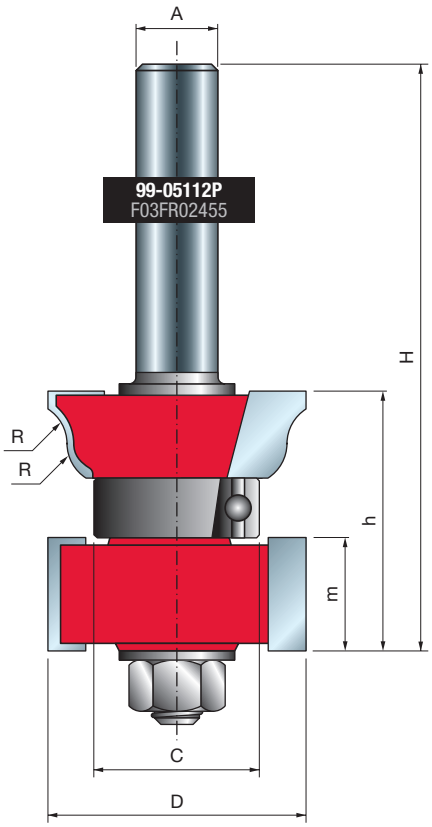
Máquinas:
Fresas de bancada.

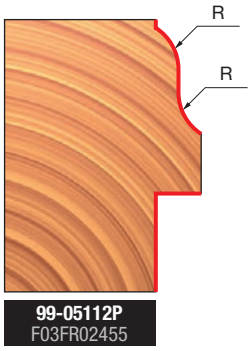
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

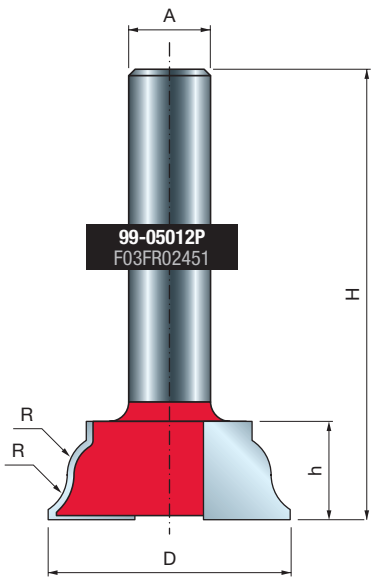
Aplicações:
As duas fresas trabalham em conjunto para produzir um caixilho completamente dividido.

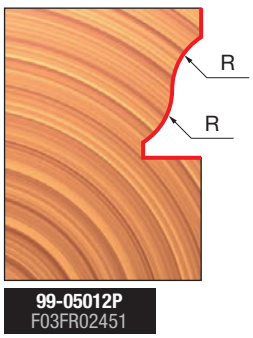
D mm	h mm	H mm	A mm	m mm	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
34	35,9	78,4	12	14,5	22	6	2	16.000	**99-05112P**	F03FR02455
38	15,5	53,5	12	-	-	6	2	16.000	**99-05012P**	F03FR02451

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Porca hexagonal	7,94 x 6,75	**2610M BB9**	F03F010003
	Arruela	14 x 8,4 x 1,6	**2617M BG9**	F03FR01668
	Rolamento de esfera	22 x 8 x 7,1	**3102M AC9**	F03F010008
	Espaçador	18 x 0,1 x 8	**AN01MP0019**	F03FC00392







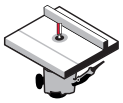


BROCAS PARA ALMOFADAS 99-

Máquinas:
Fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

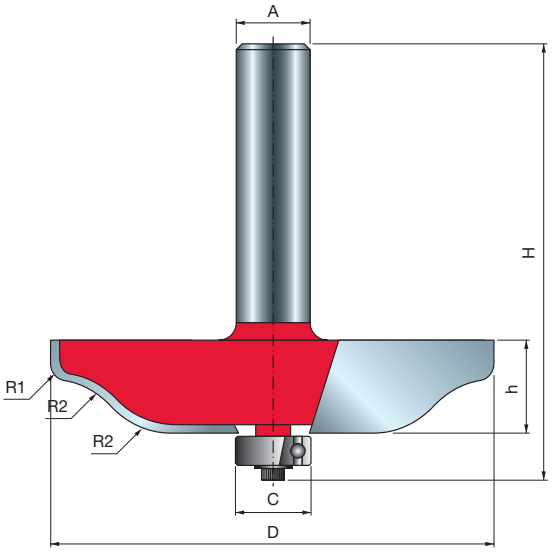
Aplicações:
Crie belas almofadas para portas de armários ou painéis de parede.



Fresas de bancada



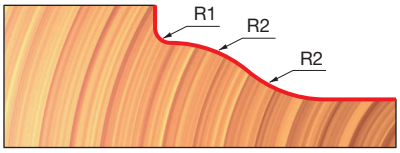
Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

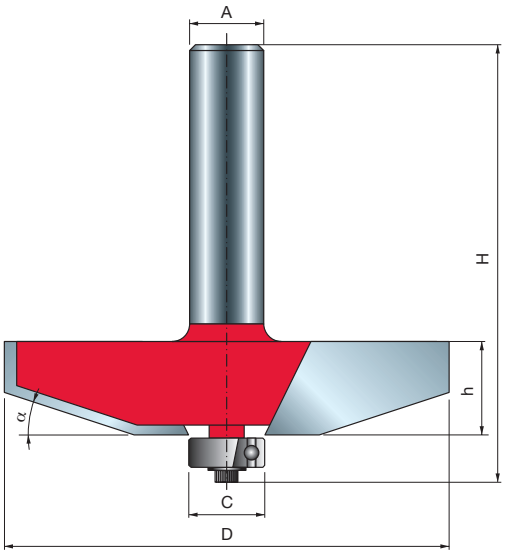


Tipo A

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	C mm	R1 mm	R2 mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
76,2	16	64,7	12		12,7	2	16	2	12.000	**99-22112P**	F03FR02458
70	16	64,5		1/2	12,7	14	3	4	12.000	**99-51050P**	F03FR02504
89	16	64,5		1/2	12,7	20	4	4	10.000	**99-52050P**	F03FR02512

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M3 x 7,6	**2607M 001**	F03F010000
	Rolamento de esfera	12,7 x 4,98 x 4,76	**3102M AB9**	F03F010007
	Arruela	12 x 1,1 x 4,8	**FX07M AB9**	F03F010159

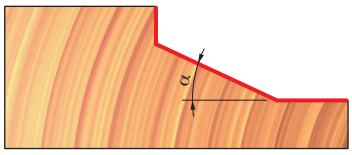




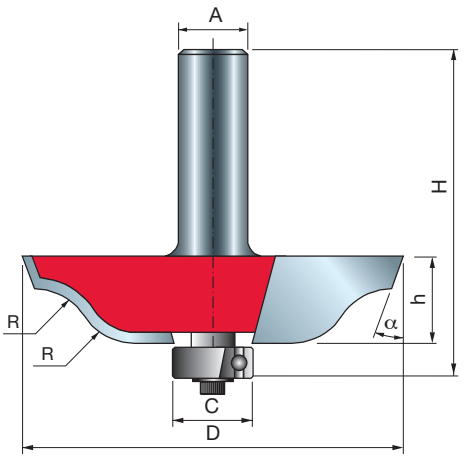
Tipo B

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	C mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
63,5	16	60	12		12,7	25°	2	12.000	**99-22212P**	F03FR02459
76,2	16	60	12		12,7	18°	2	12.000	**99-22312P**	F03FR02460
89	16,1	64,5		1/2	12,7	16,5°	4	10.000	**99-51550P**	F03FR02508

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M3 x 7,6	**2607M 001**	F03F010000
	Rolamento de esfera	12,7 x 4,98 x 4,76	**3102M AB9**	F03F010007
	Arruela	12 x 1,1 x 4,8	**FX07M AB9**	F03F010159

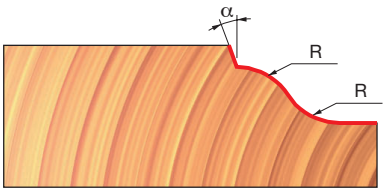


Tipo C

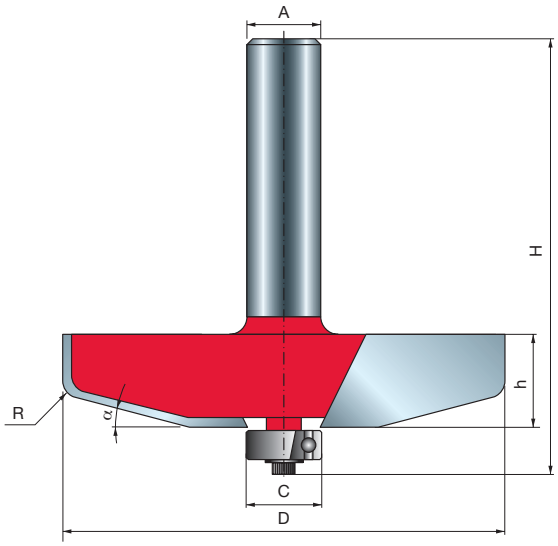


D mm	h mm	H mm	A polegadas	C mm	α	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
70	16	64,5	1/2	12,7	20°	11	4	12.000	**99-51350P**	F03FR02507

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M3 x 7,6	**2607M 001**	F03F010000
	Rolamento de esfera	12,7 x 4,98 x 4,76	**3102M AB9**	F03F010007
	Arruela	12 x 1,1 x 4,8	**FX07M AB9**	F03F010159

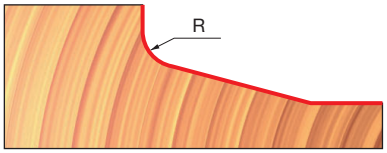


Tipo D

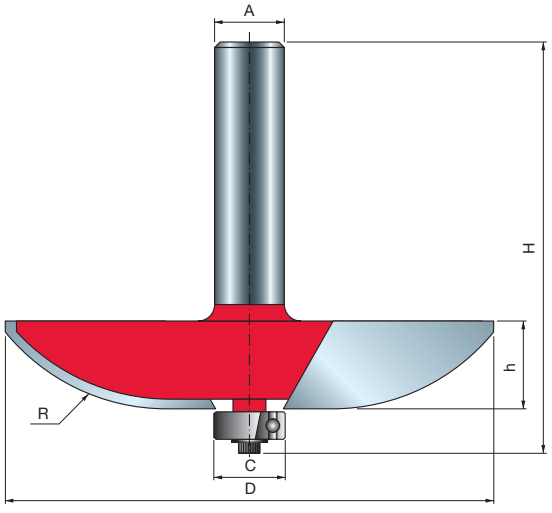


D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	α	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
76,2	16	60	12	12,7	15°	4,8	2	12.000	**99-22412P**	F03FR02461

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M3 x 7,6	**2607M 001**	F03F010000
	Rolamento de esfera	12,7 x 4,98 x 4,76	**3102M AB9**	F03F010007
	Arruela	12 x 1,1 x 4,8	**FX07M AB9**	F03F010159

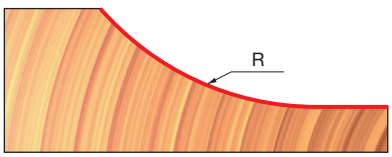


Tipo E



D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
89	16	64,7	12		12,7	38,1	2	10.000	**99-22512P**	F03FR02462
89	16	64,5		1/2	12,7	38	4	10.000	**99-51850P**	F03FR02510

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M3 x 7,6	**2607M 001**	F03F010000
	Rolamento de esfera	12,7 x 4,98 x 4,76	**3102M AB9**	F03F010007
	Arruela	12 x 1,1 x 4,8	**FX07M AB9**	F03F010159

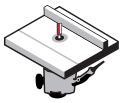


BROCAS DE ALMOFADA COM FRESA TRASEIRA

Máquinas:
Fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Crie belas almofadas para portas de armários ou painéis de parede. Essas brocas de almofada incluem um cortador que corta um encaixe em L na parte de trás do painel da porta.



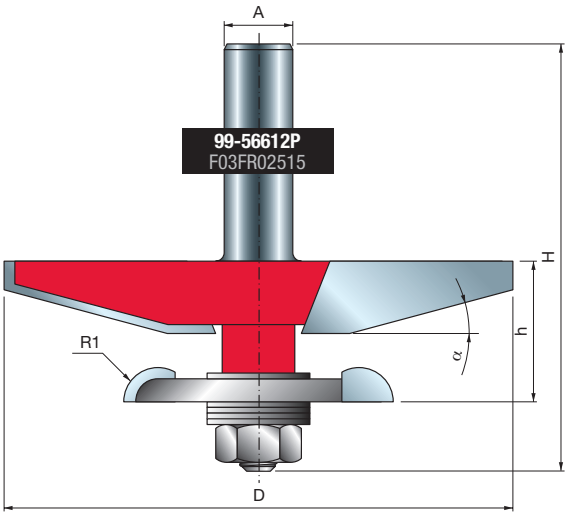
Fresas de bancada



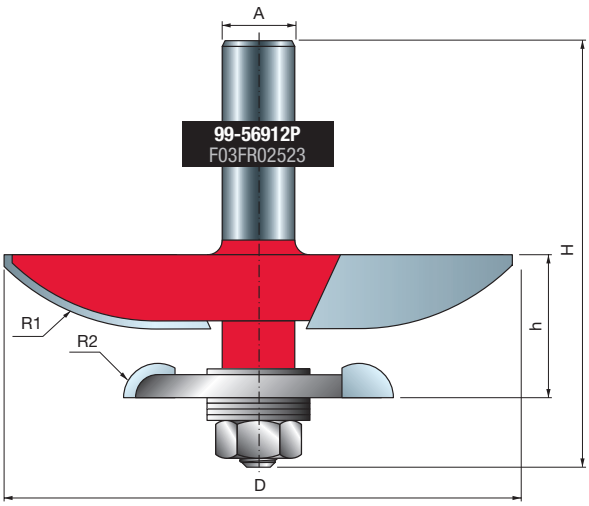
Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	α	R1 mm	R2 mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
89	25	75	12	15°	6	-	2	14.000	**99-56612P**	F03FR02515
89	25	75	12	15°	38	6	2	14.000	**99-56912P**	F03FR02523
89	25	75	12	15°	30	6	2	14.000	**99-57112P**	F03FR02529

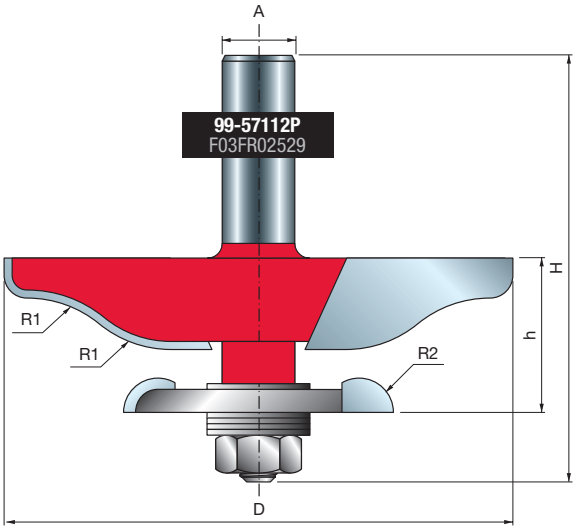
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Porca hexagonal	7,94 x 6,75	**2610M BB9**	F03F010003
	Espaçador	18 x 0,1 x 8	**AN01MP0019**	F03FC00392
	Espaçador	18 x 0,2 x 8	**AN01MP0029**	F03FC00393
	Espaçador	18 x 0,5 x 8	**AN01MP0059**	F03FC00395
	Espaçador	18 x 1 x 8	**AN01MP0109**	F03FC00396
	Espaçador	18 x 0,15 x 8	**AN01MPAA99**	F03FC00391



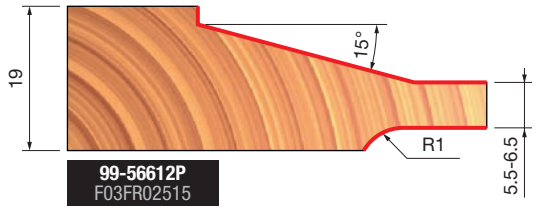
99-56612P
F03FR02515



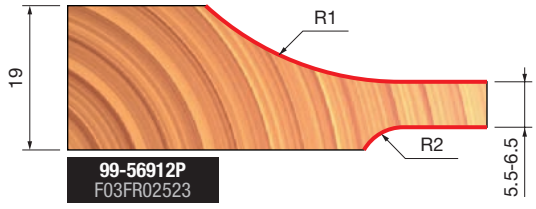
99-56912P
F03FR02523



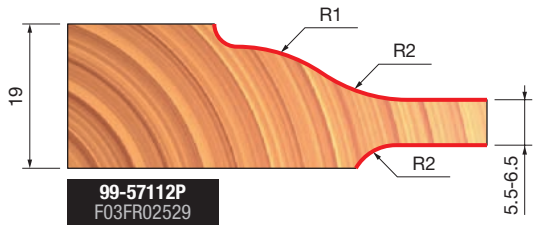
99-57112P
F03FR02529



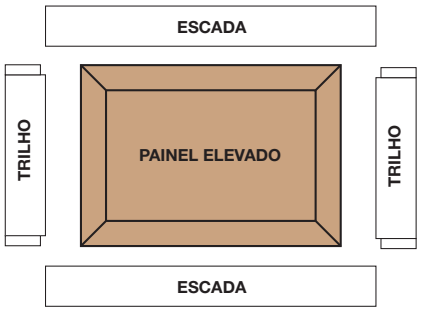
99-56612P
F03FR02515



99-56912P
F03FR02523

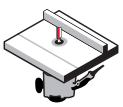


99-57112P
F03FR02529

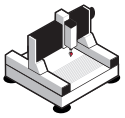


BROCAS DE PAINEL VERTICAL ELEVADO

99-



Fresas de bancada



Máquinas CNC



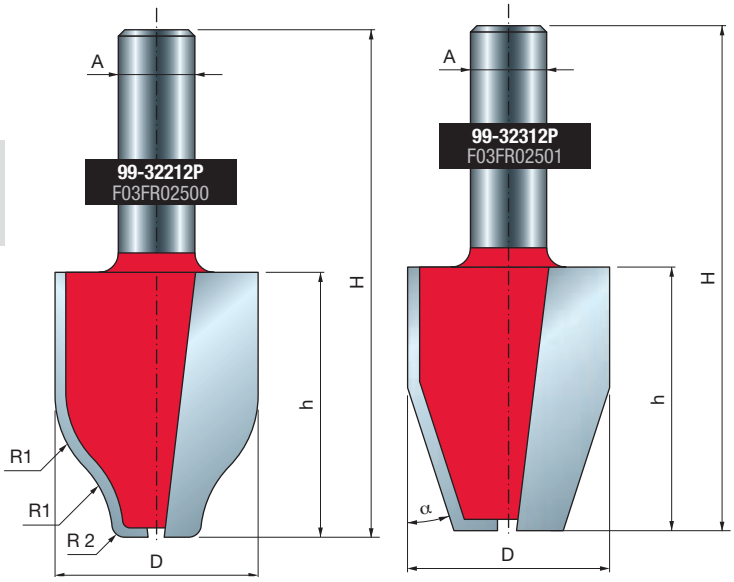
Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

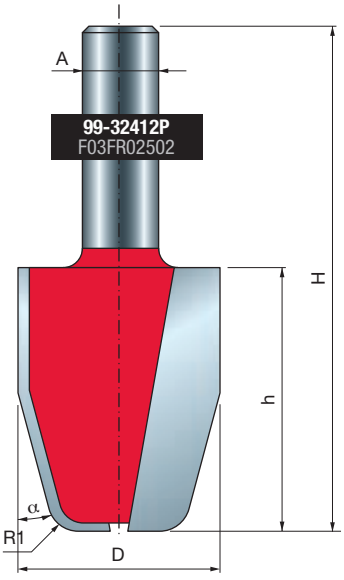
Máquinas:
Fresas de bancada e Máquinas CNC.

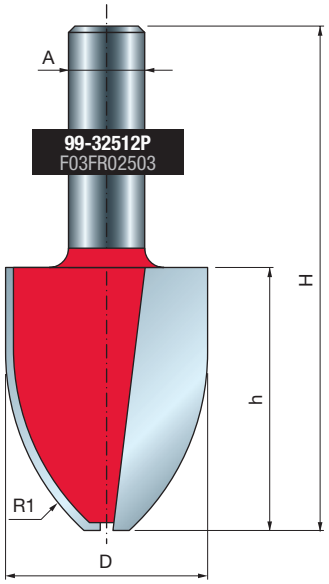
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

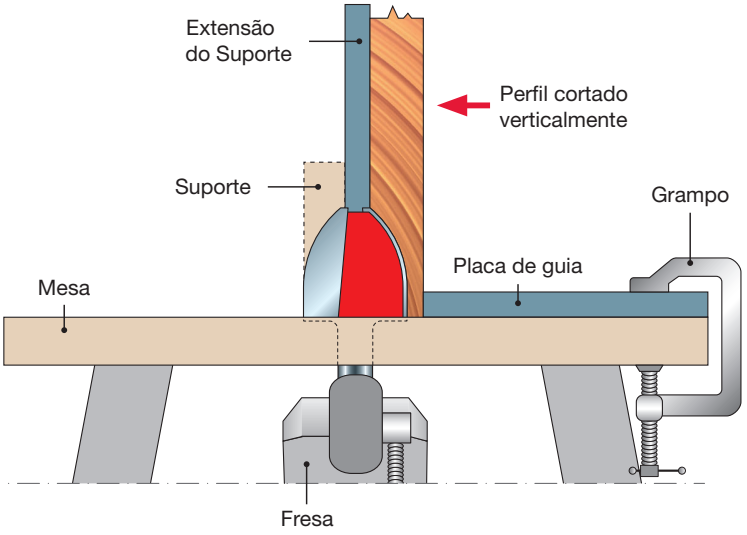
Aplicações:
Crie belas almofadas para portas de armários ou painéis de parede.

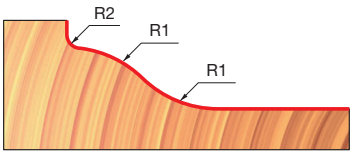
D mm	h mm	H mm	A	α	R1 mm	R2 mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
31,8	41,5	79,5	12	-	2	16	2	16.000	**99-32212P**	F03FR02500
31,8	41,5	79,5	12	18°	-	-	2	16.000	**99-32312P**	F03FR02501
31,8	41,5	79,5	12	15°	4,8	-	2	16.000	**99-32412P**	F03FR02502
31,8	41,5	79,5	12	-	38,1	-	2	16.000	**99-32512P**	F03FR02503



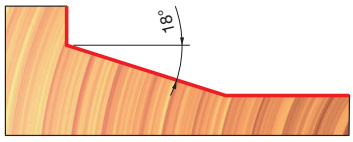




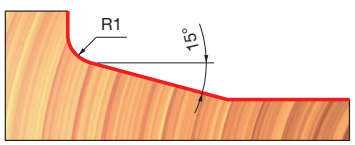




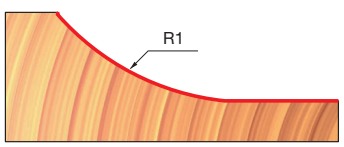
99-32212P
F03FR02500



99-32312P
F03FR02501



99-32412P
F03FR02502



99-32512P
F03FR02503

Brocas para formação de superfície

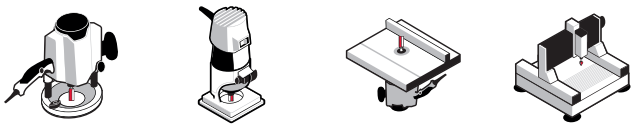


BROCAS PARA VINCO EM «V» 20- PI01

Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

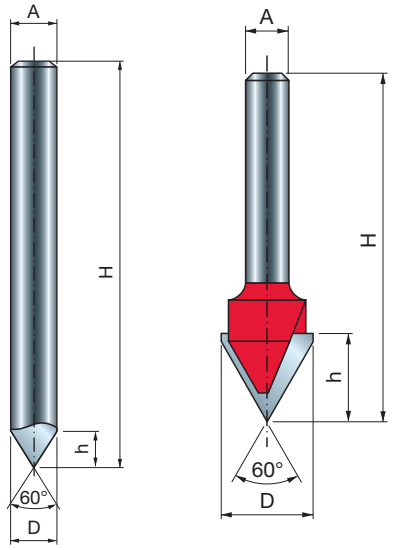
Aplicações:
Perfeito para vinco em forma de V, sinalização, entalhes e detalhes decorativos.



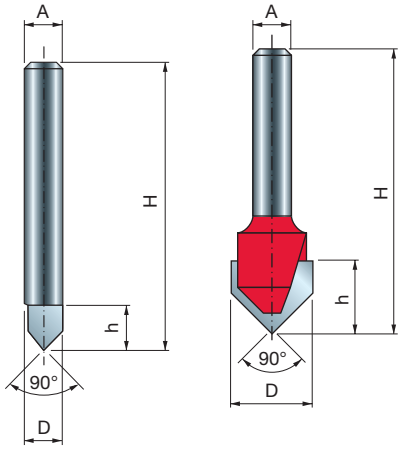
Fresas manuais | Fresas de bancada | Máquinas CNC



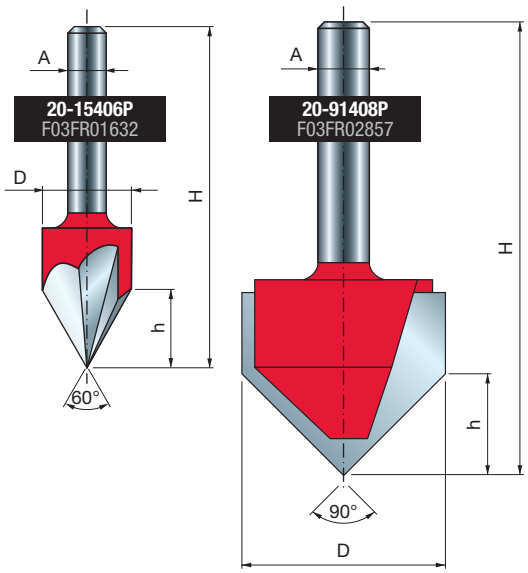
Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira



• Broca de metal duro

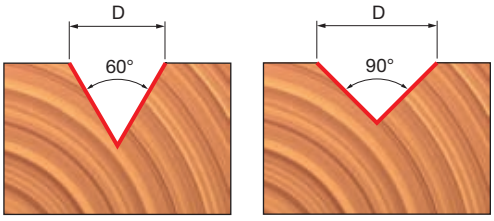


• Broca de metal duro



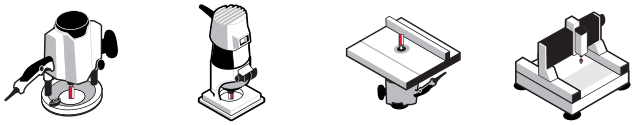
	D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
•	6	6	38,1	6		90°	1	24.000	**20-10006P**	F03FR01617
	9,5	10	44,4	6		90°	2	24.000	**20-10206P**	F03FR01619
	12,7	10	44,4	6		90°	2	24.000	**20-10406P**	F03FR01622
	12,7	12,7	49,2	6		60°	2	24.000	**20-15206P**	F03FR01629
	12,7	11	57,3	6		60°	3	24.000	**20-15406P**	F03FR01632
•	6	6	38,1	8		90°	1	24.000	**20-10008P**	F03FR01618
•	8	6	70	8		60°	1	30.000	**PI01MD6083**	F03FR00382
•	8	8	70	8		60°	1	24.000	**20-16008P**	F03FR01634
	9,5	10	44,4	8		90°	2	24.000	**20-10208P**	F03FR01620
	12,7	10	44,4	8		90°	2	24.000	**20-10408P**	F03FR01623
	12,7	12,7	50,8	8		60°	2	24.000	**20-15208P**	F03FR01630
	12,7	11	54	8		60°	3	24.000	**20-15408P**	F03FR01633
	31,75	16	51	8		90°	2	24.000	**20-91408P**	F03FR02857
	15,88	12,5	56,5	12		90°	2	24.000	**20-10612P**	F03FR01625
	19,05	12,5	57,2	12		90°	2	24.000	**20-10812P**	F03FR01626
	9,53	10	44,4		1/4	90°	2	24.000	**20-10225P**	F03FR01621
	12,7	10	44,4		1/4	90°	2	24.000	**20-10425P**	F03FR01624
•	12,7	12,7	47,5		1/4	60°	2	24.000	**20-15225P**	F03FR01631
	12,7	12,7	54,7		1/2	90°	2	24.000	**20-10950P**	F03FR01628

• Broca de metal duro



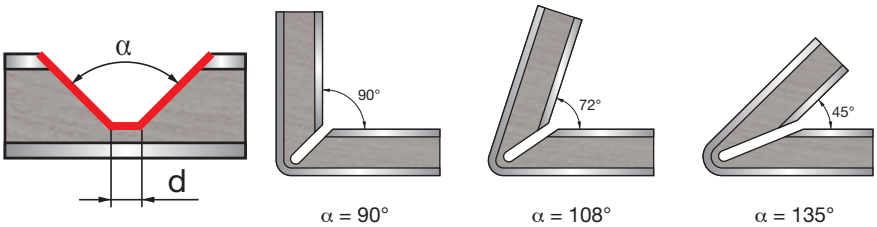
BROCAS PARA VINCO EM «V» PARA DOBRA DE PAINEL ACM

21-





D mm	h1 mm	h2 mm	H mm	A mm	A polegadas	d mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
16	12,5	6,8	50,8	6		2,5	90°	2	24.000	**21-11206P**	F03FR04018
19,05	12,5	6	50,8	6		2,5	108°	2	24.000	**21-14606P**	F03FR04021
22,23	12,5	4,2	50,8	6		2,29	135°	2	24.000	**21-18206P**	F03FR04024
16	12,5	6,8	50,8	8		2,5	90°	2	24.000	**21-11208P**	F03FR04019
19,05	12,5	6	50,8	8		2,5	108°	2	24.000	**21-14608P**	F03FR04022
22,23	12,5	4,2	50,8	8		2,29	135°	2	24.000	**21-18208P**	F03FR04025
12,7	10,8	5,2	50,8		1/4	2,29	90°	2	24.000	**21-11025P**	F03FR04017
16	12,7	6,8	50,8		1/4	2,5	90°	2	24.000	**21-11225P**	F03FR04020
19,05	12,7	6	50,8		1/4	2,5	108°	2	24.000	**21-14625P**	F03FR04023
22,23	12,7	4,2	50,8		1/4	2,29	135°	2	24.000	**21-18225P**	F03FR04026

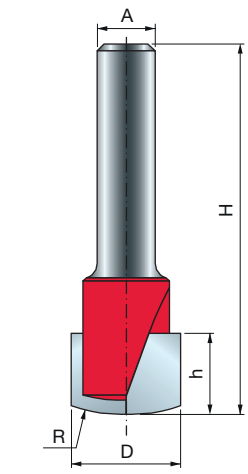




Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC.

Materiais:
ACM (Material Composto de Alumínio), madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Projetado para criar um vinco em V nos painéis ACM, garantindo uma dobra fácil do painel sem fraturas.





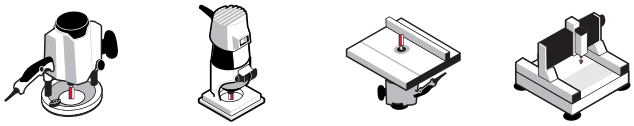
Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC.

Materiais:
ACM (Material Composto de Alumínio), madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Desenhados para criar um sulco retangular em painéis de ACM espessos, garantindo uma flexão fácil do painel sem fraturas.

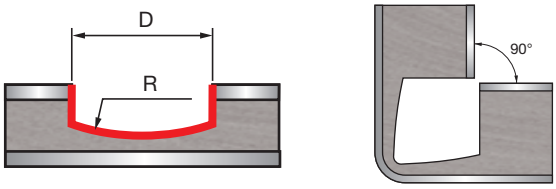
BROCAS DE VINCO RETANGULAR PARA DOBRAR PAINÉIS ACM

21-

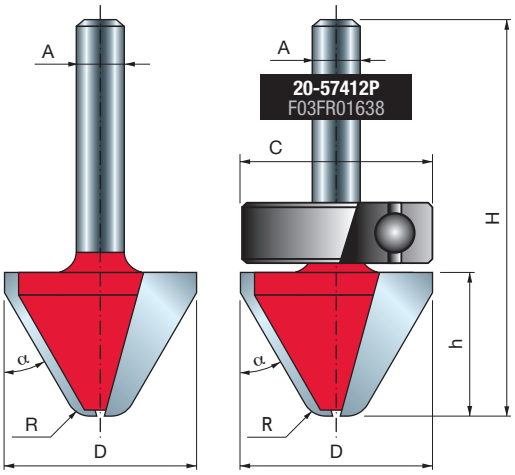




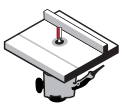
D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
15,88	11	50	8		23,8	2	24.000	**21-20008P**	F03FR03967
15,88	11	50,8		1/4	23,8	2	24.000	**21-20025P**	F03FR03963

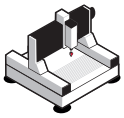


BROCAS PARA LETRAMENTO 20-



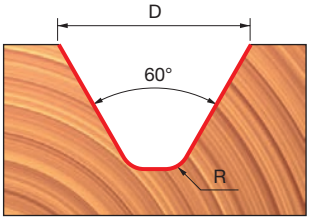

Fresas manuais

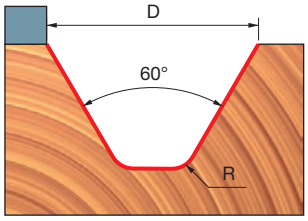

Fresas de bancada


Máquinas CNC


Madeira macia Madeira dura Compensado Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
25,4	19	51,05	6	-	3	60°	2	24.000	**20-17206P**	F03FR01635
25,4	19	51,05	8	-	3	60°	2	24.000	**20-17208P**	F03FR01636
28,57	19	57	12	-	3	60°	2	18.000	**20-17412P**	F03FR01637
28	19	67,15	12	28	3	60°	2	18.000	**20-57412P**	F03FR01638





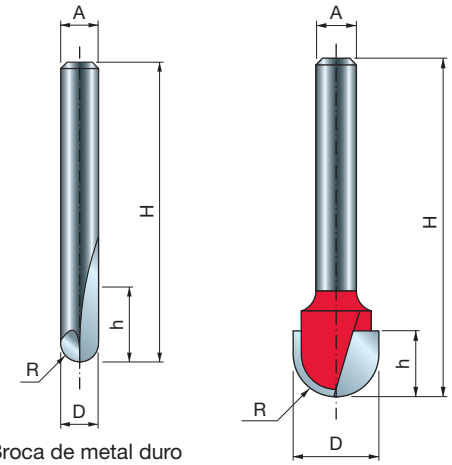
TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC. Brocas com rolamento de esferas não são recomendados para uso em máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Produza um vinco em forma de V com ângulo de 60° com um fundo plano para letras em relevo altamente legíveis.

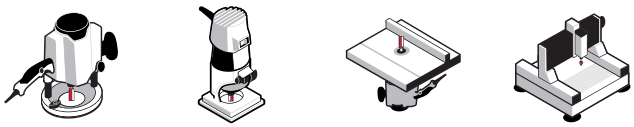


• Broca de metal duro

TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

BROCAS DE NARIZ ARREDONDADO 18-



Fresas manuais | Fresas de bancada | Máquinas CNC

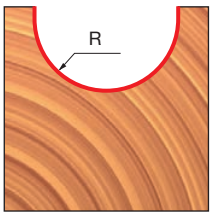


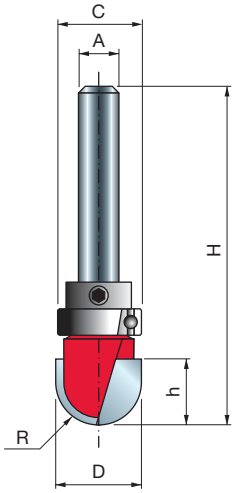
Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

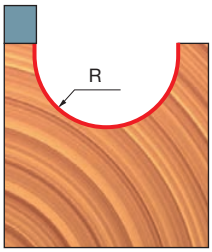
Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC. Brocas com rolamento de esferas não são recomendados para uso em máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Realizam belos sulcos semicirculares gravados na peça de trabalho.







	D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
•	3,2	9,5	50,5	6		1,6	2	24.000	**18-10006P**	F03FR01581
•	4,8	9,5	50,5	6		2,4	2	24.000	**18-10206P**	F03FR01584
•	6	12,7	50,8	6		3	2	24.000	**18-10406P**	F03FR01587
	9,52	9	46	6		4,8	2	24.000	**18-10606P**	F03FR01590
	12	9	46	6		6	2	24.000	**18-10806P**	F03FR01593
	15,88	11	50,8	6		8	2	24.000	**18-11006P**	F03FR01596
	19,05	11	50,8	6		9,5	2	24.000	**18-11206P**	F03FR01599
•	3,2	9,5	50,5	8		1,6	2	24.000	**18-10008P**	F03FR01582
•	4,8	9,5	50,5	8		2,4	2	24.000	**18-10208P**	F03FR01585
•	6	12,7	50,8	8		3	2	24.000	**18-10408P**	F03FR01588
	9,52	9	46	8		4,8	2	24.000	**18-10608P**	F03FR01591
	12	9	46	8		6	2	24.000	**18-10808P**	F03FR01594
	15,88	11	50,8	8		8	2	24.000	**18-11008P**	F03FR01597
	19,05	11	50,8	8		9,5	2	24.000	**18-11208P**	F03FR01600
•	6	9,5	57	12		3	2	24.000	**18-11412P**	F03FR01602
	12,7	31,7	71,5	12		6,35	2	24.000	**18-11612P**	F03FR01604
	19,05	31,7	73	12		9,5	2	24.000	**18-12212P**	F03FR01606
	25,4	31,7	73	12		12,7	2	24.000	**18-12612P**	F03FR01608
•	3,18	9,5	50,5		1/4	1,59	2	24.000	**18-10025P**	F03FR01583
•	4,76	6,4	50,5		1/4	2,38	2	24.000	**18-10225P**	F03FR01586
•	6,35	12,7	50,5		1/4	3,18	2	24.000	**18-10425P**	F03FR01589
	9,52	9	45		1/4	4,77	2	24.000	**18-10625P**	F03FR01592
	12,7	9	45,5		1/4	6,35	2	24.000	**18-10825P**	F03FR01595
	15,88	11	48		1/4	7,94	2	24.000	**18-11025P**	F03FR01598
	19,05	11	48		1/4	9,53	2	24.000	**18-11225P**	F03FR01601
	6,35	12,7	61		1/2	3,18	2	24.000	**18-11450P**	F03FR01603
	12,7	31,7	72,7		1/2	6,35	2	24.000	**18-11650P**	F03FR01605
	19	31,7	73		1/2	9,5	2	24.000	**18-12250P**	F03FR01607

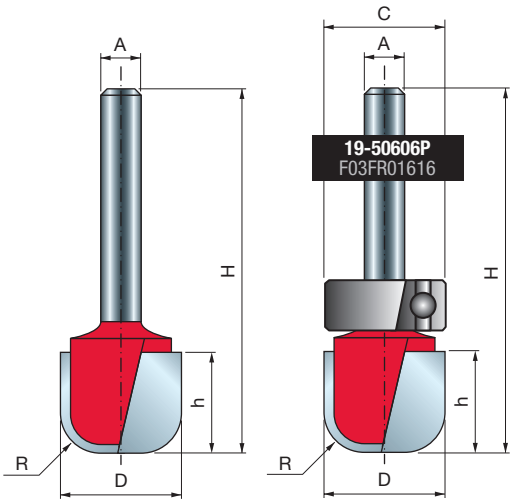
• Brocas de metal duro

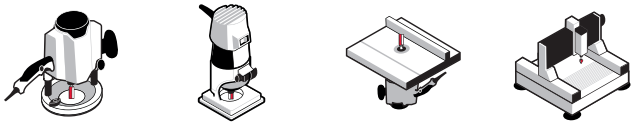
Brocas com rolamento de esferas (não adequadas para máquinas CNC)

D mm	h mm	H mm	A mm	R mm	C mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
15,88	11	59,5	6	8	15,8	2	24.000	**18-51006P**	F03FR01609
19,05	11,1	59,5	6	9,5	19	2	24.000	**18-51206P**	F03FR01611
15,88	11	59,5	8	8	15,8	2	24.000	**18-51008P**	F03FR01610
19,05	11	59,5	8	9,5	19,05	2	24.000	**18-51208P**	F03FR01612

BROCAS DE CONTORNO PARA MADEIRA

19- 99-



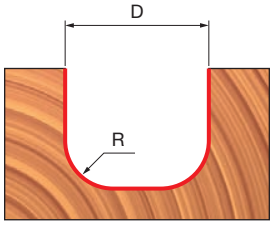


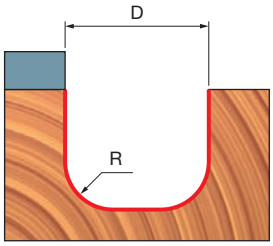
Fresas manuais | Fresas de bancada | Máquinas CNC



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	R mm	C mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
19	15,9	64,1	6	6,35	19	2	24.000	**19-50606P**	F03FR01616
19,05	15,9	47,5	6	6,35	-	2	24.000	**19-10606P**	F03FR01613
19,05	15,9	47,5	8	6,35	-	2	24.000	**19-10608P**	F03FR01614
19,05	15,9	67	12	6,35	-	2	24.000	**19-12612P**	F03FR01615
31,75	15,8	53	12	6,35	-	2	18.000	**99-02612P**	F03FR02420





TiCo Carbide MADE BY freud

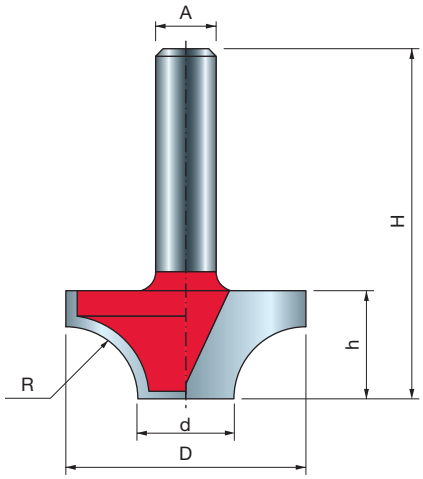
Perma-SHIELD COATING

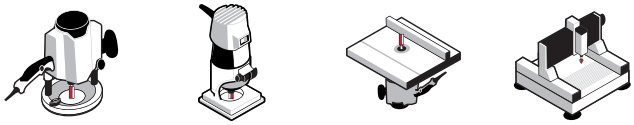
Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC. Brocas com rolamento de esferas não são recomendados para uso em máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Realizam belos sulcos em forma de tigela com um fundo plano gravados na peça de trabalho.

BROCAS OVALADAS 39-





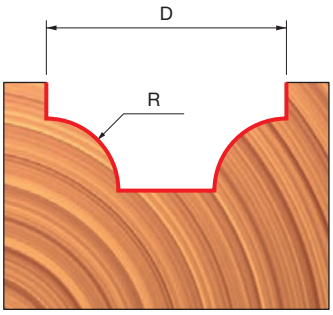
Fresas manuais | Fresas de bancada | Máquinas CNC



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	R mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
12,7	8	40	6	3,2	6,35	2	24.000	**39-20206P**	F03FR01871
24,7	12,7	44,7	8	6	12,7	2	24.000	**39-20908P**	F03FR01873
31,75	14,3	46,3	8	9,53	12,7	2	18.000	**39-20808P**	F03FR01872
63,5	33,3	71,3	12	25,4	12,7	2	12.000	**39-23812P***	F03FR01874

* Não é adequado para máquinas manuais



TiCo Carbide MADE BY freud

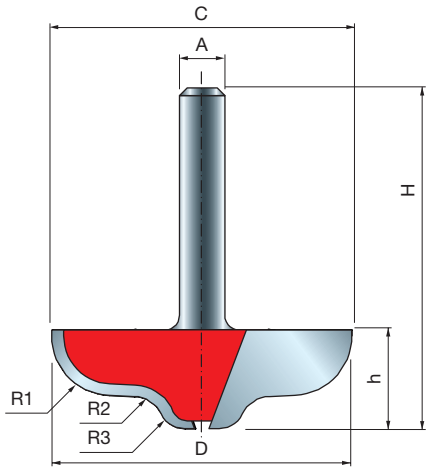
Perma-SHIELD COATING

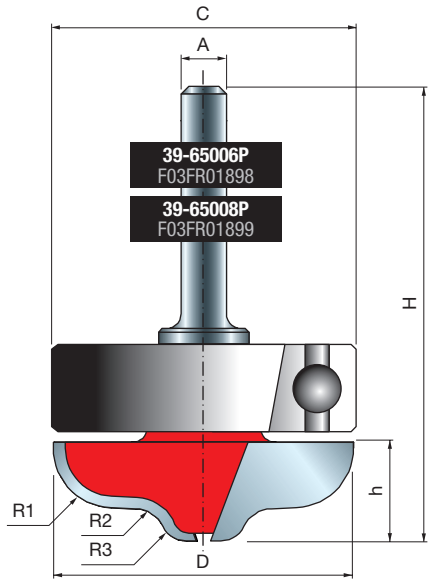
Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC.

Material:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Crie sulcos decorativos em molduras e móveis.

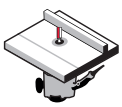
BROCAS ENSEADAS E GRÂNULOS DUPLAS



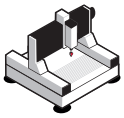




Fresas manuais



Fresas de bancada



Máquinas CNC



Madeira macia



Madeira dura



Compensado

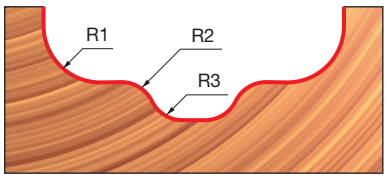


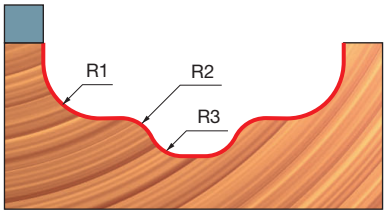




Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R1 mm	R2 mm	R3 mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
39,6	13	45	6	-	7,9	4,2	3,4	2	16.000	**39-60006P**	F03FR01896
39,6	13	60,1	6	39,6	7,9	4,2	3,4	2	16.000	**39-65006P**	F03FR01898
39,6	13	45	8	-	7,9	4,2	3,4	2	16.000	**39-60008P**	F03FR01897
39,6	13	60,1	8	39,6	7,9	4,2	3,4	2	16.000	**39-65008P**	F03FR01899





TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

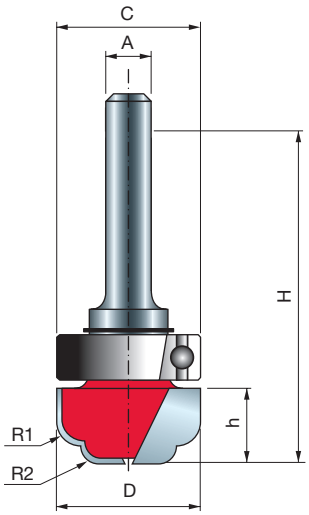
Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC. Brocas com rolamento de esferas não são recomendados para uso em máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Crie sulcos decorativos em molduras e móveis.

FRESAS DE RAIOS CÔNCAVOS COM ROLAMENTO SUPERIOR

39-



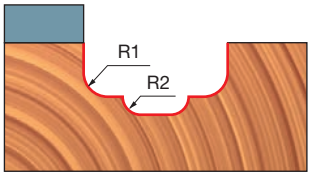


Fresas manuais | Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R1 mm	R2 mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
19	9,6	53	6	19	3,2	2,4	2	24.000	**39-51206P**	F03FR01887



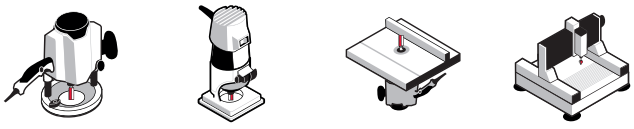
Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Use com gabaritos para criar sulcos decorativos em molduras e móveis.

BROCAS ENSEADAS E GRÂNULOS

39-

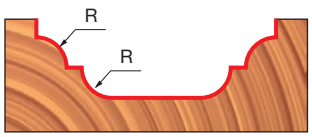


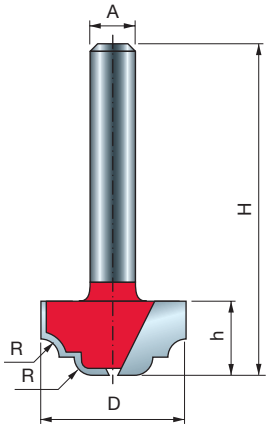
Fresas manuais | Fresas de bancada | Máquinas CNC



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
19,05	9,8	41,8	6		2,38	2	24.000	**39-10006P**	F03FR01856
25,4	12,7	44,7	6		3,18	2	24.000	**39-10206P**	F03FR01860
19,05	9,8	41,8	8		2,38	2	24.000	**39-10008P**	F03FR01857
19	12,7	44,7	8		4	2	24.000	**39-10108P**	F03FR01859
25,4	12,7	44,7	8		3,18	2	24.000	**39-10208P**	F03FR01861
31,75	12,7	44,7	8		4	2	18.000	**39-11408P**	F03FR01863
31,75	12,7	50,7	12		4	2	18.000	**39-11412P**	F03FR01864
19,05	9,8	41,8		1/4	2,38	2	24.000	**39-10025P**	F03FR01858
25,4	12,7	44,7		1/4	3,18	2	24.000	**39-10225P**	F03FR01862

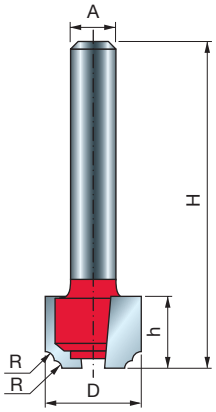




Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC.

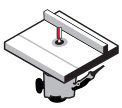
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

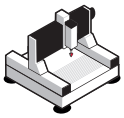
Aplicações:
Crie sulcos decorativos em molduras e móveis.



BROCAS PARA VINCO CLÁSSICAS 39-


Fresas manuais


Fresas de bancada


Máquinas CNC


Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

TiCo Carbide MADE BY freud

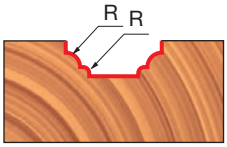
Perma-SHIELD COATING

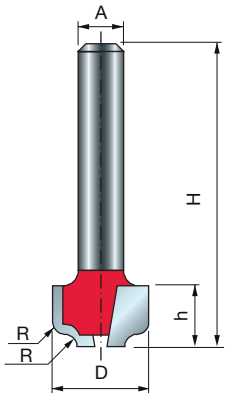
Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Crie sulcos decorativos em molduras e móveis.

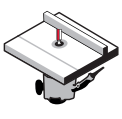
D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
12,7	9,5	41,2	6		1,2	2	24.000	**39-30206P**	F03FR01878
15,88	9,5	41,2	6		2,38	2	24.000	**39-30406P**	F03FR01881
22,22	12	43,7	6		3,18	2	24.000	**39-30606P**	F03FR01884
12,7	9,5	41,2	8		1,2	2	24.000	**39-30208P**	F03FR01879
15,88	9,5	41,2	8		2,38	2	24.000	**39-30408P**	F03FR01882
22,22	12	43,7	8		3,2	2	24.000	**39-30608P**	F03FR01885
12,7	9,5	41,2		1/4	1,2	2	24.000	**39-30225P**	F03FR01880
15,88	9,5	41,2		1/4	2,38	2	24.000	**39-30425P**	F03FR01883
22,22	12	43,7		1/4	3,18	2	24.000	**39-30625P**	F03FR01886

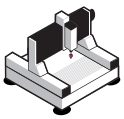




BROCAS DE CONTORNO DE SULCO 39-


Fresas manuais


Fresas de bancada


Máquinas CNC


Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

TiCo Carbide MADE BY freud

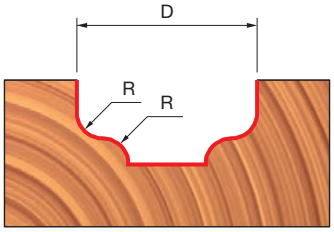
Perma-SHIELD COATING

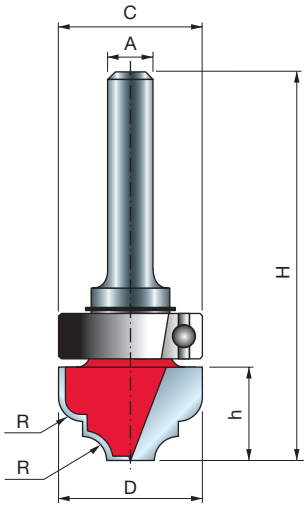
Máquinas:
Tupias manuais, de bancada e máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Crie sulcos decorativos em molduras e móveis.

D mm	h mm	H mm	A mm	A polegadas	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
12,7	8	40	6		1,59	2	24.000	**39-15206P**	F03FR01865
19,05	12,7	44,7	6		6,35	2	24.000	**39-24006P**	F03FR01875
22,23	10,36	42,4	6		3,18	2	24.000	**39-15406P**	F03FR01868
12,7	8	40	8		1,6	2	24.000	**39-15208P**	F03FR01866
19,05	12,7	44,7	8		6,4	2	24.000	**39-24008P**	F03FR01876
22,23	10,36	42,4	8		3,2	2	24.000	**39-15408P**	F03FR01869
19,05	12,7	50,7	12		6,4	2	24.000	**39-24012P**	F03FR01877
12,7	8	40		1/4	1,59	2	24.000	**39-15225P**	F03FR01867
22,23	10,4	42,4		1/4	3,18	2	24.000	**39-15425P**	F03FR01870





TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

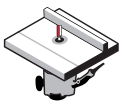
Aplicações:
Use com gabaritos para criar sulcos decorativos em molduras e móveis.

BROCAS ENSEADAS E GRÂNULOS COM ROLAMENTO SUPERIOR

39-



Fresas manuais

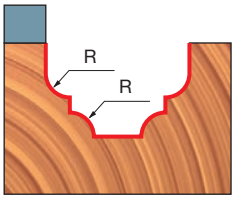


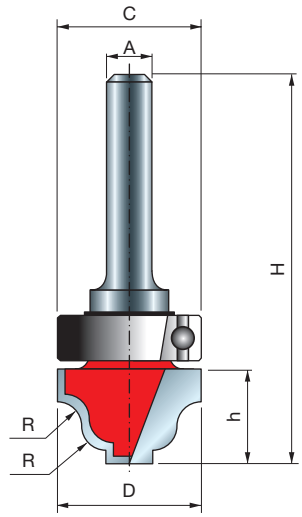
Fresas de bancada



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	mm	A polegadas	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
19	12,7	55,5	6		19	3,18	2	24.000	**39-53206P**	F03FR01892
28	14	58,1	8		28	3,18	2	18.000	**39-53808P**	F03FR01894
28	14	64,1	12		28	3,18	2	18.000	**39-53812P**	F03FR01895
19	12,7	55,5		1/4	19	3,18	2	24.000	**39-53225P**	F03FR01893





TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

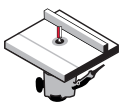
Aplicações:
Use com gabaritos para criar sulcos decorativos em molduras e móveis.

BROCAS PARA VINCOS COM ROLAMENTO SUPERIOR

39-



Fresas manuais

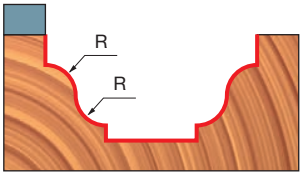


Fresas de bancada

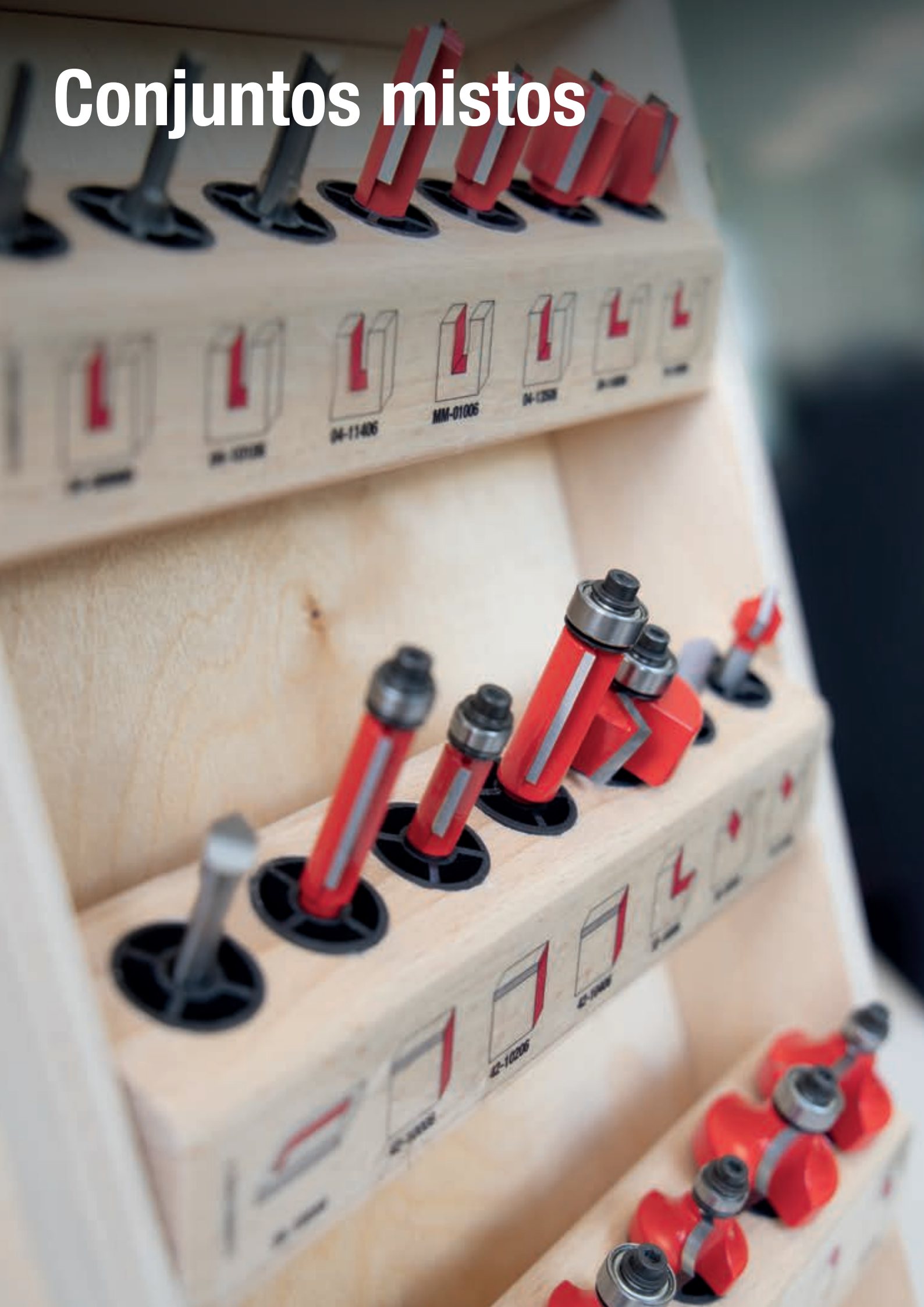


Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

D mm	h mm	H mm	mm	A polegadas	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
19	12,5	55,5	6		19	3,18	2	24.000	**39-52206P**	F03FR01888
28	14,4	58,1	8		28	4	2	18.000	**39-52808P**	F03FR01890
28	14,4	64,1	12		28	4	2	18.000	**39-52812P**	F03FR01891
19	12,5	55,5		1/4	19	3,18	2	24.000	**39-52225P**	F03FR01889



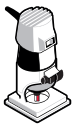
Conjuntos mistos



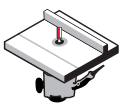


CONJUNTO BÁSICO - 4 BROCAS DE FRESA

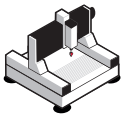
88-10606P
(F03FR02255)

Fresas manuais



Fresas de bancada



Máquinas CNC*



Madeira macia



Madeira dura



Compensado





Painéis de madeira

Código de conjunto 88-10606P (F03FR02255)

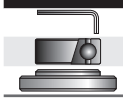
Tipo de broca	Referência da página	D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
• Broca reta circular dupla	244	6	16	50,8	6	-	-	2	24.000	**04-11406P**	F03FR01440
Broca de acabamento nivelado	252	12,7	25,7	72,9	6	12,7	-	2	24.000	**42-10406P**	F03FR01938
Broca para contorno romano	261	27	13,3	55,3	6	9,53	4	2	18.000	**38-10006P**	F03FR01805
Broca arredondada	256	31,75	18	59,7	6	12,7	9,53	2	18.000	**34-11406P**	F03FR01780

• Broca de metal duro

TiCo Carbide MADE BY freud

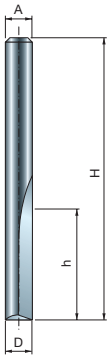
Perma-SHIELD COATING

Peças de reposição adicionais incluídas

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Chave Allen	2,5	**2619M CA9**	F03FA07432
	Rolamento de esfera	9,53 x 3,2 x4,76	**3102M AA9P**	F03F010006
	Arruela	9 x 2 x 6	**FX07M AA9P**	F03F010158

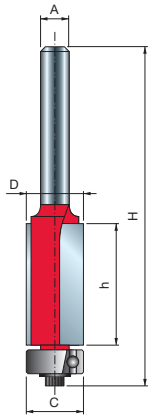
Máquinas:
Para identificar a máquina correta para cada fresa, consulte a página de referência correspondente de cada Broca de fresa.

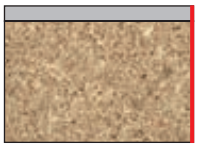
Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.



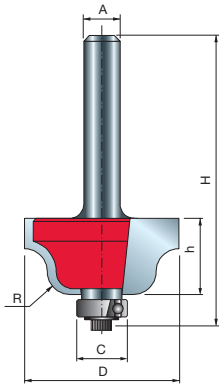


04-11406P
F03FR01440



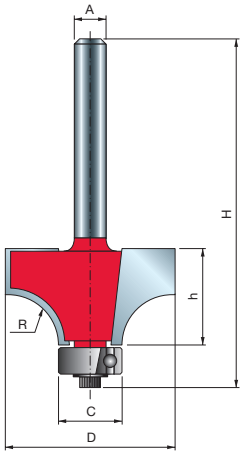


42-10406P
F03FR01938





38-10006P
F03FR01805



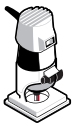


34-11406P
F03FR01780

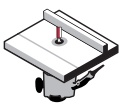


CONJUNTO INICIAL DE 6 BROCAS DE FRESA

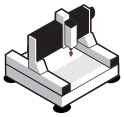
91-10408P (F03FR02293)
91-10412P (F03FR02294)

Fresas manuais



Fresas de bancada



Máquinas CNC*



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

Código de conjunto 91-10408P (F03FR02293)

Tipo de broca	Referência da página	D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	P mm	α	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
Broca de encaixe	282	31,75	13,2	55,7	8	12,7	9,52	-	-	2	18.000	**32-10008P**	F03FR01746
Broca de chanfro	257	44	18,5	61	8	12,7	-	45°	-	2	16.000	**40-10608P**	F03FR01920
Broca arredondada	256	31,75	18	59,7	8	12,7	-	-	9,5	2	18.000	**34-11408P**	F03FR01781
Broca de nariz arredondado	307	12	9	46	8	-	-	-	6	2	24.000	**18-10808P**	F03FR01594
Broca enseada	258	38,1	16,4	58,9	8	12,7	-	-	12,7	2	16.000	**30-10608P**	F03FR01707
Broca para contorno romano	261	35	18,5	60,5	8	9,53	-	-	6,35	2	16.000	**38-10208P**	F03FR01809

Código de conjunto 91-10412P (F03FR02294)

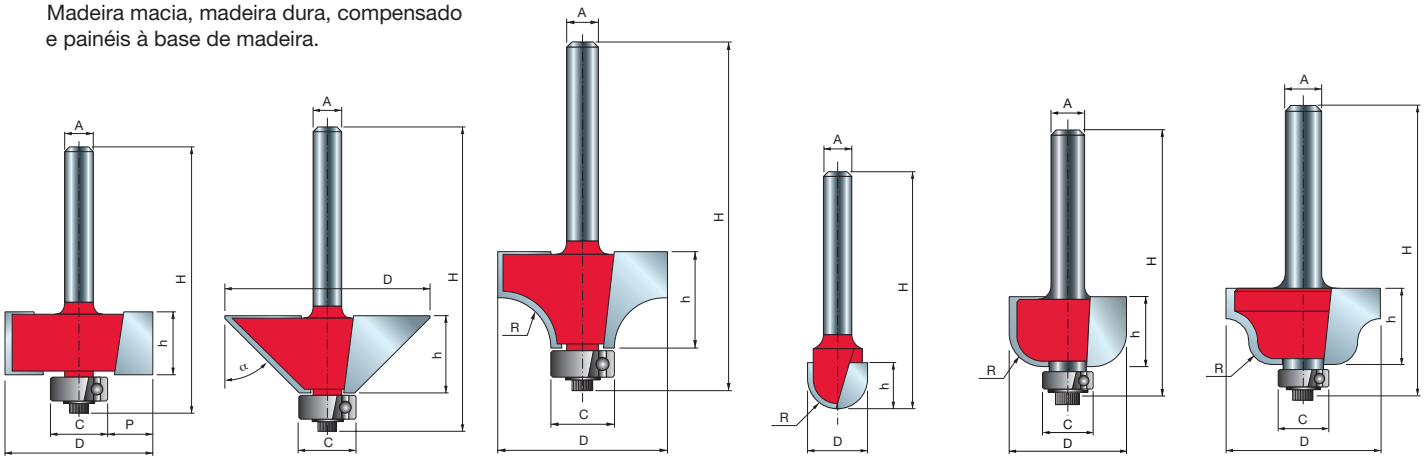
Tipo de broca	Referência da página	D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	P mm	α	R mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
Broca de encaixe	282	31,75	13,2	61,7	12	12,7	9,52	-	-	2	18.000	**32-10212P**	F03FR01748
Broca de chanfro	257	44	18,5	67	12	12,7	-	45°	-	2	16.000	**40-11412P**	F03FR01922
Broca arredondada	256	31,75	18	65,7	12	12,7	-	-	9,53	2	18.000	**34-12412P**	F03FR01788
Broca de nariz arredondado	307	12,7	31,7	71,5	12	-	-	-	6,35	2	24.000	**18-11612P**	F03FR01604
Broca enseada	258	38,1	16,4	64,9	12	12,7	-	-	12,7	2	16.000	**30-11412P**	F03FR01713
Broca para contorno romano	261	35	18,5	66,5	12	9,53	-	-	6,35	2	16.000	**38-10612P**	F03FR01812

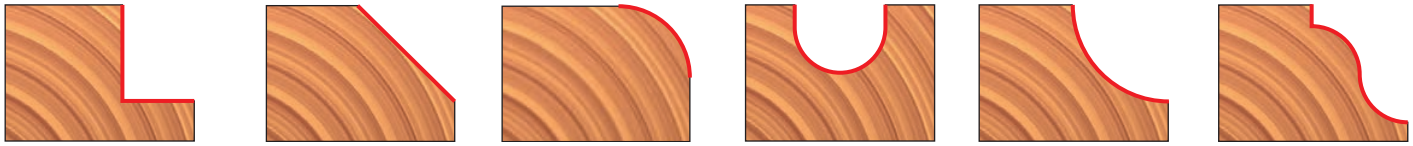
TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Para identificar a máquina correta para cada fresa, consulte a página de referência correspondente de cada Broca de fresa.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.



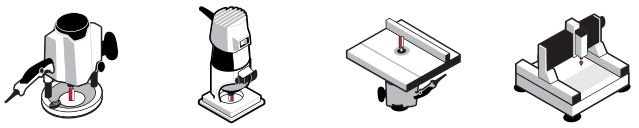


32-10008P F03FR01746	**40-10608P** F03FR01920	**34-11408P** F03FR01781	**18-10808P** F03FR01594	**30-10608P** F03FR01707	**38-10208P** F03FR01809
32-10212P F03FR01748	**40-11412P** F03FR01922	**34-12412P** F03FR01788	**18-11612P** F03FR01604	**30-11412P** F03FR01713	**38-10612P** F03FR01812



CONJUNTO INTERMEDIÁRIO DE 9 BROCAS DE FRESA

88-10206P
(F03FR02250)



Fresas manuais | Fresas de bancada | Máquinas CNC*



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

Código de conjunto 88-10206P (F03FR02250)

Tipo de broca	Referência da página	D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	S mm	R mm	P mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
• Broca reta circular dupla	244	6	16	50,8	6	-	-	-	-	-	2	24.000	**04-11406P**	F03FR01440
Broca reta circular dupla	244	9	25	63	6	-	-	-	-	-	2	24.000	**04-12406P**	F03FR01450
Broca de acabamento nivelado	252	12,7	25,7	72,9	6	12,7	25,4	-	-	-	2	24.000	**42-10406P**	F03FR01938
Broca de encaixe	249	12,7	12,5	51	6	-	-	-	-	-	2	24.000	**16-10006P**	F03FR01565
Broca de encaixe	282	31,75	13,2	55,7	6	12,7	-	-	9,52	-	2	18.000	**32-10006P**	F03FR01745
Broca rabo de andorinha	285	12,7	12,7	50,7	6	-	-	-	-	14°	2	24.000	**22-10406P**	F03FR01643
Broca arredondada	256	31,75	18	59,7	6	12,7	-	9,53	-	-	2	18.000	**34-11406P**	F03FR01780
• Broca de nariz arredondado	307	6	12,7	50,8	6	-	-	3	-	-	2	24.000	**18-10406P**	F03FR01587
Broca para contorno romano	261	27	13,3	54,7	6	9,53	-	4	-	-	2	18.000	**38-10006P**	F03FR01805

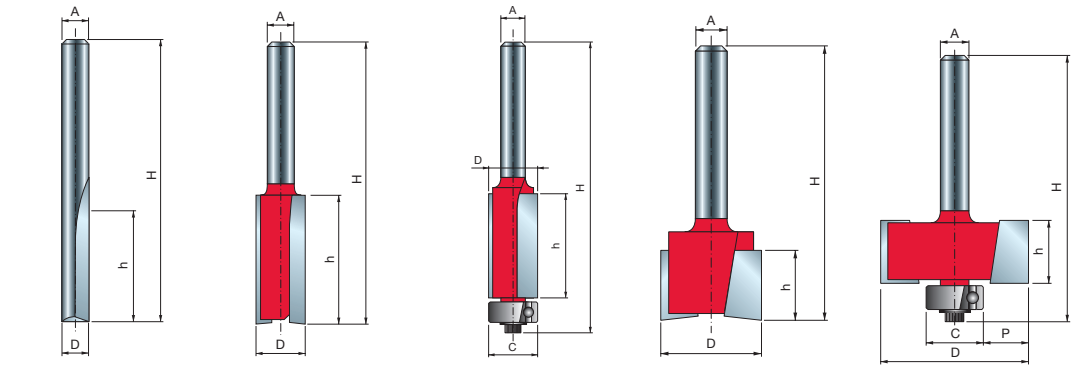
• Broca de metal duro

TiCo Carbide MADE BY freud

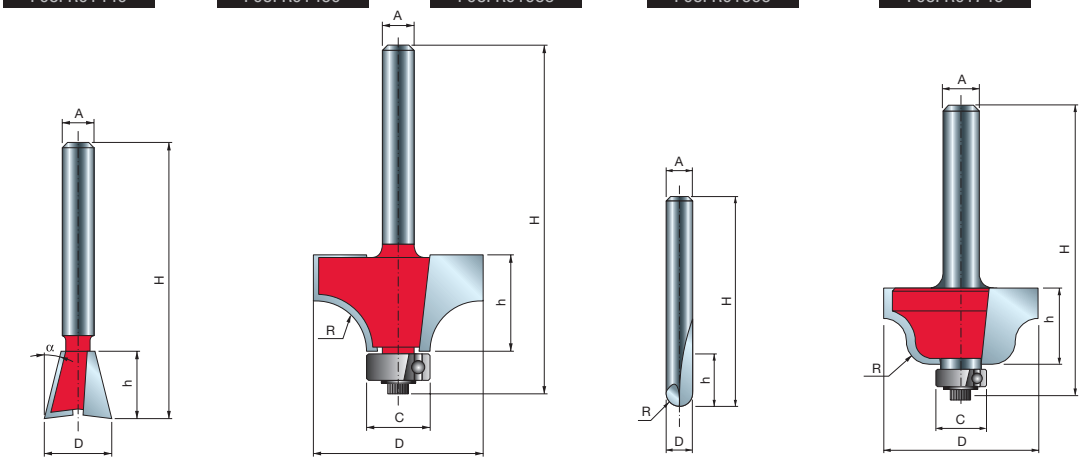
Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Para identificar a máquina correta para cada fresa, consulte a página de referência correspondente de cada Broca de fresa.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.



04-11406P F03FR01440 | **04-12406P** F03FR01450 | **42-10406P** F03FR01938 | **16-10006P** F03FR01565 | **32-10006P** F03FR01745

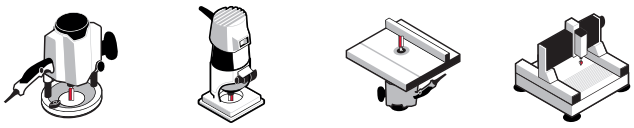


22-10406P F03FR01643 | **34-11006P** F03FR01774 | **18-10406P** F03FR01587 | **38-10006P** F03FR01805



CONJUNTO SUPER DE 13 BROCAS DE FRESA

91-10008P (F03FR02275)
91-10012P (F03FR02277)



Fresas manuais | Fresas de bancada | Máquinas CNC*



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

Código de conjunto 91-10008P (F03FR02275)

Tipo de broca	Referência da página	D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R mm	P mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
• Broca reta circular dupla	244	6	16	50,8	8	-	-	-	-	2	24.000	**04-11408P**	F03FR01441
Broca reta circular dupla	245	12	31,8	63,8	8	-	-	-	-	2	24.000	**04-13708P**	F03FR01465
Broca reta circular dupla	245	20	19	56	8	-	-	-	-	2	24.000	**04-15508P**	F03FR01493
Broca de acabamento nivelado	252	12,7	25,7	72,9	8	12,7	-	-	-	2	24.000	**42-10408P**	F03FR01939
Broca de encaixe	249	12,7	12,5	50,8	8	-	-	-	-	2	24.000	**16-10008P**	F03FR01566
Broca de encaixe	282	31,75	12,7	55,2	8	12,7	-	9,52	-	2	18.000	**32-10008P**	F03FR01746
Brocas para vinco em «V»	304	12,7	10	44,4	8	-	-	-	90°	2	24.000	**20-10408P**	F03FR01623
Broca de chanfro	257	44	18,5	61	8	12,7	-	-	45°	2	16.000	**40-10608P**	F03FR01920
Broca rabo de andorinha	285	12,7	12,7	50,7	8	-	-	-	14°	2	24.000	**22-10408P**	F03FR01644
Broca arredondada	256	31,75	18	59,7	8	12,7	9,53	-	-	2	18.000	**34-11408P**	F03FR01781
• Broca de nariz arredondado	307	6	12,7	50,8	8	-	3	-	-	2	24.000	**18-10408P**	F03FR01588
Broca enseada	258	38,1	16,4	58,9	8	12,7	12,7	-	-	2	16.000	**30-10608P**	F03FR01707
Broca para contorno romano	261	35	18,5	60,5	8	9,53	6,35	-	2	2	16.000	**38-10208P**	F03FR01809

Código de conjunto 91-10012P (F03FR02277)

Tipo de broca	Referência da página	D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R mm	P mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
• Broca reta circular dupla	244	6	19	64	12	-	-	-	-	2	24.000	**12-09912P**	F03FR01520
Broca reta circular dupla	245	13	25,4	66,7	12	-	-	-	-	2	24.000	**12-11612P**	F03FR01531
Broca reta circular dupla	245	19	25,4	63,4	12	-	-	-	-	2	24.000	**12-15212P**	F03FR01548
Broca de acabamento nivelado	252	12,7	25,4	82,5	12	12,7	-	-	-	2	24.000	**42-11012P**	F03FR01942
Broca de encaixe	249	12,7	12,5	60,5	12	-	-	-	-	2	24.000	**16-11012P**	F03FR01573
Broca de encaixe	282	31,75	13,2	61,7	12	12,7	-	9,53	-	2	18.000	**32-10212P**	F03FR01748
Brocas para vinco em «V»	304	19,05	12,5	57,2	12	-	-	-	90°	2	24.000	**20-10812P**	F03FR01626
Broca de chanfro	257	44	18,5	67	12	12,7	-	-	45°	2	16.000	**40-11412P**	F03FR01922
Broca rabo de andorinha	285	12,7	12,7	59,7	12	-	-	-	14°	2	24.000	**22-11212P**	F03FR01650
Broca arredondada	156	31,75	18	65,7	12	12,7	9,53	-	-	2	18.000	**34-12412P**	F03FR01788
• Broca de nariz arredondado	307	6	9,5	57	12	-	3	-	-	2	24.000	**18-11412P**	F03FR01602
Broca enseada	258	38,1	16,4	64,9	12	12,7	12,7	-	-	2	16.000	**30-11412P**	F03FR01713
Broca para contorno romano	261	35	18,5	66	12	9,53	6,35	-	-	2	16.000	**38-10612P**	F03FR01812

• Broca de metal duro

TiCo Carbide MADE BY freud

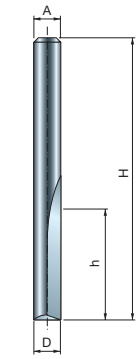
Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Para identificar a máquina correta para cada fresa, consulte a página de referência correspondente de cada Broca de fresa.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

CONJUNTO SUPER DE 13 BROCAS DE FRESA

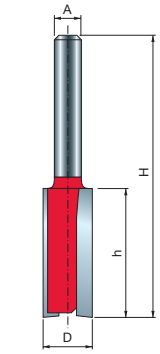
91-10008P (F03FR02275)
91-10012P (F03FR02277)





04-11408P
F03FR01441

12-09912P
F03FR01520



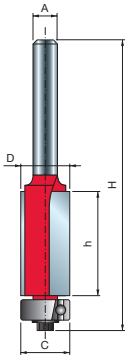


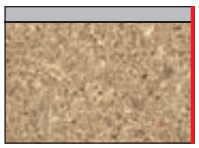
04-13708P
F03FR01465

12-11612P
F03FR01531

04-15508P
F03FR01493

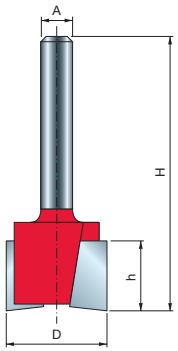
12-15212P
F03FR01548





42-10408P
F03FR01939

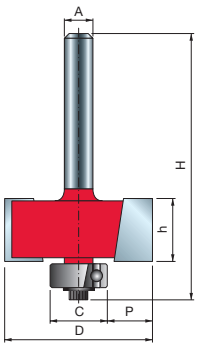
42-11012P
F03FR01942





16-10008P
F03FR01566

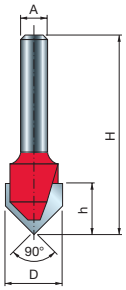
16-11012P
F03FR01573

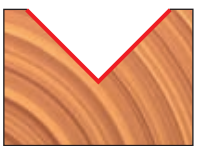




32-10008P
F03FR01746

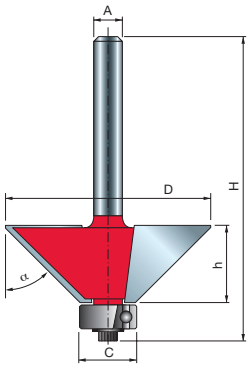
32-10212P
F03FR01748

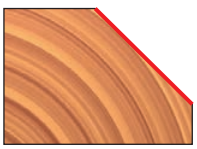




20-10812P
F03FR01626

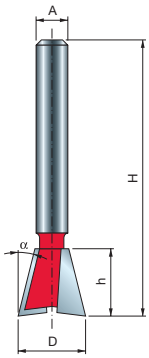
20-10408P
F03FR01623





40-10608P
F03FR01920

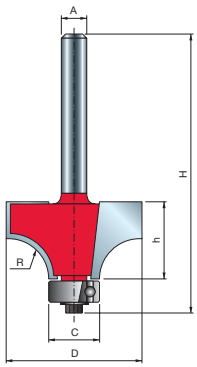
40-11412P
F03FR01922





22-10408P
F03FR01644

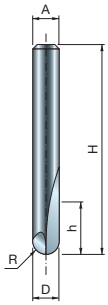
22-11212P
F03FR01650





34-11408P
F03FR01781

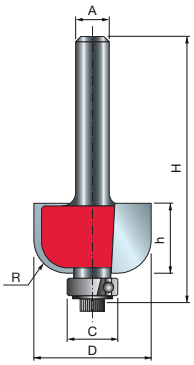
34-12412P
F03FR01788





18-10408P
F03FR01588

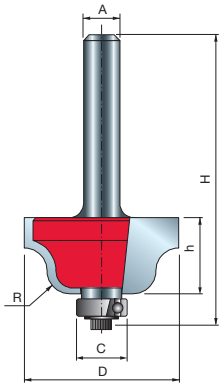
18-11412P
F03FR01602





30-10608P
F03FR01707

30-11412P
F03FR01713





38-10208P
F03FR01809

38-10612P
F03FR01812

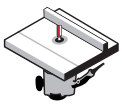


CONJUNTO AVANÇADO DE 15 BROCAS DE FRESA

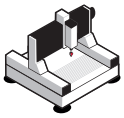
90-10006P
(F03FR02256)



Fresas manuais



Fresas de bancada



Máquinas CNC*



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

Código de conjunto 90-10006P (F03FR02256)

	Tipo de broca	Referência da página	D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R mm	P mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
•	Broca reta circular dupla	244	4	15,8	50,7	6	-	-	-	-	2	24.000	**04-10106P**	F03FR01420
•	Broca reta circular dupla	244	6	16	50,8	6	-	-	-	-	2	24.000	**04-11406P**	F03FR01440
	Broca reta circular dupla	245	12	19	55,5	6	-	-	-	-	2	24.000	**04-13506P**	F03FR01460
	Broca reta circular dupla	245	19	19	54	6	-	-	-	-	2	24.000	**04-14006P**	F03FR01468
•	Broca de painel piloto	254	6	19	57	6	-	-	-	-	1	24.000	**26-10006P**	F03FR01664
	Broca de acabamento nivelado	252	9,53	12,7	60,9	6	9,53	-	-	-	2	24.000	**42-10206P**	F03FR01935
	Broca de encaixe	249	12,7	12,5	51	6	-	-	-	-	2	24.000	**16-10006P**	F03FR01565
	Broca de encaixe	282	31,75	13,2	55,7	6	12,7	-	9,52	-	2	18.000	**32-10006P**	F03FR01745
	Brocas para vinco em «V»	304	12,7	10	44,4	6	-	-	-	90°	2	24.000	**20-10406P**	F03FR01622
	Broca de chanfro	257	44	18,5	61	6	12,7	-	-	45°	2	16.000	**40-10606P**	F03FR01919
	Broca rabo de andorinha	285	12,7	12,7	47,5	6	-	-	-	14°	2	24.000	**22-10406P**	F03FR01643
	Broca arredondada	256	31,75	18	59,7	6	12,7	9,53	-	-	2	18.000	**34-11406P**	F03FR01780
•	Broca de nariz arredondado	307	6	12,7	50,8	6	-	3	-	-	2	24.000	**18-10406P**	F03FR01587
	Broca enseada	258	38,1	16,4	58,9	6	12,7	12,7	-	-	2	16.000	**30-10606P**	F03FR01706
	Broca para contorno romano	261	27	13,3	54,7	6	9,53	4	-	-	2	18.000	**38-10006P**	F03FR01805

• Broca de metal duro



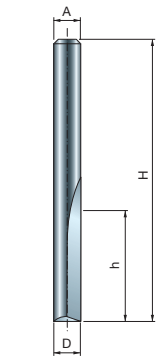


Máquinas:
Para identificar a máquina correta para cada fresa, consulte a página de referência correspondente de cada Broca de fresa.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

CONJUNTO AVANÇADO DE 15 BROCAS DE FRESA

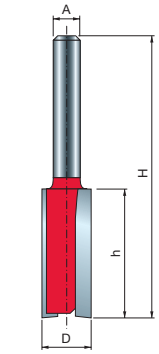
90-10006P
(F03FR02256)





04-10106P
F03FR01420

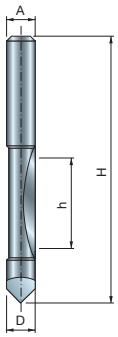
04-11406P
F03FR01440





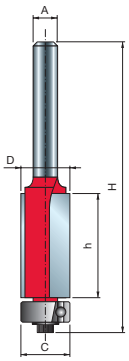
04-11406P
F03FR01440

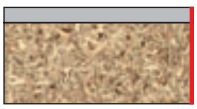
04-14006P
F03FR01468



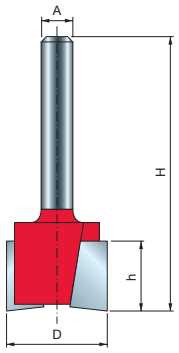


26-10006P
F03FR01664



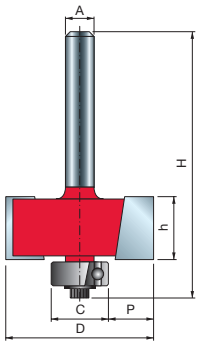


42-10206P
F03FR01935



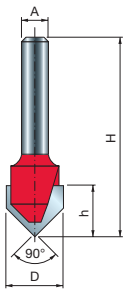


16-10006P
F03FR01565



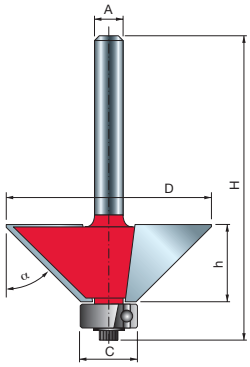


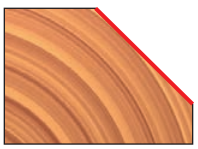
32-10006P
F03FR01745



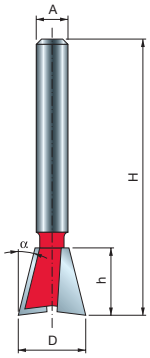


20-10406P
F03FR01622



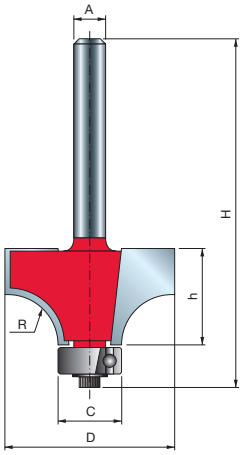


40-10606P
F03FR01919



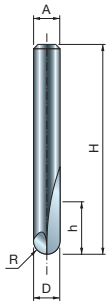


22-10406P
F03FR01643



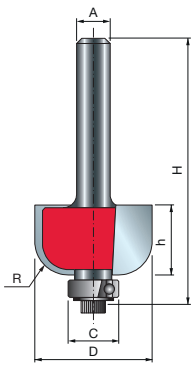


34-11406P
F03FR01780



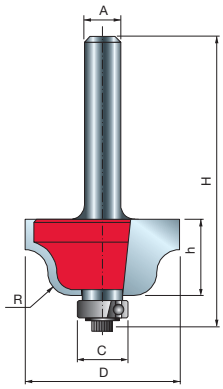


18-10406P
F03FR01587





30-10606P
F03FR01706



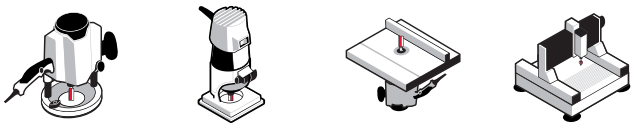


38-10006P
F03FR01805



CONJUNTO PROFISSIONAL DE 26 BROCAS DE FRESA

92-10006P
(F03FR02308)



Fresas manuais | Fresas de bancada | Máquinas CNC*



Madeira macia | Madeira dura | Compensado | Painéis de madeira

Código de conjunto 92-10006P (F03FR02308)

	Tipo de broca	Referência da página	D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R mm	P mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
•	Broca reta circular dupla	244	3	9,5	44,5	6	-	-	-	-	2	24.000	**04-09906P**	F03FR01415
•	Broca reta circular dupla	244	4	15,8	50,7	6	-	-	-	-	2	24.000	**04-10106P**	F03FR01420
•	Broca reta circular dupla	244	6	16	50,8	6	-	-	-	-	2	24.000	**04-11406P**	F03FR01440
	Broca reta circular dupla	244	10	25,4	62,4	6	-	-	-	-	2	24.000	**MM-01006P**	F03FR00330
	Broca reta circular dupla	245	12	19	55,5	6	-	-	-	-	2	24.000	**04-13506P**	F03FR01460
	Broca reta circular dupla	245	19	19	54	6	-	-	-	-	2	24.000	**04-14006P**	F03FR01468
•	Broca de painel piloto	254	6	19	57	6	-	-	-	-	1	24.000	**26-10006P**	F03FR01664
	Broca de acabamento nivelado	252	9,53	25,8	72,4	6	9,53	-	-	-	2	24.000	**42-10006P**	F03FR01932
	Broca de acabamento nivelado	252	9,53	12,7	60,9	6	9,53	-	-	-	2	24.000	**42-10206P**	F03FR01935
	Broca de acabamento nivelado	252	12,7	25,7	72,9	6	12,7	-	-	-	2	24.000	**42-10406P**	F03FR01938
	Broca de encaixe	249	12,7	12,5	51	6	-	-	-	-	2	24.000	**16-10006P**	F03FR01565
	Broca de encaixe	282	31,75	13,2	55,7	6	12,7	-	9,5	-	2	18.000	**32-10006P**	F03FR01745
•	Brocas para vinco em «V»	304	6	6	38,1	6	-	-	-	90°	1	24.000	**20-10006P**	F03FR01617
	Brocas para vinco em «V»	304	12,7	10	44,4	6	-	-	-	90°	2	24.000	**20-10406P**	F03FR01622
	Broca de chanfro	257	44	18,5	61	6	12,7	-	-	45°	2	16.000	**40-10606P**	F03FR01919
	Fresa Rabo de Andorinha (Malheteira)	285	12,7	12,7	47,5	6	-	-	-	14°	2	24.000	**22-10406P**	F03FR01643
	Broca arredondada	256	25,4	12,7	55,2	6	12,7	6,35	-	-	2	24.000	**34-11006P**	F03FR01774
	Broca arredondada	256	31,75	18	59,7	6	12,7	9,53	-	-	2	18.000	**34-11406P**	F03FR01780
	Broca arredondada	256	25,4	12,7	54,7	6	9,53	6,35	-	-	2	24.000	**36-11006P**	F03FR01803
	Broca arredondada	256	31,75	18	59,2	6	9,53	9,53	-	-	2	18.000	**36-11406P**	F03FR01804
•	Broca de nariz arredondado	307	6	12,7	50,8	6	-	3	-	-	2	24.000	**18-10406P**	F03FR01587
	Broca de nariz arredondado	307	9,52	9	46	6	-	4,8	-	-	2	24.000	**18-10606P**	F03FR01590
	Broca enseada	258	22,23	13,2	54,7	6	9,53	6,35	-	-	2	24.000	**30-10206P**	F03FR01697
	Broca enseada	258	38,1	16,4	58,9	6	12,7	12,7	-	-	2	16.000	**30-10606P**	F03FR01706
	Broca para contorno romano	261	27	13,3	54,7	6	9,53	4	-	-	2	18.000	**38-10006P**	F03FR01805
	Broca para contorno romano	261	35	18,5	60,5	6	9,53	6,4	-	-	2	16.000	**38-10206P**	F03FR01808

• Broca de metal duro

TiCo Carbide MADE BY freud

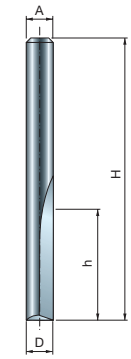
Perma-SHIELD COATING

Máquinas:
Para identificar a máquina correta para cada fresa, consulte a página de referência correspondente de cada Broca de fresa.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

CONJUNTO PROFISSIONAL DE 26 BROCAS DE FRESA

92-10006P
(F03FR02308)

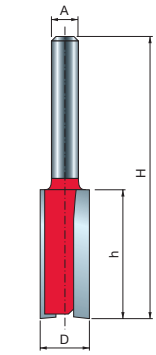




04-09906P
F03FR01415

04-10106P
F03FR01420

04-11406P
F03FR01420



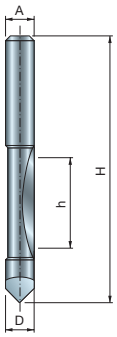


04-09906P
F03FR01415

MM-01006P
F03FR00330

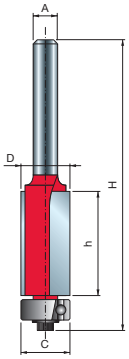
MM-13506P
F03FR01460

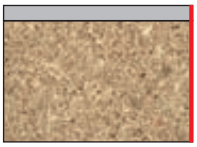
MM-14006P
F03FR01468





26-10006P
F03FR01664

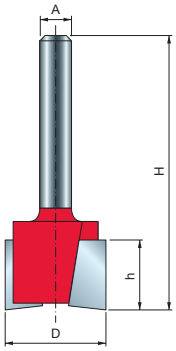




42-10006P
F03FR01932

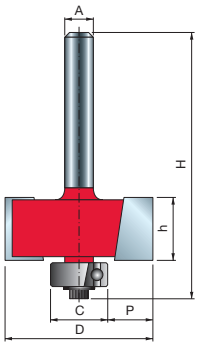
42-10206P
F03FR01935

42-10406P
F03FR01938



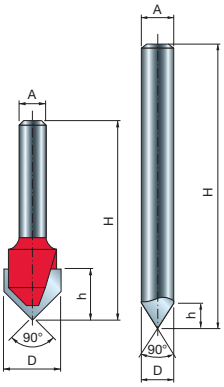


16-10006P
F03FR01565





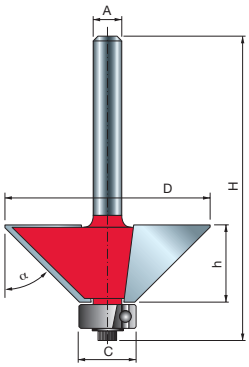
32-10006P
F03FR01745

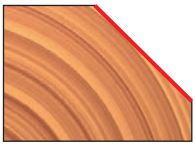




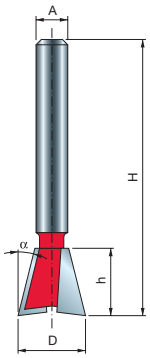
20-10006P
F03FR01617

20-10406P
F03FR01622



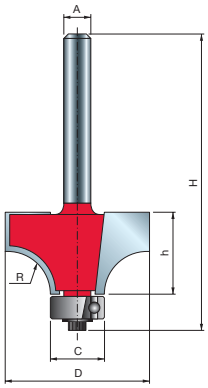


40-10606P
F03FR01919





22-10406P
F03FR01643



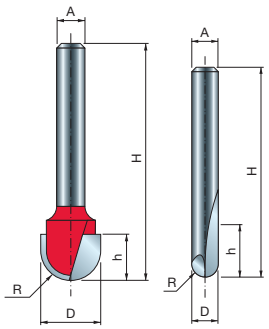


34-11006P
F03FR01774

34-11406P
F03FR01780

36-11006P
F03FR01803

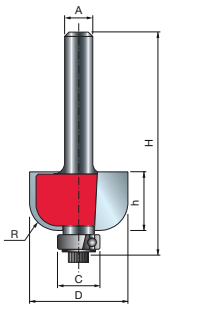
36-11406P
F03FR01804





18-10406P
F03FR01587

18-10606P*
F03FR01590

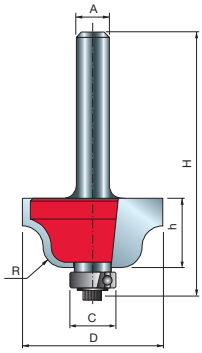




30-10206P
F03FR01697

30-10606P
F03FR01706

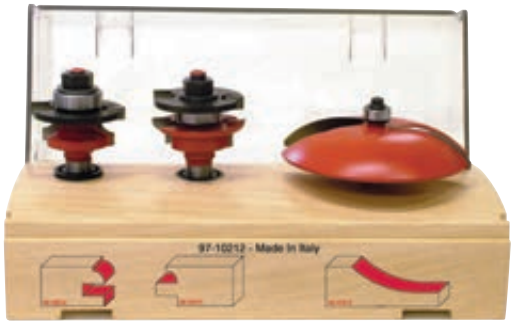
*





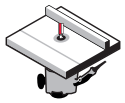
38-10006P
F03FR01805

38-10206P
F03FR01808



CONJUNTO PORTA DE GABINETE - 3 BROCAS DE FRESA

97-10212P
(F03FR02382)



Fresas de bancada



Madeira macia **Madeira dura** **Compensado** **Painéis de madeira**

Código de conjunto Freud 97-10212P (F03FR02382)

Tipo de broca	Referência da página	D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R1 mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
Broca de painel elevado	300	89	16	64,7	12	12,7	38,1	2	10.000	**99-22512P**	F03FR02462
Perfil combinado e brocas de marcação	294	42,9	-	77	12	22	5,5	2	24.000	**99-26012P**	F03FR02468

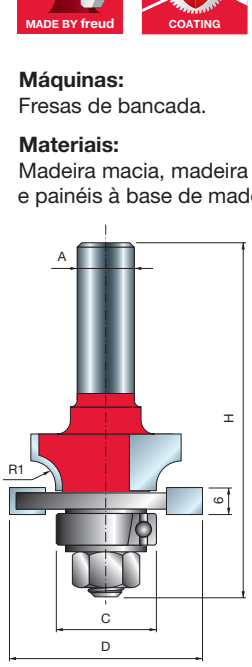
O conjunto inclui uma fresa de almofada e duas fresas de perfil combinado e de marcação.

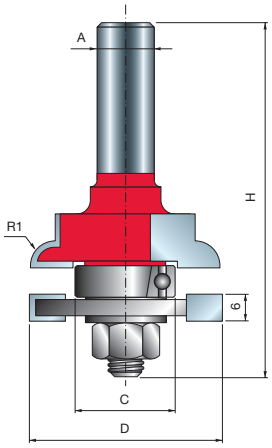
TiCo Carbide MADE BY freud

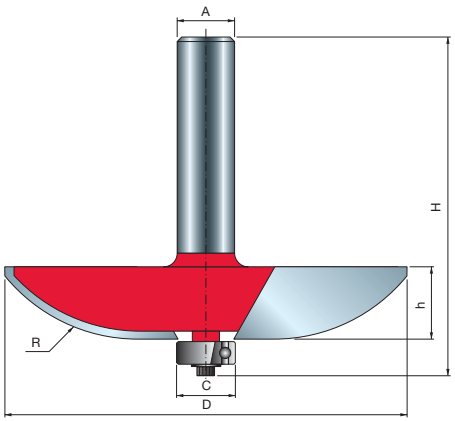
Perma-SHIELD COATING

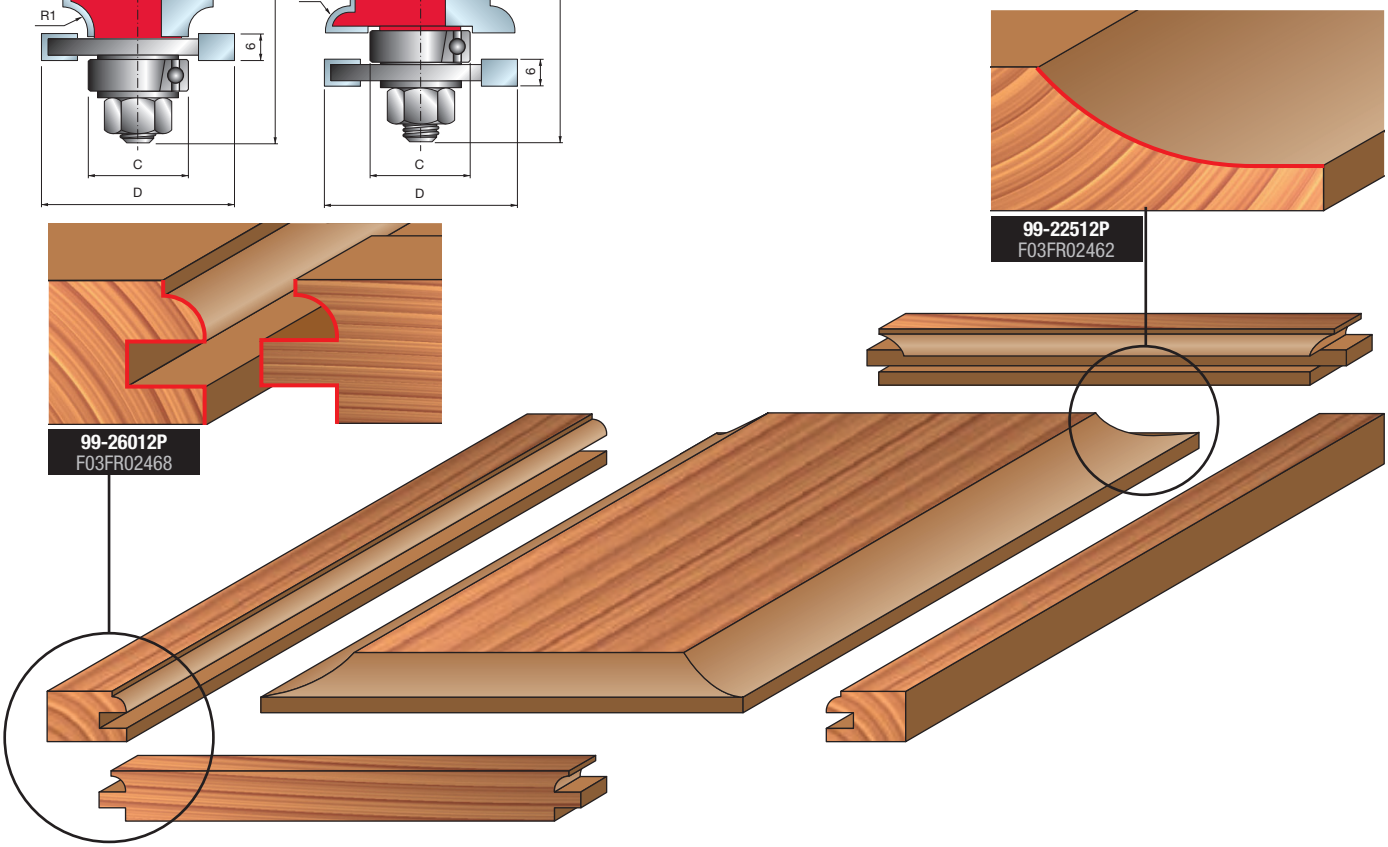
Máquinas:
Fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.





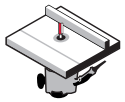






CONJUNTO PORTA DE GABINETE - 3 BROCAS DE FRESA

97-10412P
(F03FR02396)



Fresas de bancada



Madeira macia **Madeira dura** **Compensado** **Painéis de madeira**

Código de conjunto 97-10412P (F03FR02396)

Tipo de broca	Referência da página	D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R1 mm	R2 mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
Broca de painel elevado	299	76,2	16	64,7	12	12,7	2	16	2	12.000	**99-22112P**	F03FR02458
Perfil combinado e brocas de marcação	294	42,9	-	77	12	22	4,5	5,5	2	24.000	**99-26112P**	F03FR02478

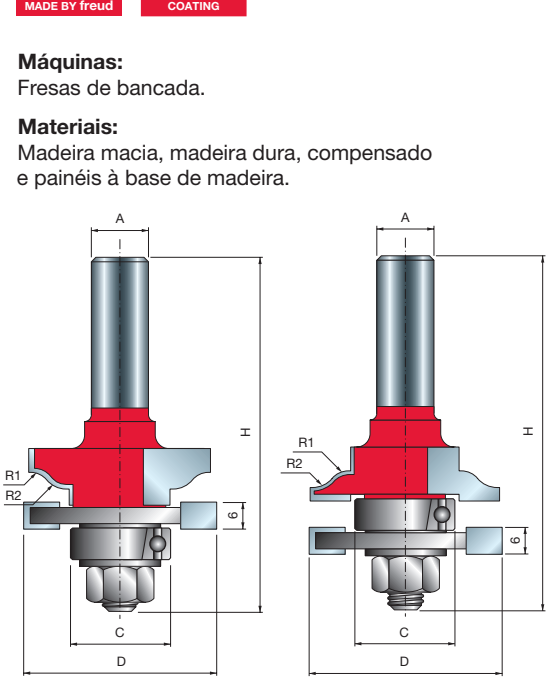
O conjunto inclui uma fresa de almofada e duas fresas de perfil combinado e de marcação.

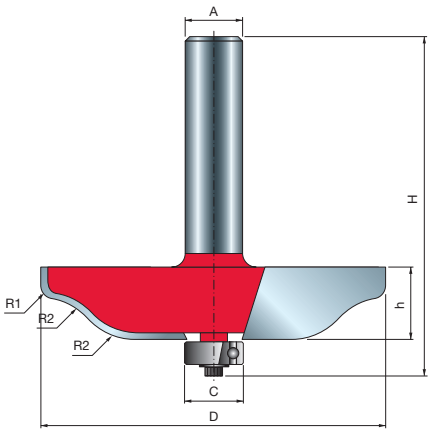
TiCo Carbide MADE BY freud

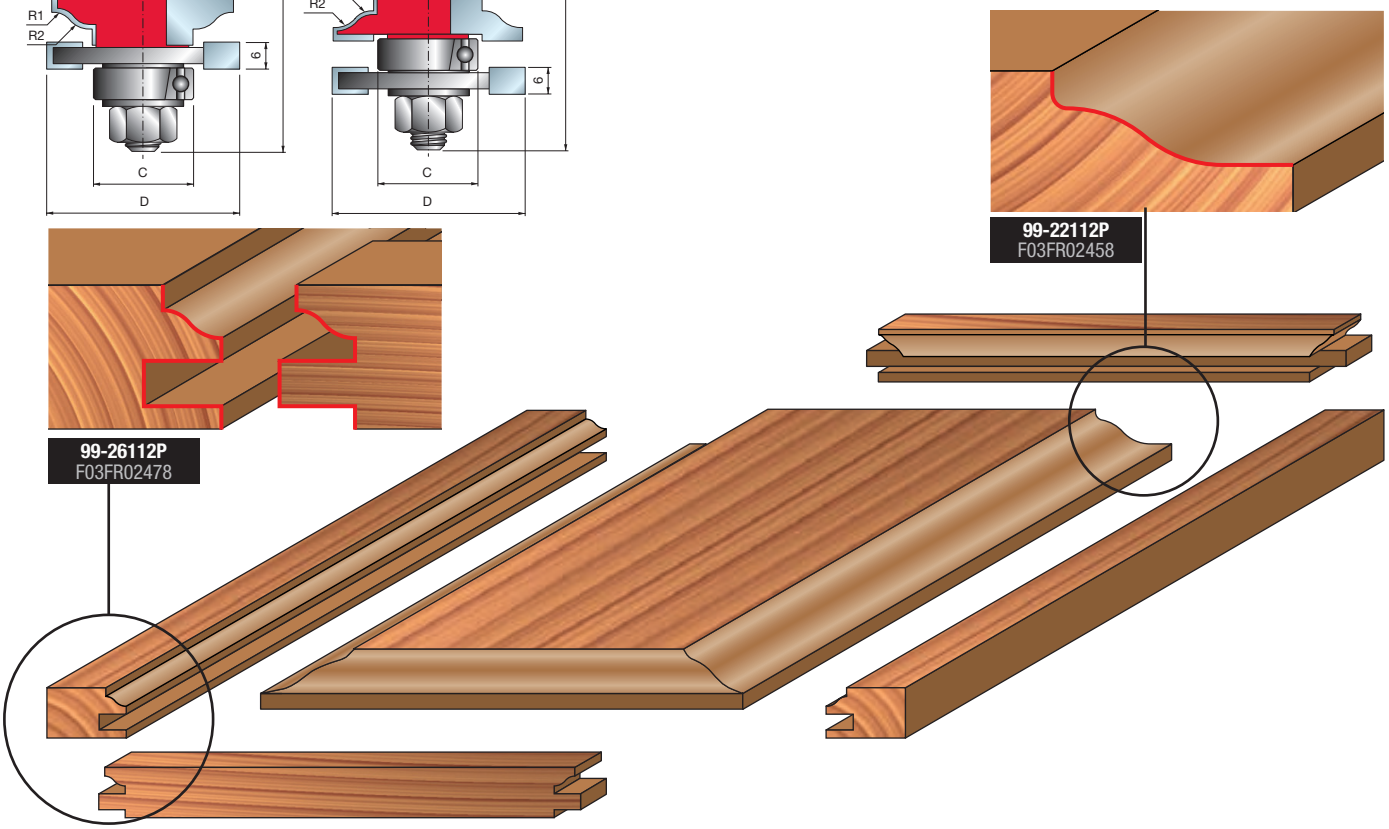
Perma-SHIELD COATING

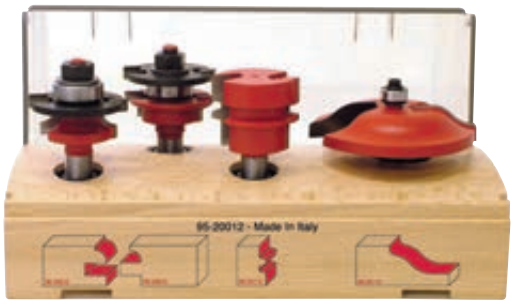
Máquinas:
Fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.



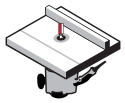






CONJUNTO PORTA DE GABINETE - 4 BROCAS DE FRESA

95-20012P
(F03FR02368)



Fresas de bancada



Madeira macia **Madeira dura** **Compensado** **Painéis de madeira**

Código de conjunto 95-20012P (F03FR02368)

Tipo de broca	Referência da página	D mm	h mm	H mm	A mm	C mm	R1 mm	R2 mm	α	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
Broca de junção de cola reversível	288	38	32	70	12	-	-	-	15°	2	16.000	**99-03112P**	F03FR02422
Broca de painel elevado	299	76,2	16	64,7	12	12,7	2	16	-	2	12.000	**99-22112P**	F03FR02458
Perfil combinado e brocas de marcação	294	42,9	-	77	12	22	5,5	-	-	2	24.000	**99-26012P**	F03FR02468

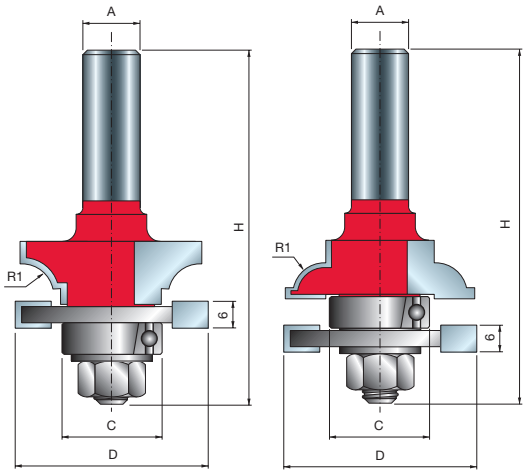
O conjunto inclui uma broca de junção reversível para colar, uma fresa de almofada e duas fresas de perfil combinado e de marcação.

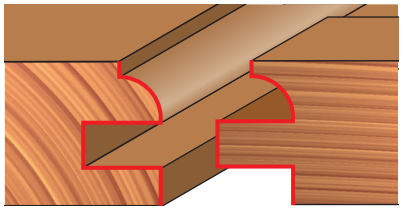
TiCo Carbide MADE BY freud

Perma-SHIELD COATING

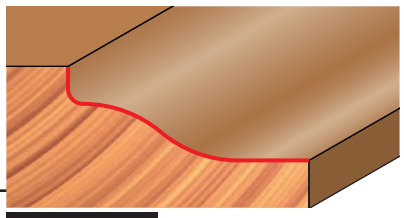
Máquinas:
Fresas manuais e fresas de bancada.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura, compensado e painéis à base de madeira.

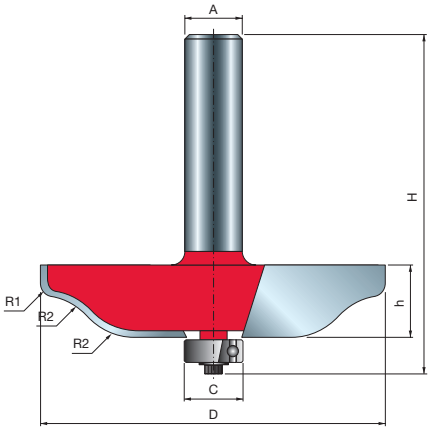


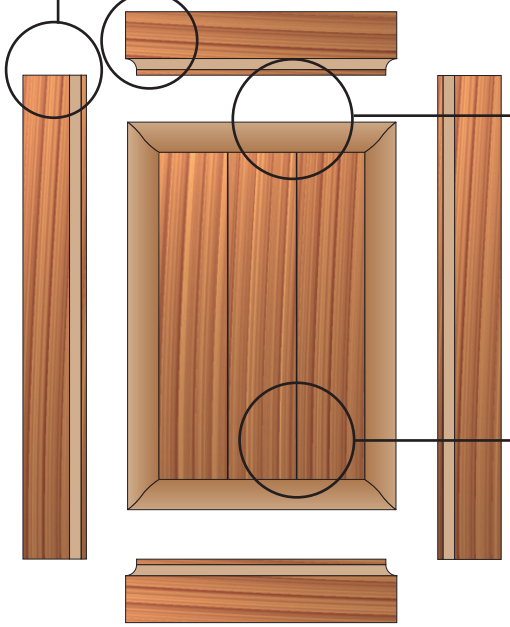


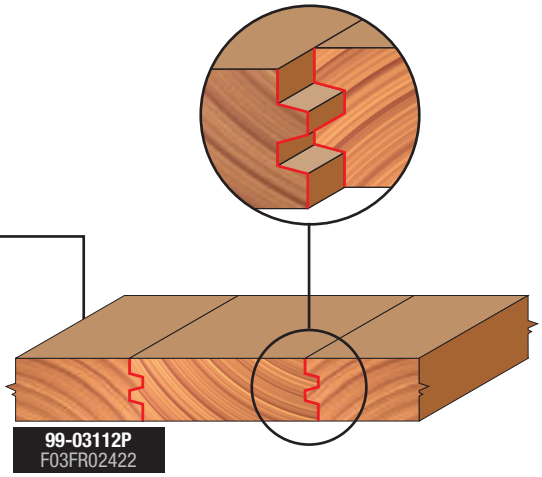
99-26012P
F03FR02468



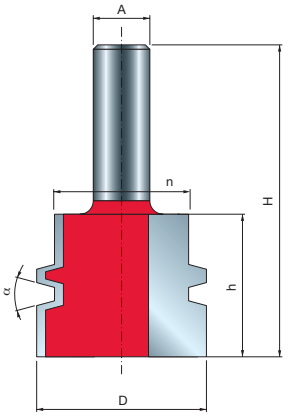
99-22112P
F03FR02458

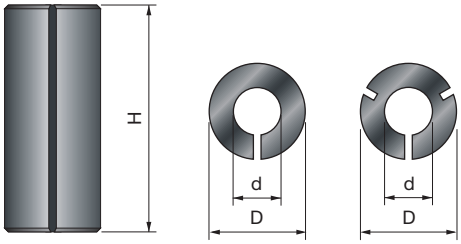






99-03112P
F03FR02422

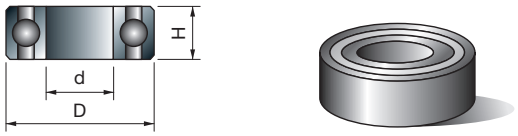




Casquilhos redutores para fresas.

3105M — Casquilhos redutores

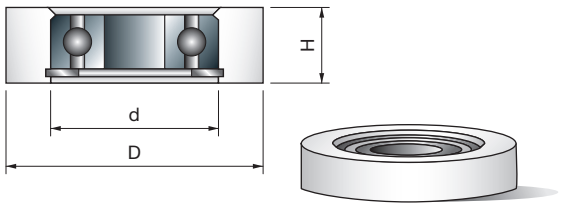
D mm	H mm	d mm	Código Freud	Nº Art.
8	25	6	**3105MVY250**	F03FA10588
8	25	6,35	**3105MVX250**	F03FA10587
9,5	25	6	**3105MUY250**	F03FA10586
9,5	25	6,35	**3105MUX250**	F03FA10585
9,5	25	8	**3105MUV250**	F03FA10584
10	25	8	**3105MTV250**	F03FA10582
12	25	6	**3105MSY250**	F03FA10581
12	25	8	**3105MSV250**	F03FA10580
12	25	10	**3105MST250**	F03FA10579
12,7	25	6	**3105MRY250**	F03FA10578
12,7	25	6,35	**3105MRX250**	F03FA10577
12,7	25	8	**3105MRV250**	F03FA10576
12,7	25	9,53	**3105MRU250**	F03FA10575
16	25	13	**3105MOQ250**	F03FA10574



Rolamento de esferas para fresas.

3102M — Rolamentos de esferas

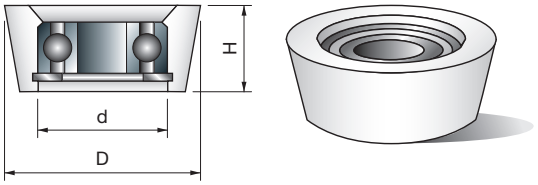
D mm	H mm	d mm	Código Freud	Nº Art.
9,53	3,2	4,76	**3102M AA9**	F03F010006
12,7	4,98	4,76	**3102M AB9**	F03F010007
13	5	4	**3102M CD9**	F03FA14096
13	5	6	**3102M AP9**	F03FA10558
15	5	6	**3102M AQ9**	F03FA10559
15,88	4,98	4,76	**3102M AJ9**	F03F010014
16	5	5	**3102M CC9**	F03FA14095
16	5	8	**3102M AS9**	F03FA10561
19	6	6	**3102M CA9**	F03FA14097
19	7	10	**3102M AG9**	F03F010012
19,05	3,97	12,7	**3102M CB9**	F03FA14098
19,05	6,35	12,7	**3102M AV9**	F03F012286
22	7	8	**3102M AC9**	F03F010008
28	8	12	**3102M AH9**	F03F010013
32	9	15	**3102M AN9**	F03F010016
35	11	15	**3102M AI9**	F03F012285



Anel externo de fricção cilíndricos para rolamentos de esferas.

RB62M — Rolamento com luva

D mm	H mm	d mm	Código Freud	Nº Art.
19,05	8	4,76	**RB62M 1509**	F03F011422
22,22	8	4,76	**RB62M 1529**	F03F011423
26	10	8	**RB62M 1249**	F03F011417
28,58	8	4,76	**RB62M 1549**	F03F011424
30	10	8	**RB62M 1289**	F03F011418
34	10	8	**RB62ME DA9**	F03FR01146
34,92	8	4,76	**RB62M 1569**	F03F011425
39,6	11,2	12	**RB62ME FB9**	F03FR01147



Anel externo de fricção cônico para rolamentos de esferas.

3103MC — Rolamento com luva e ângulo

D mm	H mm	d mm	α	Código Freud	Nº Art.
19,05	6,35	4,8	10°	**3103MC HB9**	F03F010019
22,2	9	12,7	15°	**3103MC HC9**	F03FR01724

FERRAMENTAS

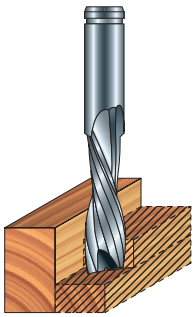
As ferramentas devem ser utilizadas somente por pessoas treinadas e experientes nas habilidades de manuseio e utilização de ferramentas.
A velocidade máxima de rotação marcada na ferramenta não deve ser excedida.
Ferramentas com rachaduras visíveis não devem ser utilizadas.
As superfícies de fixação devem ser limpas para remover sujeira, graxa, óleo e água.
A resina somente deve ser removida das ligas leves com solventes que não afetem as características mecânicas dos materiais.
As ferramentas e corpos de ferramentas devem ser fixados de tal forma que não se soltem durante o funcionamento.
Ferramentas com haste cilíndrica devem ser fixadas de forma que a marca da máxima distância livre da haste seja coberta, ao menos parcialmente, pelo dispositivo de fixação ou pela pinça de travamento.
Deve-se tomar cuidado com as ferramentas de montagem para garantir que a fixação seja pelo cubo respectivamente pela superfície de fixação da ferramenta e que as arestas de corte não estejam em contato umas com as outras ou com os elementos de fixação.
O aperto de parafusos e porcas deve ser feito com a utilização das chaves apropriadas etc. e dentro do torque fornecido pelo fabricante.
Extensão de chaves ou aperto com utilização de marteladas não são permitidos.
Os parafusos de fixação devem ser apertados de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante. Quando não houver instruções, os parafusos devem ser apertados em sequência a partir do centro para fora.
A utilização de anéis fixos, por exemplo, pressionados ou fixos por adesivos, em anéis de arrastamento devem ser permitidos se feitos de acordo com as especificações do fabricante.
O reparo e o conserto das ferramentas só serão permitidos se forem seguidas as instruções do fabricante da ferramenta.
Após os reparos e afiações de ferramentas, deve ser assegurado que as ferramentas observem os requerimentos de balanceamento.
O design da configuração das ferramentas (com pontas) não deve ser alterado no processo de reparo.
Os componentes das ferramentas devem ser reparados por pessoas competentes, treinadas, com experiência nos requisitos de design e que compreendam o nível de segurança a ser alcançado.
O reparo deve, portanto, incluir a utilização de peças de reposição em conformidade com as especificações das peças originais fornecidas pelo fabricante.
As tolerâncias que asseguram a fixação correta devem ser mantidas.
Para ferramentas de uma peça, cuidados devem ser tomados para que a afiação da aresta de corte não cause o enfraquecimento do cubo e da conexão da aresta de corte ao cubo.
Para evitar acidentes, as ferramentas devem ser manuseadas em conformidade com a orientação fornecida pelo fabricante. Geralmente, o manuseio seguro envolve a utilização de dispositivos tais como ganchos condutores, manoplas, molduras (por exemplo, em lâminas de serra circular), caixas, carrinhos etc.
A utilização de luvas de proteção melhora a aderência na ferramenta e mais além reduz o risco de acidente.
A manutenção e modificação de ferramentas de fresagem, componentes relacionados e lâminas de serra circular devem sempre estar em conformidade com os requerimentos do design / instruções do fabricante.
A manutenção e modificação de ferramentas de fresagem e lâminas de serra circular somente devem ser conduzidas por pessoal competente, treinado e experiente nos conhecimentos de design requeridos e que compreenda o nível de segurança a ser atingido.
Na afiação de ferramentas de fresagem e lâminas de serra circular, os requerimentos mínimos da espessura de corte da lâmina e projeção do corte da lâmina devem ser observados.
A configuração das ferramentas deve ser reparada por pessoas experientes e com entendimento do design e utilização de ferramentas de fresagem para processamento de madeira e materiais similares, por exemplo, um profissional com relevante formação e conhecimento de processos de solda, incluindo em particular a influência do processo de solda no tensionamento do corpo da ferramenta e material de corte.
Na soldagem de pontas desgastadas e subsequentemente na soldagem de novas pontas deve-se assegurar que a ponta está corretamente montada no corpo da ferramenta e que o processo não resulta em tensionamento crítico ao corpo da ferramenta.
Após qualquer tipo de manutenção, as ferramentas de fresagem marcadas com MAN devem continuar a observar os requerimentos dos padrões relacionados a ferramentas por alimentação manual.
Na modificação de ferramentas de fresagem, por exemplo, modificação do diâmetro do furo, modificação da haste, retificação das configurações de ferramentas e similares, deve-se assegurar que os requerimentos do padrão de balanceamento ainda são observados.
Após serem modificadas ou retificadas, ferramentas de fresagem e lâminas de serra circular devem ser marcadas em conformidade as regras aplicadas a novas ferramentas. Entretanto, o nome/logo da empresa fazendo a modificação/retífica deve ser adicionado.
Para evitar acidentes, as ferramentas devem ser manuseadas em conformidade com a orientação fornecida pelo fabricante.
As ferramentas com peso maior que 15 kg requerem a utilização de dispositivos especiais de carga ou acessórios, estes vão depender dos recursos que o fabricante desenvolveu na ferramenta para permitir o fácil manuseio. O fabricante pode instruir quanto a disponibilidade de dispositivos necessários.

DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO

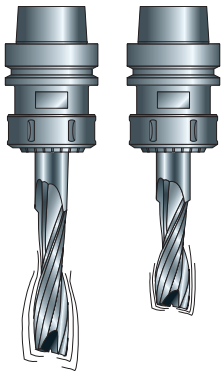
As velocidades indicadas no dispositivo de fixação e na ferramenta devem ser comparadas. Para ajuste da velocidade na máquina, a menor velocidade deve ser aplicada.
O aperto de parafusos e porcas deve ser feito com a utilização das chaves apropriadas;
As superfícies de fixação devem ser limpas para remover sujeira, graxa, óleo e água.
Os dispositivos de fixação e ferramentas devem ser montados ou fixados em conformidade com os torques informados, pressões e chaves a serem utilizadas; extensores de chaves ou aperto e soltura através de marteladas não são permitidos.
Os diâmetros máximos de ferramenta e distâncias de ferramentas não devem ser excedidos.
Os diâmetros da haste devem estar em conformidade com a gama de fixação dos dispositivos de fixação.
A distância mínima de fixação deve ser mantida.
Cuidados devem ser tomados para que os dados relevantes a segurança da ferramenta fixada estejam sempre armazenados no suporte de informação.
Os reparos somente devem ser realizados por pessoal competente, treinado e experiente nos conhecimentos de requerimentos de design, construção e segurança.
O reparo deve, portanto, incluir a utilização de peças de reposição em conformidade com as especificações das peças originais.

CONSELHOS PARA UTILIZAÇÃO CORRETA

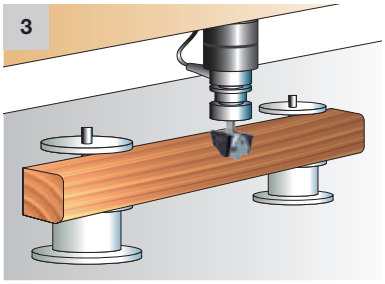
1



2



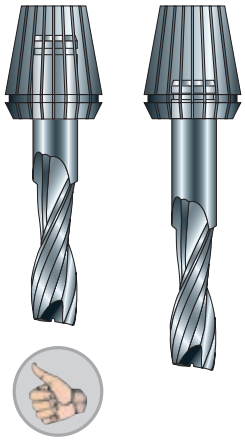
3



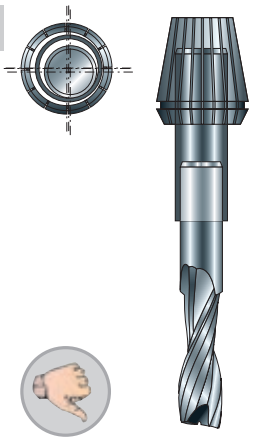
Para reduzir vibrações da broca fresa, o que pode comprometer o acabamento e causar danos à ferramentas e à peça de trabalho, é necessário respeitar as seguintes condições:

- Para grandes remoções, conduza mais passagens ou proceda com um avanço e taxa RPM em proporção a profundidade do corte (Fig. 1).
- Uma broca de fresa com altura de corte menor vibra menos que uma broca de fresa com o mesmo diâmetro, porém com uma altura de corte maior (Fig. 2).
- Controle regularmente sua máquina (especialmente guias e mancais), certificando-se que não há problemas de excentricidade, de modo a evitar que o eixo vibre perigosamente.
- Precisamente bloqueie a ferramenta à superfície da mesa de trabalho (Fig. 3).
- Respeite a distância mínima de fixação da haste, com preferência a mandris curtos, com o objetivo de reduzir erros de excentricidade (Fig. 4a).
  Pela mesma razão é geralmente evitado o uso de extensões (Fig. 4b).
- Fresas com fresas circulares tendem a deixar marcas causadas por pequenas tolerâncias de excentricidade (Fig. 5).
- Para identificar problemas de excentricidade em uma fresa ou mandril: realize um fresamento na peça de trabalho, gire a ferramenta 90° no mandril e repita a operação.
- Não exceda o limite máximo de RPM marcado na ferramenta. RPM mais alto, taxa de avanço extrema, bem como uma profundidade de corte excessiva podem causar a quebra da ferramenta.
- Para evitar danificar as brocas de fresa, sugerimos controlar se a superfície de fixação do mandril e a broca da fresa estão limpas e se não há imperfeições (Fig. 6).
- Sempre opte por brocas de fresa com as dimensões apropriadas para o tipo de trabalho a ser conduzido.
- Certifique-se que a peça de trabalho está corretamente fixada a um suporte com dimensões adequadas.
  Coloque os dispositivos de travamento (como ventosas) suficientemente longe do caminho da ferramenta (Fig. 7).
- Para evitar trancos perigosos, sugerimos preparar uma parte do material e fresar pequenas partes de descarte acumuladas durante o processo de trabalho, conduzindo mais passadas (Fig. 8).

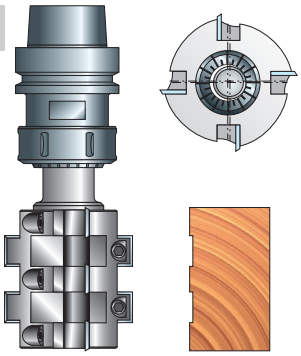
4a



4b



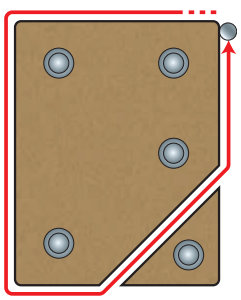
5



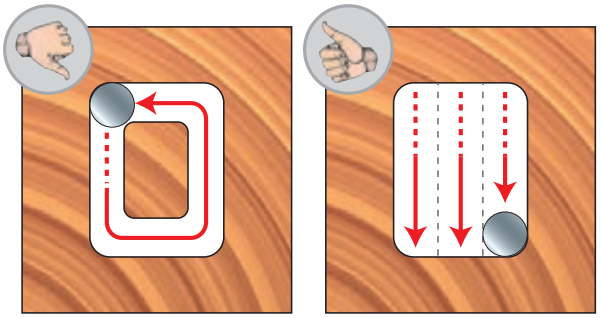
6



7



8



VELOCIDADE E AVANÇO DA FRESA PARA CNC

TIRE O MÁXIMO PROVEITO DAS SUAS FRESAS FREUD FRESANDO COM TAXAS DE AVANÇO E VELOCIDADES IDEAIS

Leia todos os avisos de segurança e todas as instruções fornecidas com a fresa e no manual da máquina. O não cumprimento dos avisos e instruções pode resultar em choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos graves.

Para reduzir o risco de ferimentos, verifique sempre se a velocidade nominal da fresa é maior ou igual à velocidade máxima marcada na máquina CNC. As fresas rodando mais rápido do que sua VELOCIDADE NOMINAL podem quebrar e serem arremessadas.

Para obter a vida útil mais longa e a melhor qualidade de corte de suas brocas, você precisa combinar a taxa de avanço do seu CNC e a velocidade (RPM) do fuso da sua fresa com o material que você está trabalhando e a broca que está usando. Fresar com a melhor combinação de taxa de avanço e RPM é fundamental para a qualidade de seu trabalho e a durabilidade de suas fresas Freud.

1) Não existe uma regra rígida para determinar exatamente qual taxa de avanço e velocidade será melhor para seu projeto e seu CNC. As fórmulas e os valores de avanço por dente no gráfico abaixo fornecem uma boa variedade de avanços e velocidades para você começar, mas você deve sempre fazer alguns cortes de teste com suas brocas em material de descarte para ter certeza de obter os melhores resultados possíveis. Ao fazer seus cortes de teste, observe as seguintes práticas recomendadas:

- Sempre consulte o manual de operação de sua máquina para obter as capacidades das brocas e taxas de avanço recomendadas.
- Sempre comece com passos rasos em seus cortes de teste para reduzir a tensão em sua broca e em seu CNC.
- Você deve iniciar seus testes com as taxas de avanço mais baixas geradas por nossas fórmulas para reduzir a chance de quebra da broca. (A tabela da Freud contém pontos de partida recomendados e não garante que não haverá quebra da ferramenta).
- Brocas com ponta de metal duro não devem ser usadas para perfurar diretamente na peça de trabalho.

2) Em segundo lugar, você precisa considerar o design da broca que está usando:

- **Número de canais ou arestas de corte:** mais canais em uma broca podem produzir um acabamento mais fino na peça de trabalho do que uma broca com menos arestas de corte, mas somente se sua alimentação e velocidade estão definidas corretamente. Nossas fórmulas incluem uma variável onde você irá inserir o número de canais da sua broca para que você possa considerar esse fator.
- **Profundidade de corte:** é a profundidade que será fresada em um único passo. Nossas recomendações de avanço e velocidade são baseadas em uma profundidade de corte que não é maior que o diâmetro da broca, como por exemplo em uma broca de 12 mm de diâmetro fresando um passo de profundidade de 12 mm. Se você planeja fresar mais fundo do que isso em um único passo, deve reduzir sua taxa de avanço.
- Se a profundidade de corte for 2X o diâmetro da broca, reduza o avanço por dente em pelo menos 25%.
- Se a profundidade de corte for 3X o diâmetro da broca, reduza o avanço por dente em pelo menos 50%.

Consulte o exemplo 3 na próxima página para obter mais informações.
Nunca exceda a profundidade de corte recomendada listada na embalagem da fresa ou nas instruções de segurança da fresa!

3) Em seguida, use as fórmulas abaixo para calcular os pontos de partida para seus cortes de teste. Você notará que nossas fórmulas usam valores chamados **«avanço por dente»** para determinar as taxas e velocidades de alimentação. O avanço por dente é o tamanho (espessura) do cavaco produzido à medida que sua broca corta. Por que isso importa? Se o seu cavaco for muito pequeno, ou apenas serragem, ele não transportará calor suficiente para longe da borda da broca. O calor excessivo irá cegar prematuramente a borda da fresa de metal duro ou com ponta de metal duro. Se o cavaco for muito grande, ele deixará uma superfície áspera ou com bordas na peça de trabalho.

VELOCIDADE E AVANÇO DA FRESA PARA CNC

*** AVANÇO POR DENTE RECOMENDADOS PARA BROCAS RETAS E DE PERFIL COM PONTA DE METAL DURO DA FREUD**

Diâmetro da ferramenta	MDF / Aglomerado	Painel laminado	Madeira dura	Madeira macia	Acrílicos / Plásticos	Superfície sólida / Plástico rígido	Compensado	Alumínio
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,05 - 0,10	0,08 - 0,13	0,08 - 0,15	0,05 - 0,10	0,08 - 0,13	N/D
3,18	0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,05 - 0,10	0,08 - 0,13	0,08 - 0,15	0,05 - 0,10	0,08 - 0,13	N/D
6	0,10 - 0,15	0,15 - 0,20	0,13 - 0,18	0,15 - 0,20	0,15 - 0,20	0,10 - 0,15	0,13 - 0,15	N/D
6,35	0,10 - 0,15	0,15 - 0,20	0,13 - 0,18	0,15 - 0,20	0,15 - 0,20	0,10 - 0,15	0,13 - 0,15	N/D
8	0,12 - 0,17	0,17 - 0,22	0,14 - 0,19	0,18 - 0,22	0,17 - 0,22	0,12 - 0,17	0,14 - 0,18	N/D
9,53	0,13 - 0,18	0,18 - 0,23	0,15 - 0,20	0,20 - 0,25	0,18 - 0,23	0,13 - 0,18	0,15 - 0,20	N/D
10	0,13 - 0,18	0,18 - 0,23	0,15 - 0,20	0,20 - 0,25	0,18 - 0,23	0,13 - 0,18	0,15 - 0,20	N/D
12	0,14 - 0,18	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,25	0,15 - 0,18	0,18 - 0,23	N/D
12,7	0,15 - 0,18	0,20 - 0,25	0,20 - 0,25	0,20 - 0,30	0,20 - 0,25	0,15 - 0,18	0,18 - 0,23	N/D
14	0,15 - 0,18	0,22 - 0,27	0,20 - 0,28	0,20 - 0,30	0,22 - 0,27	0,15 - 0,18	0,18 - 0,23	N/D
15,88	0,15 - 0,18	0,23 - 0,28	0,20 - 0,30	0,23 - 0,33	0,23 - 0,28	0,15 - 0,18	0,20 - 0,25	N/D
16	0,15 - 0,18	0,23 - 0,28	0,20 - 0,30	0,23 - 0,33	0,23 - 0,28	0,15 - 0,18	0,20 - 0,25	N/D
18	0,17 - 0,22	0,25 - 0,30	0,22 - 0,32	0,23 - 0,35	0,24 - 0,30	0,16 - 0,20	0,22 - 0,28	N/D
19,05	0,18 - 0,23	0,25 - 0,30	0,23 - 0,33	0,25 - 0,30	0,25 - 0,30	0,18 - 0,23	0,23 - 0,28	N/D
20	0,20 - 0,25	0,27 - 0,33	0,22 - 0,35	0,23 - 0,40	0,25 - 0,35	0,16 - 0,20	0,25 - 0,30	N/D

* Esta tabela é um ponto de partida recomendado e não garante que não haverá quebra da ferramenta. Consulte o manual de operação de sua máquina para obter as capacidades das brocas e taxas de avanço recomendadas. Sempre faça cortes de teste com passos rasos em material de descarte para verificar suas taxas de avanço e velocidade e profundidades de corte. Comece seus testes com as taxas de avanço mais baixas geradas por nossas fórmulas.

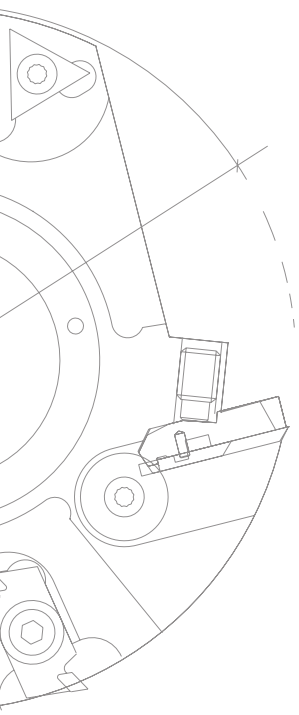
Aqui estão as fórmulas para fazer cálculos de avanço e velocidade usando estes valores:
Avanço por dente = Taxa de alimentação ÷ (RPM x número de canais)
Taxa de avanço = RPM x número de canais x avanço por dente
RPM = Taxa de avanço ÷ (número de canais x avanço por dente)

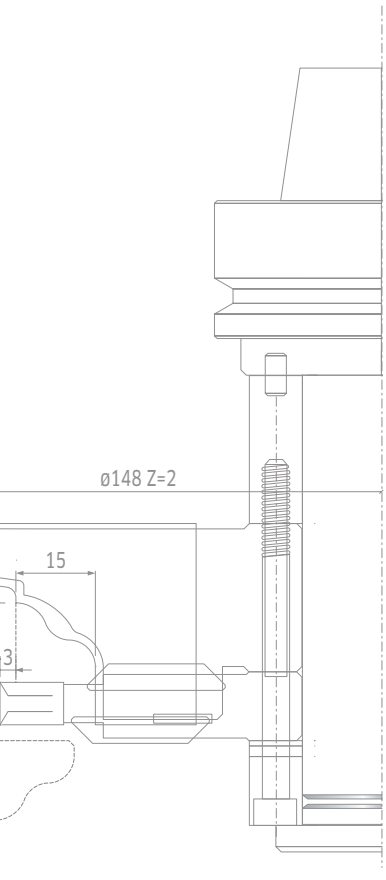
Nota:
A taxa de avanço será expressa em metros por minuto.
Aqui estão alguns exemplos:

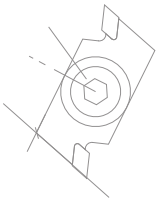
1. Você decide testar um avanço por dente de 0,20 mm para o seu corte. Seu CNC gira a broca a 18.000 RPM e a broca tem 2 canais (bordas de corte). Para determinar a taxa de avanço:
   Taxa de avanço = 18.000 x 2 x 0,20 mm. Portanto, sua taxa de avanço deve ser de 7,2 metros por minuto.
2. Você já sabe que deseja usar uma taxa de avanço de 7,2 metros por minuto e uma velocidade de 18.000 RPM. Sua fresa tem 2 canais. Para verificar se o avanço por dente estará dentro da faixa recomendada:
   avanço por dente = 7,2 metros por minuto ÷ (18.000 RPM x 2 canais). Portanto, seu avanço por dente é de 0,20 mm.
3. Ajuste de avanço e velocidade para o diâmetro da broca: os avanços por dente na tabela acima são baseadas em uma profundidade de corte igual ou menor que o diâmetro da broca. Para cortes mais profundos, você precisa ajustar o avanços por dente da seguinte forma:
   Se a profundidade de corte for 2X o diâmetro da broca, reduza o avanço por dente em pelo menos 25%.
   Se a profundidade de corte for 3X o diâmetro da broca, reduza o avanço por dente em pelo menos 50%.
   Por exemplo, digamos que nosso gráfico exija um avanço por dente de 0,20 mm para sua aplicação, MAS você decida usar uma broca de fresa de 12 mm de diâmetro e 24 mm de profundidade.
   Como sua profundidade de corte agora é 2X o diâmetro da broca, você deve reduzir o avanço por dente da seguinte forma: **0,2 mm x 0,75 = 0,15 mm avanço por dente.**

Cabeçotes e fresas soldadas

Os cabeçotes e as fresas soldadas Freud são cuidadosamente fabricadas e elas fazem uso dos melhores materiais e das tecnologias mais avançadas. Projetados para a indústria de processamento de perfis e de ferramentas para janelas. Eles oferecem acabamento perfeito e precisão inigualável mesmo em serviços mais exigentes. O portfólio inclui a mais abrangente gama de soluções e a maior variedade de perfis produzidos; e sempre possuem resultados impecáveis.
Todas os cabeçotes e fresas soldadas Freud contêm características únicas e são pioneiras no setor.







ÍNDICE - CABEÇOTES E FRESAS SOLDADAS

Tecnologia líder de cabeçotes ..... Página 334

APLAINAMENTO

TM06M Cabeçotes de plaina helicoidais com lâminas descartáveis ..... Página 337
TM07M Cabeçotes de plaina com lâminas descartáveis ..... Página 338
TM20M Cabeçotes de plaina multicorte com rolamento de esfera ..... Página 339
TM21M Cabeçotes de plaina multicorte ..... Página 340
TP05M Cabeçotes de plaina com lâminas HSS ..... Página 341
TPCZM Cabeçotes com lâminas perfiláveis serrilhadas ..... Página 342
TM28M Cabeçotes de plaina ISOprofil com ângulo de cisalhamento alternado ..... Página 343
T102M Cabeçotes de plaina modulares com lâminas descartáveis ..... Página 344

RANHURAS

T182M Cabeçotes para rebordos vincados com lâminas descartáveis ..... Página 346
T111M - T112M Cabeçotes para ranhuras com lâminas descartáveis ..... Página 347
T191M - T192M Cabeçotes para ranhuras com lâminas descartáveis ..... Página 348
T194M - T195M Cabeçotes para ranhuras com lâminas descartáveis ..... Página 349
T193M Cabeçotes para ranhuras com lâminas descartáveis ..... Página 350
T198M Conjuntos de cabeçotes ajustáveis para batente e canal com lâminas descartáveis... Página 351
T199M Conjuntos de cabeçotes ajustáveis para batente e canal com lâminas descartáveis... Página 353
TP48M Cabeçotes ISOprofil para batentes de portas ..... Página 354

INSTALAÇÃO

TW23M - TW20M Instalação de cabeçotes ..... Página 356
TW22M Instalação de cabeçotes ..... Página 357
TW01M Cabeçotes finger joint ..... Página 359
TW24M Conjuntos de cabeçotes finger joint ajustáveis ..... Página 361

VINCAGEM

FI22M Mini fresas soldadas ..... Página 364
FI02M BX3 Fresas soldadas para fresas de junção ..... Página 365
FI02M BZ3 Fresas soldadas com vincos para fresas de junção com esporas ..... Página 366
FI02M Fresas soldadas para vinco ..... Página 367
FI05M Fresas soldadas para vinco ..... Página 368
FI14M Fresas soldadas para vinco ..... Página 369
FI07M Cortadoras para vinco com esporas ajustáveis ..... Página 370
GL207M Conjunto de dados ..... Página 371
TG13M Cabeçotes de vincos para fresas de junção ..... Página 372
TG11M Conjuntos de cabeçotes para vinco ajustáveis ..... Página 373
TG18MG Conjuntos de cabeçotes para vinco ajustáveis ..... Página 374

PERFILAGEM

T135M - TG35M Conjuntos de cabeçotes para post-forming com lâminas descartáveis ..... Página 377
TP22M Cabeçotes multirraio ..... Página 379
TP22M Cabeçotes multirraio ..... Página 380
TP23M Cabeçotes multirraio ..... Página 381
TP31M Cabeçotes multirraio ..... Página 382
TP31M Cabeçotes multirraio ..... Página 383
TP31M Cabeçotes multirraio ..... Página 384
TP31M Cabeçotes multirraio ..... Página 385
TP31M Cabeçotes multirraio ..... Página 386
TP31M - TP31MS Cabeçotes multirraio ..... Página 387
TP40M Cabeçotes multiperfil ..... Página 388
TP44M Cabeçotes multiperfil para pavimentos e portas de armários ..... Página 389
TP32M Conjuntos de cabeçotes para portas de armários ..... Página 392
CP32M Lâminas para TP32M AA3 - TP32M AB3 ..... Página 393
TPSEM Conjuntos de cabeçotes para portas de armários ..... Página 397
CPSEM Lâminas para TPSEM AA3 - AB3 - AC3 ..... Página 399
TP42M Cabeçotes multiperfil para portas ..... Página 405
TP46MAN Conjuntos de cabeçotes multiperfil para portas (30 - 40 mm) ..... Página 407
CP46M Lâminas para cabeçotes CP46M AB3, AC3, AF3, AG3 ..... Página 408
TP46MEC Conjuntos de cabeçotes multiperfil para portas (38 - 40 mm) ..... Página 409
TD60M Cabeçotes para perfil de porta ..... Página 410
TD61M Conjuntos de cabeçotes para perfis de portas ..... Página 411
CT61M Lâminas para cabeçotes CT61M AA3 ..... Página 412
TD21M Cabeçotes para painel elevado ..... Página 413
TD51M Cabeçotes para painel elevado para madeira macia e dura ..... Página 415
TD52M - TD52MD Cabeçotes para painel elevado para madeira macia e dura ..... Página 417
TD55MD - TD55MS Cabeçotes para painel elevado ..... Página 419
TD55MD - TD55MS Cabeçotes para painel elevado ..... Página 421
TG79MG Conjuntos de cabeçotes para painéis e pavimentos ..... Página 423
TG99MG Conjuntos de cabeçotes para painéis e pavimentos ..... Página 433

Práticas seguras de trabalho ..... Página 439
Características técnicas ..... Página 440
Manutenção de ferramentas ..... Página 445

TECNOLOGIA LÍDER

TECNOLOGIA CARBONETO TiCo

O fato de que a Freud detém a propriedade e o controle de todo o ciclo de fabricação do carboneto garante que sempre seja utilizada a fórmula correta na produção. Isso visa aprimorar constantemente o desempenho das lâminas. A Freud já projetou 20 combinações diferentes de carboneto para a produção de lâminas universais, a fim de alcançar o mais alto desempenho ao atender as mais variadas necessidades.

Carboneto TiCo
Carboneto de cobalto de titânio especialmente formulado e altamente compacto, projetado e fabricado pela Freud.
Proporciona uma borda mais afiada e um acabamento impecável, com uma vida útil de corte muito maior.

MATERIAIS PREMIUM

A Freud sempre seleciona os melhores materiais para seus cabeçotes.

Corpo de aço
A alta qualidade do aço do corpo do cortador garante a máxima eficiência e desempenho nas situações mais exigentes. Ele proporciona os melhores resultados e uma maior durabilidade.

Corpo de alumínio
O corpo do cortador de alta qualidade em liga leve Ergal oferece maior resistência e exige uma menor potência do motor da máquina, proporcionando melhores desempenho e eficiência.

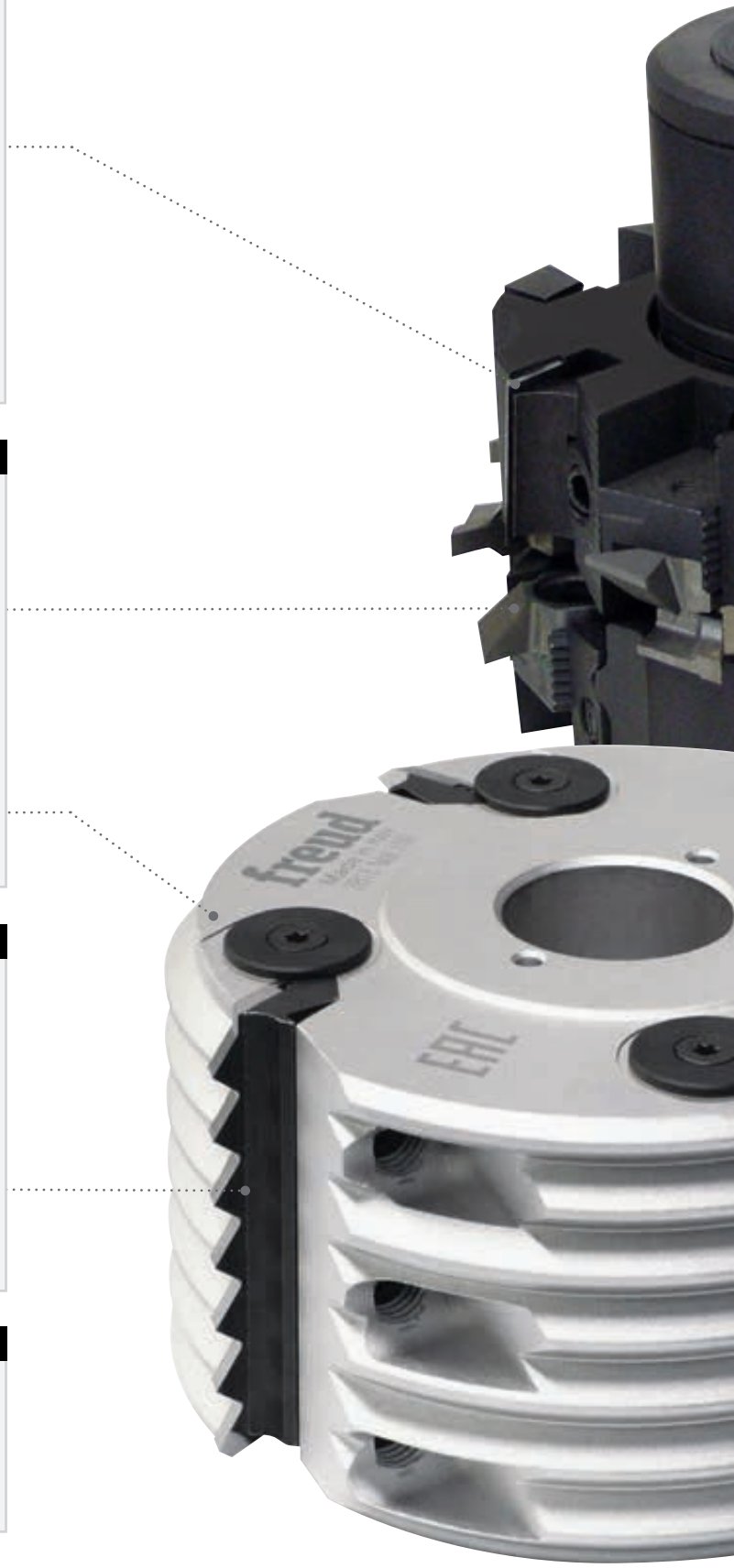
INOVAÇÃO EM DESIGN

Os formatos e os desenhos geométricos especiais dos dentes projetados pela Freud realizam cortes perfeitos e oferecem uma durabilidade extraordinária.

Tecnologia do Sistema de Performance
As lâminas da tecnologia do Sistema de Performance Freud são projetadas com espessura extra - 3 mm - para até 6 ciclos de amolação, proporcionando uma maior durabilidade.
Essas lâminas estão disponíveis em uma ampla variedade de tamanhos.

GRANDE VARIEDADE

A Freud oferece a versatilidade para que você possa escolher entre uma grande variedade de cabeçotes e fresas soldadas padronizadas e personalizadas, projetadas para máquinas de alimentação automáticas e manuais, que produzem diversas espessuras de perfis e materiais.

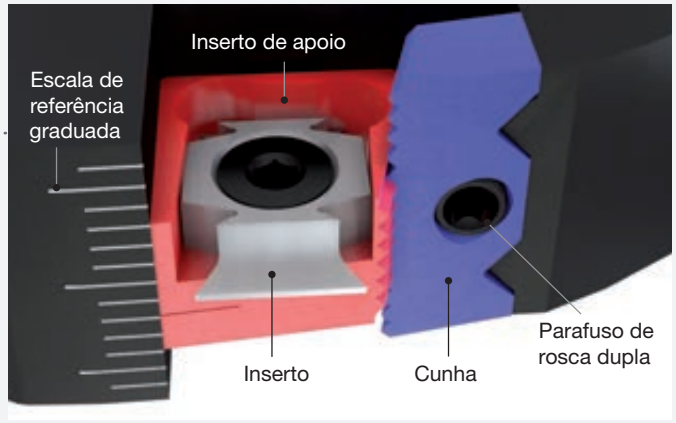




SOLUÇÕES PIONEIRAS

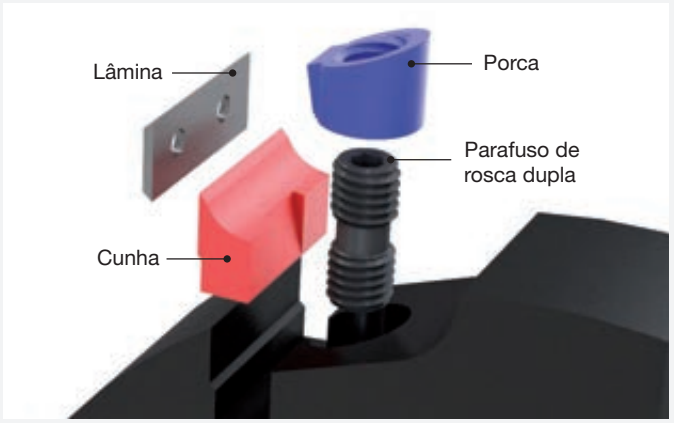
A Freud aproveita de sua grande experiência, know-how de engenharia e competência industrial para oferecer soluções mais seguras, rápidas e eficientes para atender às necessidades mais desafiadoras do mercado.

NSR - Sistema de regulação
O sistema inovador da Freud permite que seja feita a substituição das peças diretamente na máquina.
O NSR concede precisão extraordinária - sem necessidade de instrumentos de medição - alavancando o conjunto especialmente granulado da Freud para o ajuste perfeito das peças, com passos de 1 mm e precisão de até 1/100 a cada mm.



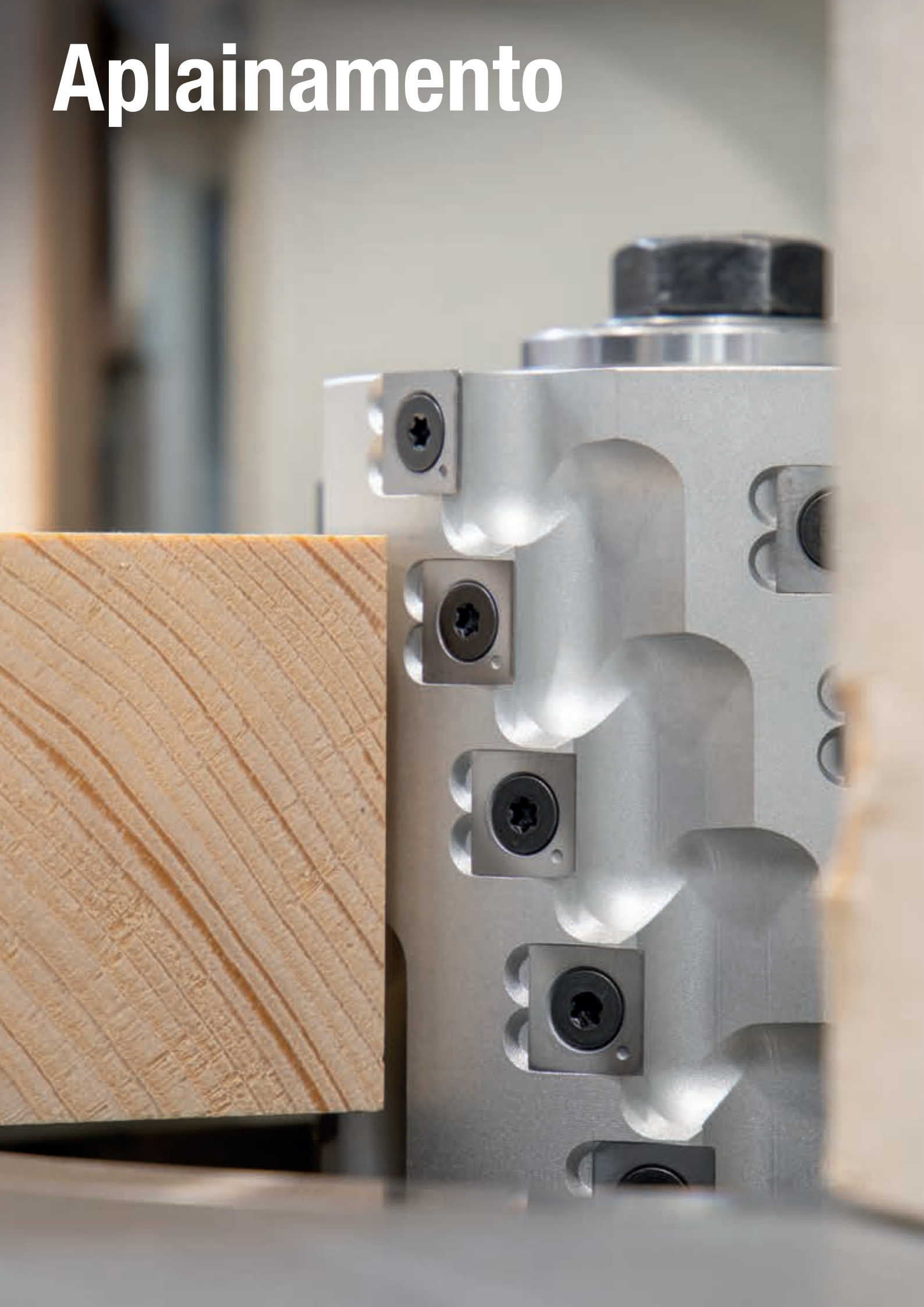
HRL - Sistema de travamento de alta resistência
O sistema inovador da Freud maximiza a produtividade, graças à rápida remoção da lâmina, habilitado pelo parafuso frontal que reduz o tempo em que a máquina fica parada.

Esse sistema garante segurança extra por meio de uma rosca dupla que evita danos acidentais.



Conceito do fluxo de aparas otimizado
Os cabeçotes Freud são projetadas para produzir aparas maiores em tamanho e menores em peso, para gerar descartes de aparas ideais. A rápida remoção das sobras de material do recipiente resulta em uma vida útil prolongada da ferramenta.

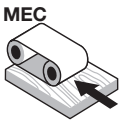
Aplainamento



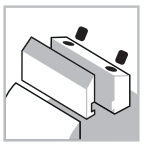


TM06M

Cabeçotes de plaina helicoidais com lâminas descartáveis



Alimentação automática



Sistema de fixação



Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Aplainamento

Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Aplainamento, moldagem e desbaste.

Informações técnicas:
Cabeçotes para plaina com bom acabamento ao cortar uma profundidade máxima de 20 mm.

- Dimensão B indica um bom comprimento de corte. O comprimento máximo da ferramenta é B + 3,5 mm.
- Use em combinação com o item **T182M** para cortar rebates de guia.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.
- Equipado com lâminas descartáveis com chanfros (CG18M).

Item	Em conjunto com o item	Nº Art.
TM06M Ø125	**T182M AB3**	F03FC20584
TM06M Ø125	**T182M AA3**	F03FC20583
TM06M PC3 TM06M PH3	**T182M CB3**	F03FC20586
TM06M	**T182M DB3**	F03FC20587

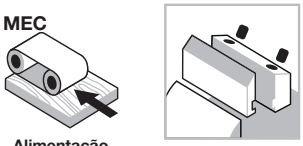
D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
100	113	35	12	10.300	**TM06M PC3**	F03FC20384
100	183	35	20	10.300	**TM06M PH3**	F03FC20385
125	78,5	40	12	10.300	**TM06M AB3**	F03FC20371
125	130	40	21	10.300	**TM06M AD3**	F03FC20372
125	148,5	40	24	10.300	**TM06M AF3**	F03FC20373
125	183,5	40	30	10.300	**TM06M AH3**	F03FC20374
125	201	40	33	10.300	**TM06M AI3**	F03FC20375
125	236	40	39	10.300	**TM06M AM3**	F03FC20377

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	24 x 12 x 1,5	**CG18MBC310**	F03FH02919
	Cunha	15 x 19,3 x 8	**CN09M AM9**	F03FC01288
	Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
	Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M MA9**	F03FC20670
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169

TM07M

Cabeçotes de plaina com lâminas descartáveis





Alimentação automática

Sistema de fixação



Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Aplainamento

Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Aplainamento, moldagem e acabamento.

Informações técnicas:
Cabeçotes de plaina com bom acabamento ao cortar uma profundidade máxima de 5 - 6 mm.
- Use em combinação com o item **T182M** para cortar rebates de guia.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.
- Equipado com lâminas descartáveis com chanfros (CG18M).

Item	Em conjunto com o item	Nº Art.
TM07M Ø125	**T182M AB3**	F03FC20584
TM07M	**T182M AA3**	F03FC20583
TM07M	**T182M DB3**	F03FC20587

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
100	120	35	9	10.300	**TM07M AE3**	F03FC20416
100	180	35	12	10.300	**TM07M AF3**	F03FC20417
125	130	40	9	10.300	**TM07M GD3**	F03FC20418
125	138	40	9	10.300	**TM07M GE3**	F03FC20419
125	180	40	12	10.300	**TM07M GF3**	F03FC20420
125	226	40	15	10.300	**TM07M GG3**	F03FC20421

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	50 x 12 x 1,5	**CG18MFC310**	F03FH02921
	Cunha	15 x 46 x 8	**CN09M AP9**	F03FC01290
	Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
	Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M MA9**	F03FC20670
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169

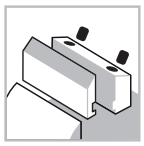


TM20M

Cabeçotes de plaina multicorte com rolamento de esfera



Alimentação manual


Sistema de fixação


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Aplainamento

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Aplainamento e desbaste.

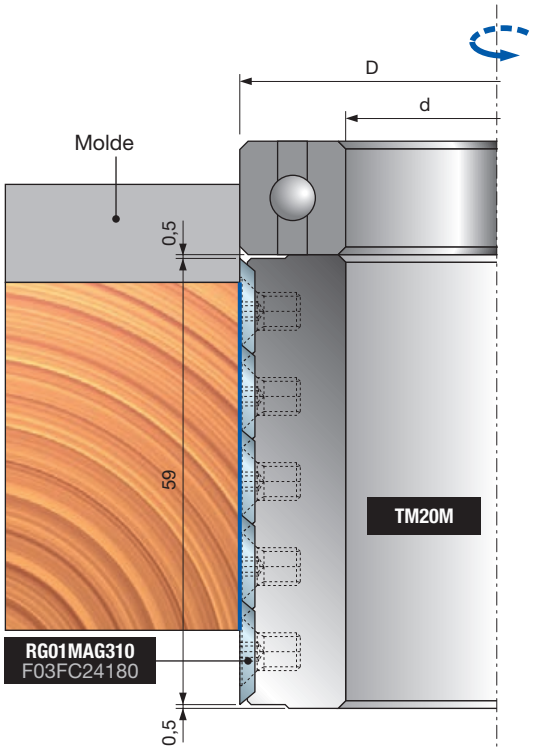
Informações técnicas:
Cabeçotes de plaina com design helicoidal ideal para desbaste.
- Utilização com rolamentos de esferas para madeiras arredondadas.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.
- Equipado com esporas descartáveis de 4 lados.

D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
55	59	30		10	16.000	**TM20M ACC**	F03FC22098
62	59	35		10	16.000	**TM20M BCD**	F03FC22099
68	59	40		10	16.000	**TM20M CCE**	F03FC22100
80	59	50		10	16.000	**TM20M DCF**	F03FC21977

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Espora	14 x 14 x 2	**RG01MAG310**	F03FC24180
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Chave torx	T20	**CB03M CC9**	F03FA00167

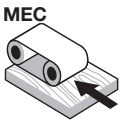
Rolamentos para cabeçotes TM20M (não incluídos)

Para a cabeçotes	Nº Art.	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
TM20M ACC	F03FC22098	55 x 13 x 30	**3101M AC9**	F03FA10543
TM20M BCD	F03FC22099	62 x 14 x 35	**3101M AD9**	F03FA10544
TM20M CCE	F03FC22100	68 x 15 x 40	**3101M AE9**	F03FA10545
TM20M DCF	F03FC21977	80 x 16 x 50	**3101M AG9**	F03FA10547

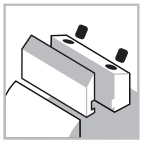




TM21M Cabeçotes de plaina multicorte



Alimentação automática


Sistema de fixação


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Aplainamento

Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

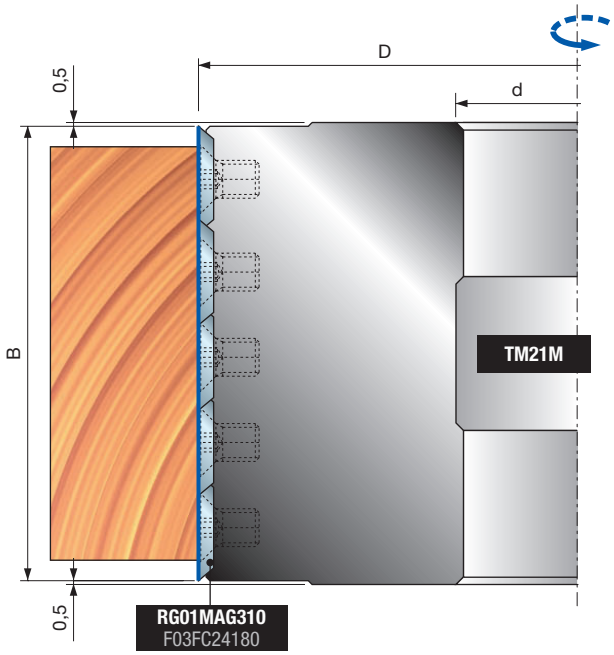
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Aplainamento, moldagem e desbaste.

Informações técnicas:
Cabeçotes de plaina para máquinas automáticas com desenho helicoidal ideal para desbaste.
- Pode ser usado com rolamentos de esferas para madeiras arredondadas.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.
- Equipado com esporas descartáveis de 4 lados.

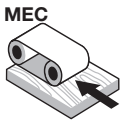
D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
100	60	30		15	10.300	**TM21M ECC**	F03FC20458
100	100	30		27	10.300	**TM21M EEC**	F03FC20459
125	130	40		33	10.300	**TM21M HGE**	F03FC20460
125	150	40		39	10.300	**TM21M HHE**	F03FC20461
125	180	40		45	10.300	**TM21M HIE**	F03FC20462

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Espora	14 x 14 x 2	**RG01MAG310**	F03FC24180
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Chave torx	T20	**CB03M CC9**	F03FA00167

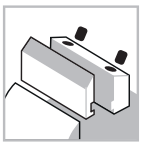


TP05M Cabeçotes de plaina com lâminas HSS





Alimentação automática


Sistema de fixação


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Aplainamento

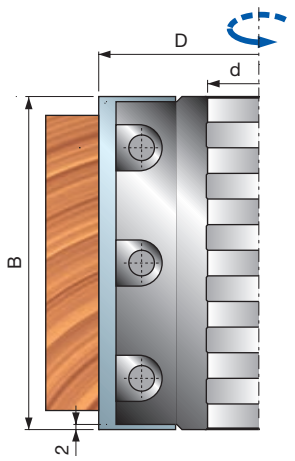
Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

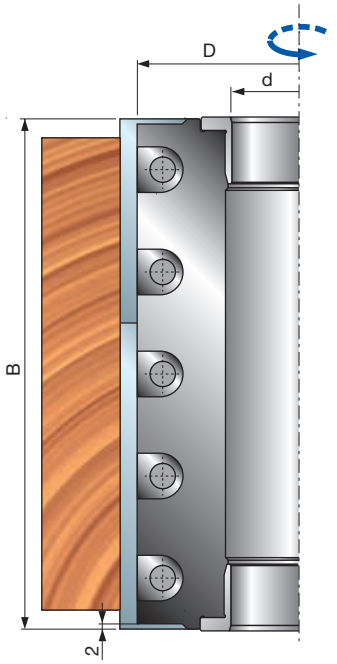
Aplicações:
Aplainamento, moldagem e acabamento.

Informações técnicas:
Cabeçotes para plaina especialmente indicado para madeira macia, profundidade máxima de corte 15 mm.
Tipo A: Cabeçotes com a furação tradicional.
Tipo B: Furo realizado em dois flanges laterais de aço encaixados no corpo de alumínio:
- Maiores tolerâncias de furação.
- Mais fácil de desmontar do eixo.
- Alargamento não disponível.
- Posicionar as lâminas no diâmetro correto com calibradores.

Tipo A

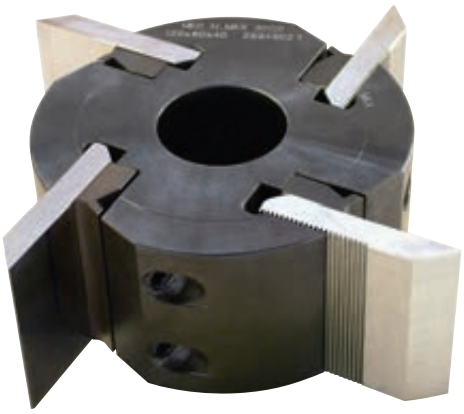


Tipo B



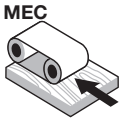
	D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
Tipo A	125	100	40	4	10.300	**TP05M 100**	F03FC23661
	125	130	40	4	10.300	**TP05M 130**	F03FC21889
	125	150	40	4	10.300	**TP05M 150**	F03FC23663
	125	180	40	4	10.300	**TP05M 180**	F03FC24438
	125	200	40	4	10.300	**TP05M 200**	F03FC24439
	125	230	40	4	10.300	**TP05M 230**	F03FC21891
Tipo B	125	100	40	4	10.300	**TP05M 100B**	F03FC24440
	125	130	40	4	10.300	**TP05M 130B**	F03FC24442
	125	150	40	4	10.300	**TP05M 150B**	F03FC24444
	125	180	40	4	10.300	**TP05M 180B**	F03FC24446
	125	200	40	4	10.300	**TP05M 200B**	F03FC23134
	125	230	40	4	10.300	**TP05M 230B**	F03FC23135
	140	100	50	4	9.600	**TP05M 100C**	F03FC24441
	140	130	50	4	9.600	**TP05M 130C**	F03FC24443
	140	150	50	4	9.600	**TP05M 150C**	F03FC24445
	140	180	50	4	9.600	**TP05M 180C**	F03FC24447
	140	200	50	4	9.600	**TP05M 200C**	F03FC23665
	140	230	50	4	9.600	**TP05M 230C**	F03FC23666

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M10 x 25	**2602M FI9**	F03FA07353
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
100	Lâmina	100 x 30 x 3	**CT01MDA202**	F03FA18167
	Cunha	96 x 19 x 8,5	**CN11M 096**	F03FC23670
130	Lâmina	130 x 30 x 3	**CT01MHA202**	F03FA18169
	Cunha	126 x 19 x 8,5	**CN11M 126**	F03FC21964
150	Lâmina	150 x 30 x 3	**CT01MLA202**	F03FA18171
	Cunha	146 x 19 x 8,5	**CN11M 146**	F03FC23672
180	Lâmina	180 x 30 x 3	**CT01MOA202**	F03FA18173
	Cunha	176 x 19 x 8,5	**CN11M 176**	F03FC24448
200	Lâmina	200 x 30 x 3	**CT01MPA202**	F03FA18174
	Cunha	196 x 19 x 8	**CN11M 196**	F03FC23132
230	Lâmina	230 x 30 x 3	**CT01MRA202**	F03FA18175
	Cunha	226 x 19 x 8,5	**CN11M 226**	F03FC21966

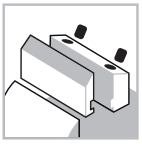


TPCZM

Cabeçotes com lâminas perfiláveis serrilhadas



Alimentação automática



Sistema de fixação



Corpo de aço



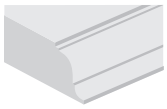
Madeira macia



Madeira dura



Aplainamento



Perfilagem

Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Aplainamento, moldagem e perfilagem.

Informações técnicas:
Adequada para fazer perfis em todas as madeiras, macias e duras.
- A superfície serrilhada garante a colocação e trava da lâmina perfeitas.
- Este item é fornecido sem lâminas.
- Não exceda o número de afiações das lâminas que deixem uma distância máxima de 6,4 mm entre o assento e a lâmina.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.

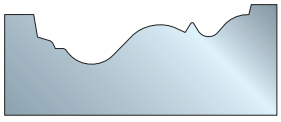
D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
122	60	40	4	9.000	**TPCZM CB9**	F03FC22116
122	80	40	4	9.000	**TPCZM CC9**	F03FC22117
122	100	40	4	9.000	**TPCZM CD9**	F03FC22119
122	150	40	4	9.000	**TPCZM CF9**	F03FC22223

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
CB9	Cunha	60x23,5x9,6	**CNB4M BA9**	F03FC21984
CC9	Cunha	80x23,5x9,6	**CNB4M CA9**	F03FC21986
CD9	Cunha	100x23,5x9,6	**CNB4M DA9**	F03FC21987
CF9	Cunha	150x23,5x9,6	**CNB4M FA9**	F03FC21989

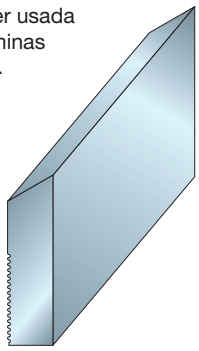
Lâmina em bruto



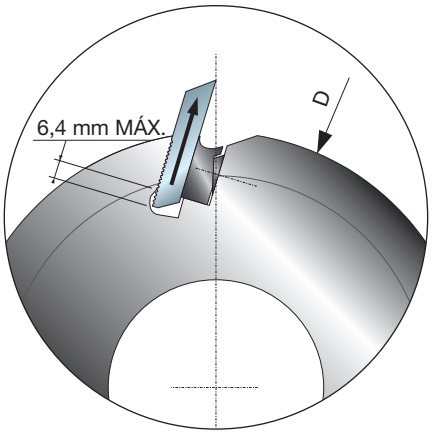
Lâmina perfilada

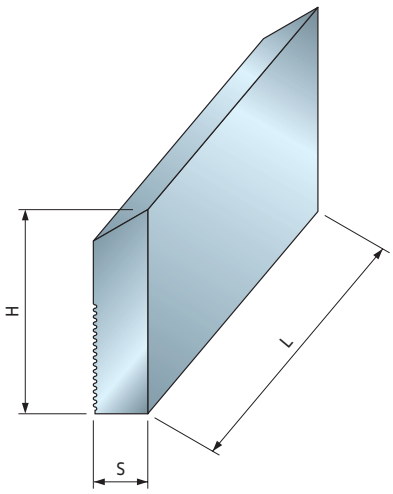


Pode ser usada com lâminas **CZ01M**.



Colocação da lâmina





Lâminas HSS perfiláveis com superfície serrilhada.
- Adequado para plainas Freud TPCZM.
- Adequado para cortar todas as madeiras, macias e duras.

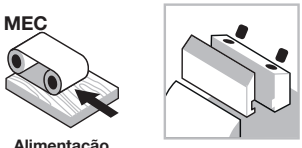
CZ01M

Lâminas traseiras serrilhadas HSS

L mm	H mm	S mm	Código Freud	Nº Art.
60	50	8	**CZ01MDB202**	F03FA21895
80	50	8	**CZ01MDC202**	F03FA21896
100	50	8	**CZ01MDD202**	F03FA21897
150	50	8	**CZ01MDF202**	F03FA21898
60	60	8	**CZ01MHB202**	F03FA21899
80	60	8	**CZ01MHC202**	F03FA21900
100	60	8	**CZ01MHD202**	F03FA21901
150	60	8	**CZ01MHF202**	F03FA21902
60	70	8	**CZ01MNB202**	F03FA21903
80	70	8	**CZ01MNC202**	F03FA21904
100	70	8	**CZ01MND202**	F03FA21905
150	70	8	**CZ01MNF202**	F03FA21906



TM28M Cabeçotes de plaina ISOprofil com ângulo de cisalhamento alternado



Alimentação automática

Sistema de fixação



Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Aplainamento

ISOprofil TECHNOLOGY

Shear Angle TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Aplainamento e acabamento.

Informações técnicas:
Sistema de travamento ISOprofil cabeça de plaina.
- Z2+2 sistema alternativo de ângulo de cisalhamento, corpo da ferramenta em liga leve de alumínio.
- Disponível com lâminas HM ou HSS.
- Espessura máxima a ser removida 3 mm, ideal para acabamentos em partes superiores.
- Utilizar com a cabeçotes para batente **T182M**.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.
- As lâminas HM e HSS podem ser amoladas em até 3 mm.

Ferramentas fornecidas com lâminas HW

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
125	80	40	4	10.300	**TM28M AA3**	F03FC22081
125	130	40	4	10.300	**TM28M AD3**	F03FC22083
125	150	40	4	10.300	**TM28M AF3**	F03FC22085
125	180	40	4	10.300	**TM28M AH3**	F03FC22086
125	240	40	4	10.300	**TM28M AM3**	F03FC22089

Ferramentas fornecidas com lâminas HSS

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
125	80	40	4	10.300	**TM28M AA2**	F03FC22080
125	130	40	4	10.300	**TM28M AD2**	F03FC22082
125	150	40	4	10.300	**TM28M AF2**	F03FC22084
125	180	40	4	10.300	**TM28M AH2**	F03FC22087
125	240	40	4	10.300	**TM28M AM2**	F03FC22088

Dente alterno (ATB) a 15° (Fig. 2)

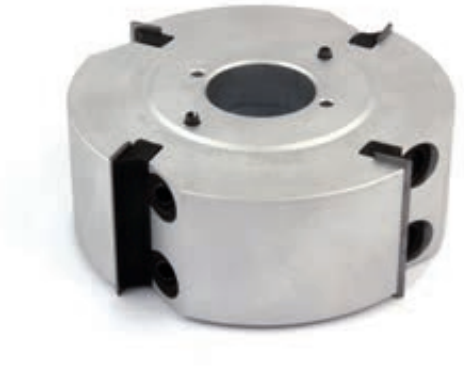
Cortadoras para rebordos vincados

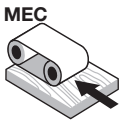
Item	Em conjunto com o item	Nº Art.
TM28M	**T182M EA3**	F03FC20588
TM28M	**T182M EB3**	F03FC20589

Corpo de alumínio em liga leve. Para a limpeza, não utilizar produtos contendo soda cáustica. Pode ser usada em combinação com o item T182M para cortar rebates de guia.

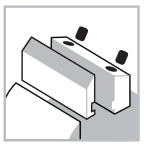
T102M

Cabeçotes de plaina modulares com lâminas descartáveis





Alimentação automática



Sistema de fixação



Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Aplainamento

Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Aplainamento e acabamento.

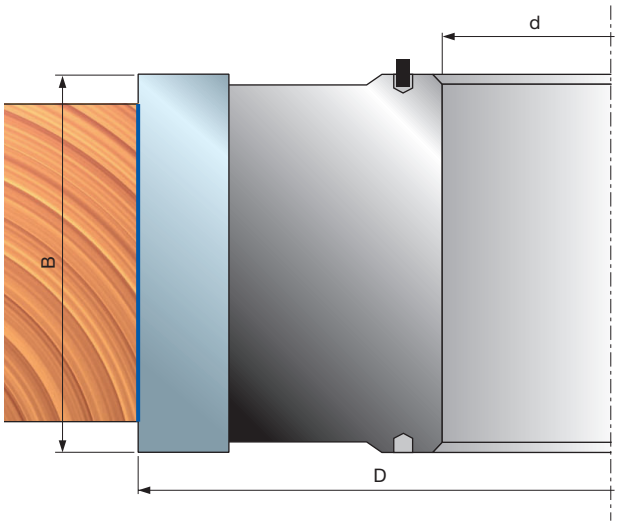
Informações técnicas:
A ferramenta modular pode ser empilhada e usada de forma múltipla, permitindo assim a utilização em uma área maior. Além disso, pode-se empilhar e usar ferramentas com lâminas iguais (Figura A) ou ferramentas equipadas com lâminas de tamanhos diferentes, por exemplo 50 mm - 30 mm (Figura B).
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.
- Pode ser usada em combinação com o item T182M para cortar rebates de guia.

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
125	30	32	4	10.300	**T102M AL3**	F03F668305
125	30	40	4	10.300	**T102M AF3**	F03FC20577
125	50	32	4	10.300	**T102M AI3**	F03F668304
125	50	40	4	10.300	**T102M AC3**	F03FC20575
125	50	50	4	10.300	**T102M AD3**	F03FC20576

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
	Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M MA9**	F03FC20670
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
AC3 - AD3 AI3	Lâmina	50 x 12 x 1,5	**CG08MFA310**	F03FH02907
AC3 - AD3 AI3	Cunha	15 x 46 x 8	**CN09M AP9**	F03FC01290
AB3 - AE3 AF3 - AL3	Lâmina	30 x 12 x 1,5	**CG08MEA310**	F03FH02906
AB3 - AE3 AF3 - AL3	Cunha	15 x 26 x 8	**CN09M AD9**	F03FC01283

Cortadoras para rebordos vincados

Item	Em conjunto com o item	Nº Art.
T102M AC3 - AF3	**T182M EA3**	F03FC20588
T102M AC3 - AF3	**T182M EB3**	F03FC20589



Exemplos de aplicação

Fig. A

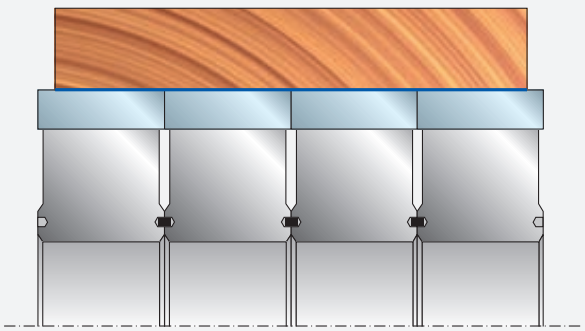
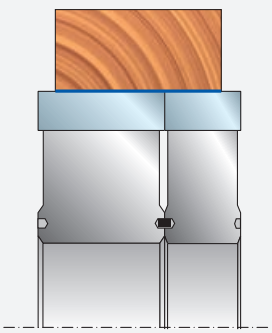


Fig. B



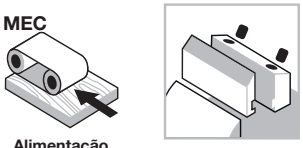
Ranhuras



T182M

Cabeçotes para rebordos vincados com lâminas descartáveis





Alimentação automática

Sistema de fixação



Corpo de aço





Madeira macia Madeira dura



Ranhuras

Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

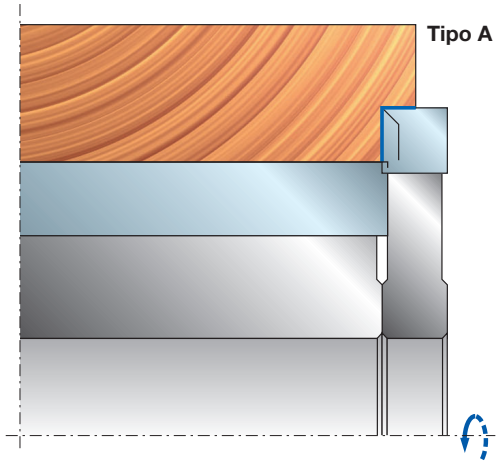
Aplicações:
Ranhuras.

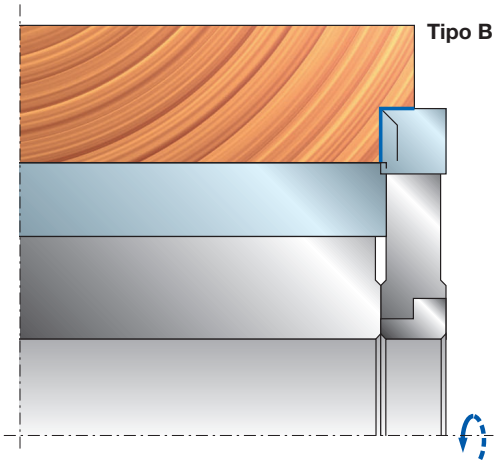
Informações técnicas:
Ferramenta a ser usada junto com o **TM06M-TM07M** para cortar os rebates-guia.
- Item **T182M AB3:** adequado para moldadores Casadei e S.C.M.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.

	D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
Tipo A	120	12	35	3	3	11.000	**T182M BB3**	F03FC20585
	120	12	35	2	2	11.000	**T182M CB3**	F03FC20586
	145	10	40	3	3	9.000	**T182M AB3***	F03FC20584
	150	10	40	4	2	9.000	**T182M EB3**	F03FC20589
	150	10	40	3	3	9.000	**T182M DB3**	F03FC20587
Tipo B	145	12	40	4	2	9.000	**T182M EA3**	F03FC20588
	145	12	40	3	3	9.000	**T182M AA3**	F03FC20583

Item	Nº Art.	Em conjunto com o item
T182M AB3*	F03FC20584	**TM06M - TM07M Ø125**
T182M AA3	F03FC20583	**TM06M - TM07M Ø125**
T182M CB3	F03FC20586	**TM06M PC3 - TM06M PH3**
T182M DB3	F03FC20587	**TM06M - TM07M**
T182M EA3	F03FC20588	**TM28M - T102M**
T182M EB3	F03FC20589	**TM28M - T102M**

Item **T182M**: use com o **TM06M-TM07M** para cortar os rebates-guia.
* Para ser usado com moldadores Casadei e S.C.M.





	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Chave torx	T20	**CB03M CC9**	F03FA00167
	Espora	14 x 14 x 2	**RG01MAA310**	F03FH03034
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
AA3	Lâmina	12 x 12 x 1,5	**CG08MBA310**	F03FH02903
	Cunha	15 x 10 x 8	**CN01M BA9**	F03FC01249
	Flange	68 x 10 x 40	**FX01M HC9**	F03FC15041
	Parafuso	M6 x 16	**VT03M DI9**	F03FA04440
	Chave Allen	3	**CB03M AA9**	F03FA00162
AB3	Lâmina	9,6 x 12 x 1,5	**CG08MMA310**	F03FH02910
	Cunha	15 x 8 x 8	**CN09M DB9**	F03FC01296
	Parafuso	M5 x 16	**VT03M BB9**	F03FA04437
	Chave Allen	2,5	**2619M CA9**	F03FA07432
BB3	Lâmina	11 x 12 x 1,5	**CG08MNA310**	F03FH03254
	Cunha	15 x 10 x 8	**CN01M BA9**	F03FC01249
	Parafuso	M6 x 16	**VT03M DI9**	F03FA04440
	Chave Allen	3	**CB03M AA9**	F03FA00162
CB3	Lâmina	12 x 12 x 1,5	**CG06MAA310**	F03FH02889
	Cunha	15 x 10 x 8	**CN01M BA9**	F03FC01249
	Parafuso	M6 x 16	**VT03M DI9**	F03FA04440
	Chave Allen	3	**CB03M AA9**	F03FA00162
DB3	Lâmina	9,6 x 12 x 1,5	**CG08MBA310**	F03FH02903
	Cunha	15 x 8 x 8	**CN09M DB9**	F03FC01296
	Parafuso	M5 x 16	**VT03M BB9**	F03FA04437
	Chave Allen	2,5	**2619M CA9**	F03FA07432
EA3	Lâmina	12 x 12 x 1,5	**CG08MBA310**	F03FH02903
	Cunha	15 x 10 x 8	**CN09MS AA9**	F03FC01323
	Flange	68 x 10 x 40	**FX01M HC9**	F03FC15041
	Parafuso	M6 x 22	**VT19M AB9**	F03FA04491
	Porca	10 x 11,5 x 6	**VT20M AA9**	F03FA04497
	Chave Allen	3	**CB03M AA9**	F03FA00162
EB3	Lâmina	9,6 x 12 x 1,5	**CG08MBA310**	F03FH02903
	Cunha	15 x 8 x 8	**CN09M AH9**	F03FC01285
	Parafuso	M6 x 22	**VT19M AB9**	F03FA04491
	Porca	9 x 10,5 x 6	**VT20M GA9**	F03FC20669
	Chave Allen	3	**CB03M AA9**	F03FA00162

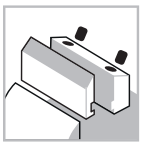


T111M - T112M

Cabeçotes para ranhuras com lâminas descartáveis



Alimentação manual


Sistema de fixação


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Aglomerado


Aglomerado laminado


MDF


MDF laminado


Aplainamento


Ranhuras

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

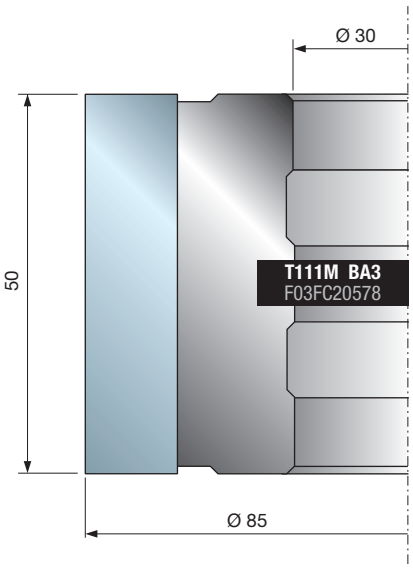
Materiais:
Madeira macia, madeira dura e painéis à base de madeira.

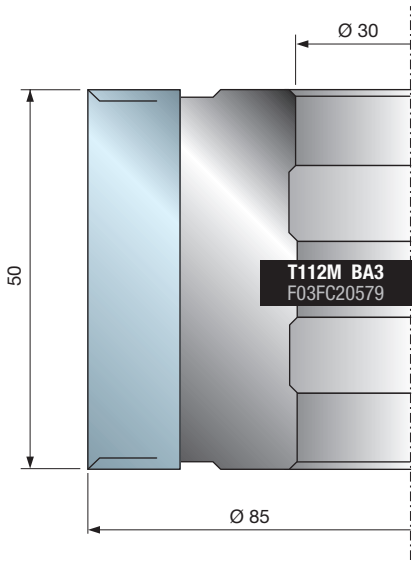
Aplicações:
Aplainamento e rebates.

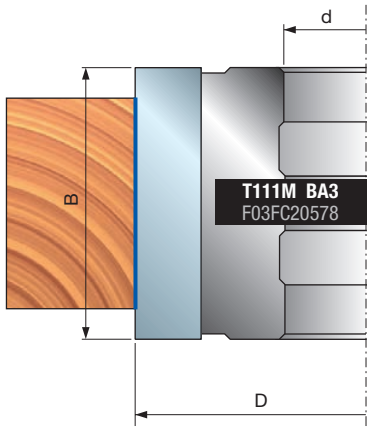
Informações técnicas:
Ferramenta de lâminas descartáveis para aplainar e rebater.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

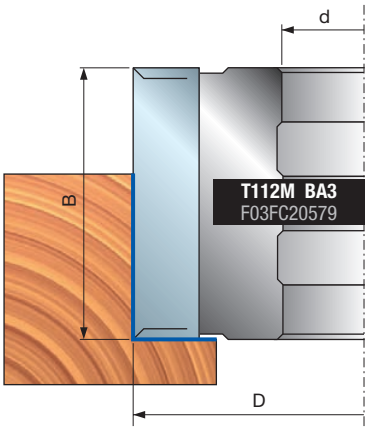
D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
85	50	30	4		12.000	**T111M BA3**	F03FC20578
85	50	30	4	4	12.000	**T112M BA3**	F03FC20579

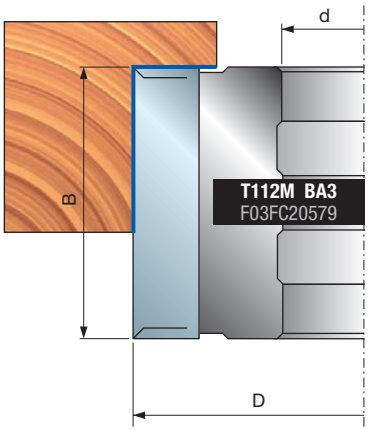
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	50 x 12 x 1,5	**CG08MFA310**	F03FH02907
	Parafuso	M8 x 16	**VT03M AA9**	F03FA04435
	Cunha	46	**CN01M KA9**	F03FC01255
	Chave Allen	4	**2619M EA9**	F03FA07434
	Chave torx	T20	**CB03M CC9**	F03FA00167
T112M	Espora	14 x 14 x 2	**RG01MAA310**	F03FH03034
T112M	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444











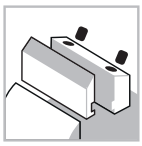


T191M - T192M

Cabeçotes para ranhuras com lâminas descartáveis



Alimentação manual



Sistema de fixação



Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Aplainamento



Ranhuras



Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

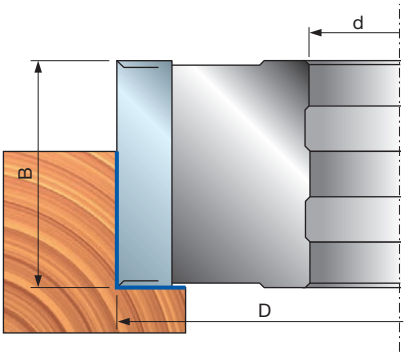
Aplicações:
Aplainamento e rebates.

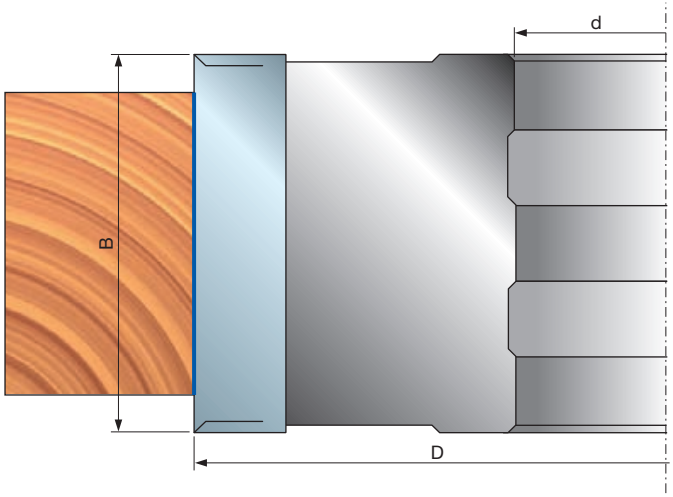
Informações técnicas:
Ferramenta de facas descartáveis para aplainar e rebater com ângulo de cisalhamento alternado.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.

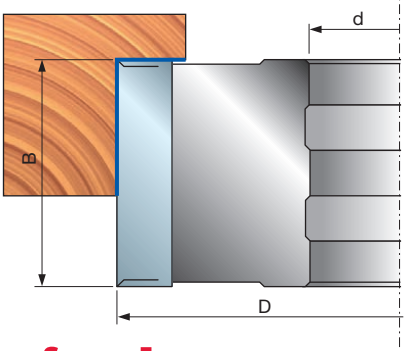
D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
125	50,4	30	4	4	10.300	**T191M BA3**	F03FC20600
125	50,4	35	4	4	10.300	**T191M BB3**	F03FC20601
125	50,4	40	4	4	10.300	**T191M BC3**	F03FC20602
125	50,4	50	4	4	10.300	**T191M BD3**	F03FC20603
125	50,4	30	2	4	10.300	**T192M BA3**	F03FC20604
125	50,4	35	2	4	10.300	**T192M BB3**	F03FC24963
125	50,4	40	2	4	10.300	**T192M BC3**	F03FC20605
125	50,4	50	2	4	10.600	**T192M VC3**	F03F703931

T112M

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	50 x 12 x 1,5	**CG08MFA310**	F03FH02907
	Cunha	15 x 46 x 8	**CN09M AP9**	F03FC01290
	Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M MA9**	F03FC20670
	Espora	14 x 14 x 2	**RG01MAA310**	F03FH03034
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
	Chave torx	T20	**CB03M CC9**	F03FA00167







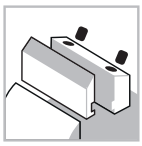


T194M - T195M

Cabeçotes para ranhuras com lâminas descartáveis



Alimentação manual


Sistema de fixação


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Aplainamento


Ranhuras

Shear Angle TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Aplainamento e rebates.

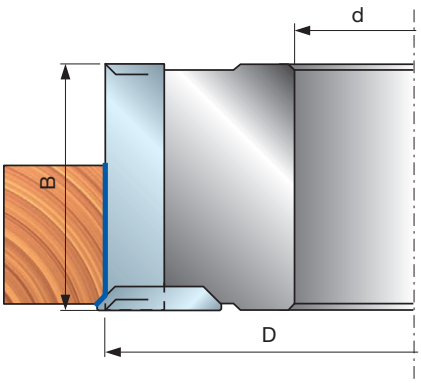
Informações técnicas:
Ferramenta de facas descartáveis para aplainar e rebater com ângulo de cisalhamento alternado.
- Bolsos de assento para chanfrar e arredondar insertos (não incluídos).
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

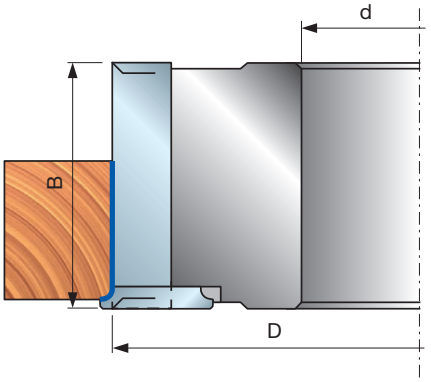
D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
125	30,4	32	4	4	10.300	**T194M AC3**	F03F668307
125	30,4	35	4	4	10.300	**T194M AB3**	F03FC20607
125	30,4	50	4	4	10.300	**T194M AD3**	F03FC25546
125	50,4	32	4	4	10.300	**T194M BC3**	F03F668308
125	50,4	35	4	4	10.300	**T194M BB3**	F03FC20608
125	50,4	50	4	4	10.300	**T194M BD3**	F03FC23634
125	50,4	35	2	4	10.300	**T195M BB3**	F03FC20610
125	30,4	50	2	4	10.300	**T195M BD3**	F03FC23582

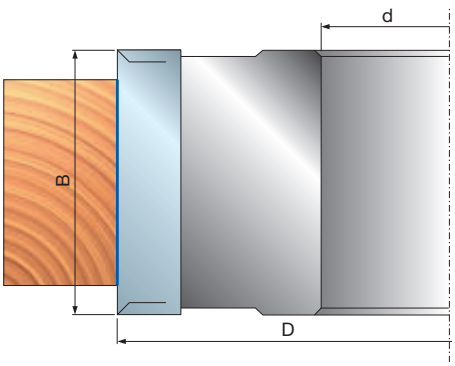
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Espora	14 x 14 x 2	**RG01MAA310**	F03FH03034
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
	Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M MA9**	F03FC20670
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
	Chave torx	T20	**CB03M CC9**	F03FA00167
AB3 AC3	Lâmina	30 x 12 x 1,5	**CG08MEA310**	F03FH02907
AB3 AC3	Cunha	15 x 26 x 8	**CN09M AD9**	F03FC01283
BB3 BC3	Lâmina	50 x 12 x 1,5	**CG08MFA310**	F03FH02907
BB3 BC3	Cunha	15 x 46 x 8	**CN09M AP9**	F03FC01290

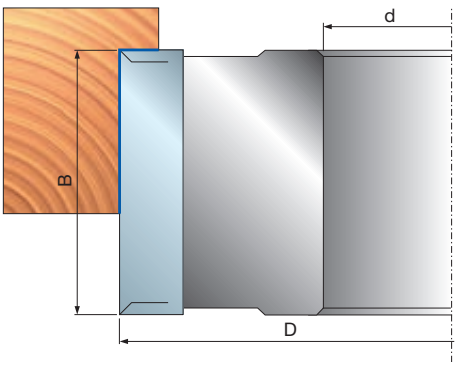
Ferramenta com assentos para os seguintes insertos (não incluídos):

	Insertos	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	26 x 16 x 5 45°	**IG61MSBA305**	F03FH03027
	Lâmina	26 x 16 x 5 R=1,5	**IG62MSAB305**	F03FH03031
	Lâmina	26 x 16 x 5 R=2	**IG62MSAC305**	F03FH03032
	Lâmina	26 x 16 x 5 R=3	**IG62MSAE305**	F03FH03033
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476









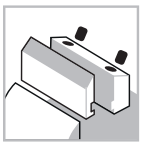
T193M

Cabeçotes para ranhuras com lâminas descartáveis





Alimentação manual



Sistema de fixação



Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Aplainamento



Ranhuras

Shear Angle TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Aplainamento e rebates.

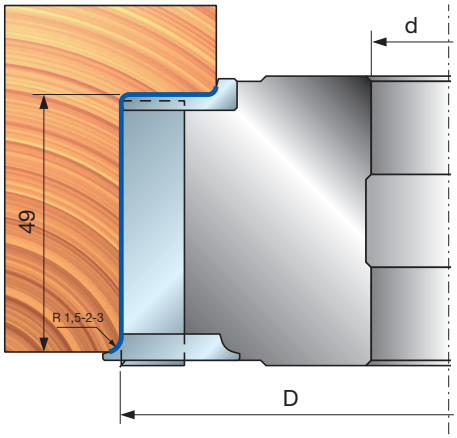
Informações técnicas:
Ferramenta de facas descartáveis para aplainar e rebater com ângulo de cisalhamento alternado.
- Bolsos de assento para insertos para chanframento, arredondamento e aberturas de canais (não incluídos).
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

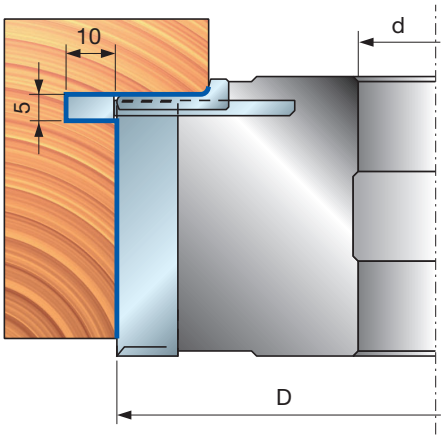
D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
125	50	30	4	2	10.300	**T193M BA3**	F03FC20606
125	50	32	4	2	10.300	**T193M BC3**	F03F668306
140	50	50	4	2	9.600	**T193M BD3**	F03FC25545

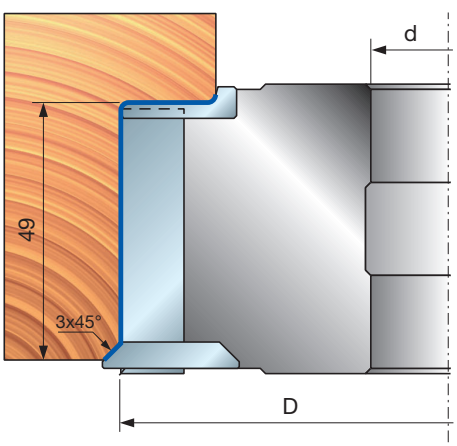
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	50 x 12 x 1,5	**CG08MFA310**	F03FH02907
	Cunha	15 x 46 x 8	**CN09M AP9**	F03FC01290
	Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M MA9**	F03FC20670
	Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
	Espora	14 x 14 x 2	**RG01MAA310**	F03FH03034
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Anel de ajuste	16 x 11,9 x 2,6	**VT18M AG9**	F03FC20660
	Parafuso	M6 x 10	**2622M CB9**	F03FA07455
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163
	Chave torx	T20	**CB03M CC9**	F03FA00167

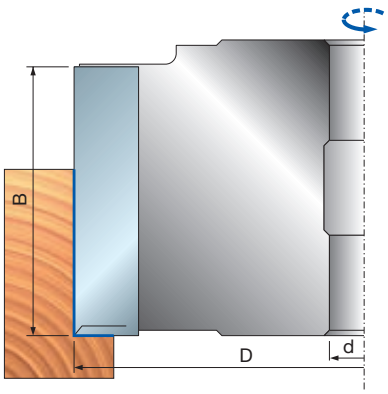
Ferramenta com assentos para os seguintes insertos (não incluídos):

	Insertos	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Inserto com propósitos múltiplos	15	**IG25MD15302**	F03FC24169
	Inserto com propósitos múltiplos	16	**IG25MD16302**	F03FC24170
	Inserto com propósitos múltiplos	18	**IG25MD18302**	F03FC24171
	Parafuso	M6 x 10	**2622M CB9**	F03FA07455
	Lâmina	26 x 16 x 5 45°	**IG61MSBA305**	F03FH03027
	Lâmina	26 x 16 x 5 R=1,5	**IG62MSAB305**	F03FH03031
	Lâmina	26 x 16 x 5 R=2	**IG62MSAC305**	F03FH03032
	Lâmina	26 x 16 x 5 R=3	**IG62MSAE305**	F03FH03033
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Setor	25 x 45 x 5 Z1	**SR11MDBD301**	F03FC24206
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444





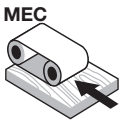




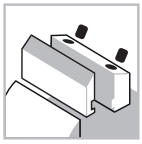
T198M Conjuntos de cabeçotes ajustáveis para batente e canal com lâminas descartáveis



MEC



Alimentação automática



Sistema de fixação



Corpo de aço



Madeira macia



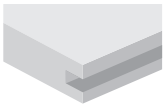
Madeira dura



Aplainamento



Ranhuras



Vincagem

Shear Angle TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

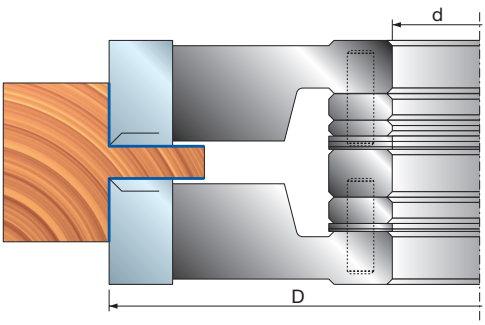
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

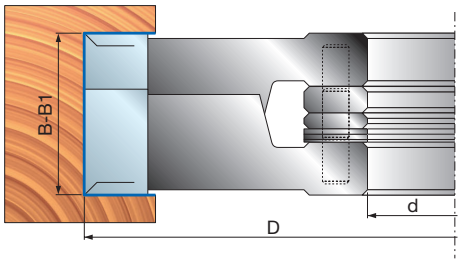
Aplicações:
Aplainamento, rebates e ranhuras.

Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas de lâminas descartáveis com ângulo de cisalhamento alternado.
- Bolsos de assento para insertos para chanframento, arredondamento e aberturas de canais (não incluídos).
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.

D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
140	20,5-39	30	2+2	2+2	9.600	**T198M FA3**	F03FC22428
140	20,5-39	32	2+2	2+2	9.600	**T198M FD3**	F03FC24270
140	20,5-39	35	2+2	2+2	9.600	**T198M FB3**	F03FC20612
140	20,5-39	40	2+2	2+2	9.600	**T198M FC3**	F03FC20613
140	30,4-59	30	2+2	2+2	9.600	**T198M GA3**	F03FC22590
140	30,4-59	32	2+2	2+2	9.600	**T198M GD3**	F03FC24271
140	30,4-59	35	2+2	2+2	9.600	**T198M GB3**	F03FC20614
140	30,4-59	40	2+2	2+2	9.600	**T198M GC3**	F03FC20615

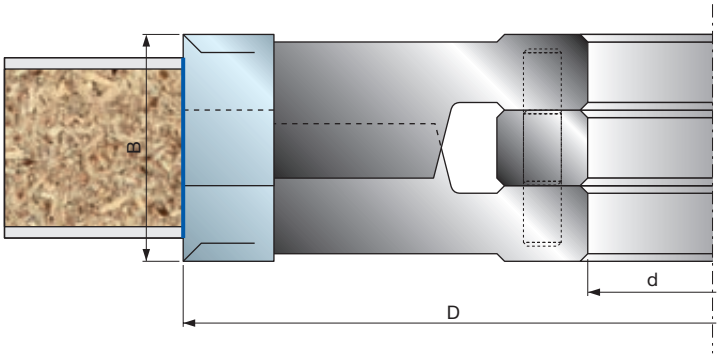
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Espora	14 x 14 x 2	**RG01MAA310**	F03FH03034
	Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M NA9**	F03FC20671
	Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
	Chave torx	T20	**CB03M CC9**	F03FA00167
FA3	Conjunto de espaçadores	50 x 20 x 30	**AN13M BA9**	F03FC22427
FB3	Conjunto de espaçadores	55 x 20 x 35	**AN13M BB9**	F03FC00543
FC3	Conjunto de espaçadores	60 x 20 x 40	**AN13M CB9**	F03FC00545
FD3	Conjunto de espaçadores	52 x 21,1 x 32	**AN13M BE9**	F03FC24531
FA3	Lâmina	20 x 12 x 1,5	**CG08MDA310**	F03FH02905
FB3	Cunha	15 x 16 x 8	**CN09MD A09**	F03FC01306
FC3	Cunha	15 x 16 x 8	**CN09MS A09**	F03FC01331
FD3				
GA3	Conjunto de espaçadores	50 x 30 x 30	**AN13M BD9**	F03FC22591
GB3	Conjunto de espaçadores	55 x 30 x 35	**AN13M BC9**	F03FC00544
GC3	Conjunto de espaçadores	60 x 30 x 40	**AN13M CC9**	F03FC00546
GD3	Conjunto de espaçadores	52 x 31,1 x 32	**AN13M BF9**	F03FC24532
GA3	Lâmina	30 x 12 x 1,5	**CG08MEA310**	F03FH02906
GB3	Cunha	15 x 26 x 8	**CN09MD AD9**	F03FC01300
GC3	Cunha	15 x 26 x 8	**CN09MS AD9**	F03FC01326
GD3				

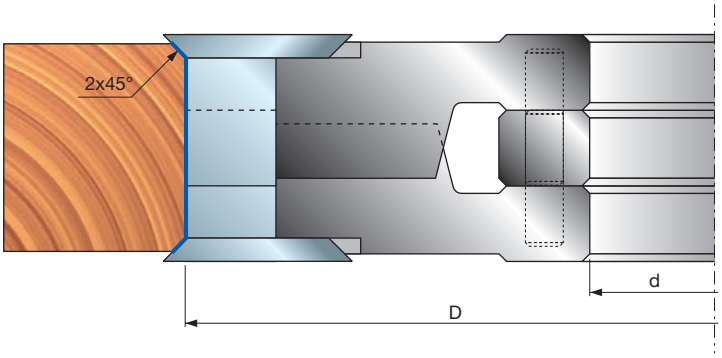


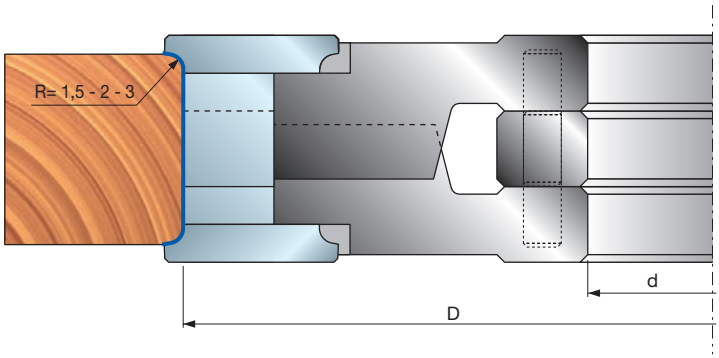


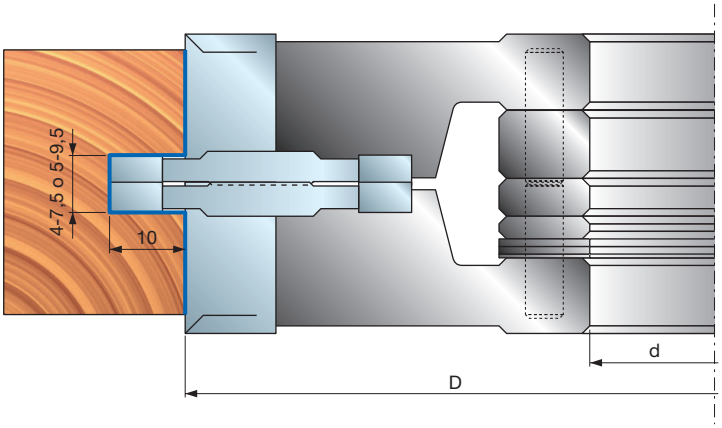
Ferramenta com assentos para os seguintes insertos (não incluídos):

	Insertos	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Inserto de canal	40 x 16 x 4	**IG04MDAA305**	F03FH03409
	Inserto de canal	40 x 16 x 4	**IG04MSAA305**	F03FH02994
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Lâmina	26 x 16 x 5 45°	**IG61MDBA305**	F03FH03026
	Lâmina	26 x 16 x 5 45°	**IG61MSBA305**	F03FH03027
	Lâmina	26 x 16 x 5 R=1,5	**IG62MDAB305**	F03FH03028
	Lâmina	26 x 16 x 5 R=2	**IG62MDAC305**	F03FH03029
	Lâmina	26 x 16 x 5 R=3	**IG62MDAE305**	F03FH03030
	Lâmina	26 x 16 x 5 R=1,5	**IG62MSAB305**	F03FH03031
	Lâmina	26 x 16 x 5 R=2	**IG62MSAC305**	F03FH03032
	Lâmina	26 x 16 x 5 R=3	**IG62MSAE305**	F03FH03033
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476


B
d
D

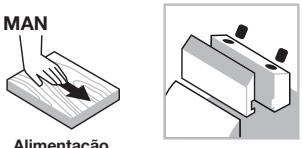

2x45°
d
D


R= 1,5 - 2 - 3
d
D


4-7,5 o 5-9,5
10
d
D

T199M Conjuntos de cabeçotes ajustáveis para batente e canal com lâminas descartáveis





Alimentação manual

Sistema de fixação



Corpo de aço



Madeira macia



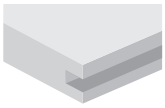
Madeira dura



Aplainamento



Ranhuras



Vincagem

Shear Angle TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

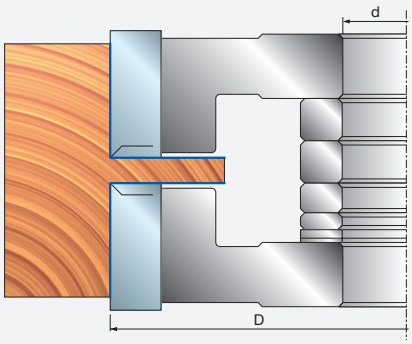
Aplicações:
Aplainamento, rebates e ranhuras.

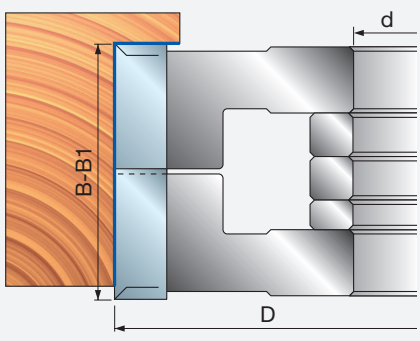
Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas de lâminas descartáveis com ângulo de cisalhamento alternado.
- Bolsos de assento para insertos para chanframento, arredondamento e aberturas de canais (não incluídos).
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.

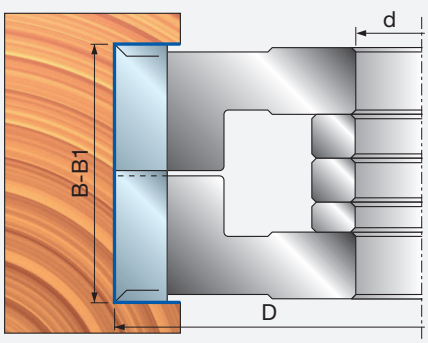
D mm	B-B1 mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
140	30,4-59	30	2+2	2+2	9.600	**T199M GA3**	F03FC20624
140	30,4-59	32	2+2	2+2	9.600	**T199M GD3**	F03FC24474
140	30,4-59	35	2+2	2+2	9.600	**T199M GB3**	F03FC20625
140	30,4-59	40	2+2	2+2	9.600	**T199M GC3**	F03FC20626
140	30,4-59	50	2+2	2+2	9.600	**T199M GE3**	F03FC25267

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	30 x 12 x 1,5	**CG08MEA310**	F03FH02906
	Cunha	12,3 x 26 x 8	**CN01MD GA9**	F03FC01263
	Cunha	12,3 x 26 x 8	**CN01MS GA9**	F03FC01266
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Espora	14 x 14 x 2	**RG01MAA310**	F03FH03034
	Parafuso	M8 x 16	**VT03M AA9**	F03FA04435
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
	Chave torx	T20	**CB03M CC9**	F03FA00167
GA3	Conjunto de espaçadores	50 x 30 x 30	**AN03M AC9**	F03FC00446
GB3	Conjunto de espaçadores	55 x 30 x 35	**AN03M BC9**	F03FC00456
GC3	Conjunto de espaçadores	60 x 30 x 40	**AN03M CC9**	F03FC00467
GD3	Conjunto de espaçadores	52 x 30 x 32	**AN03M DC9**	F03FC00475

Um conjunto de 10 espaçadores: Espessura: 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 6 - 8 - 10 mm



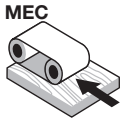




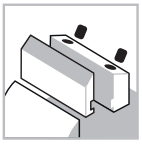
TP48M

Cabeçotes ISOprofil para batentes de portas





Alimentação automática



Sistema de fixação



Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Ranhuras

ISOprofil TECHNOLOGY | Performance System TECHNOLOGY | Shear Angle TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Ranhuras.

Informações técnicas:
Ferramenta de performance para rebate de portas, ângulo de cisalhamento frontal que garante uma superfície perfeita e um corpo capaz de alcançar 65 mm de profundidade.

- Arredondamento e colocação de chanfros para fornecer diferentes soluções em cantos de degraus.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.
- Solicitar insertos separadamente.

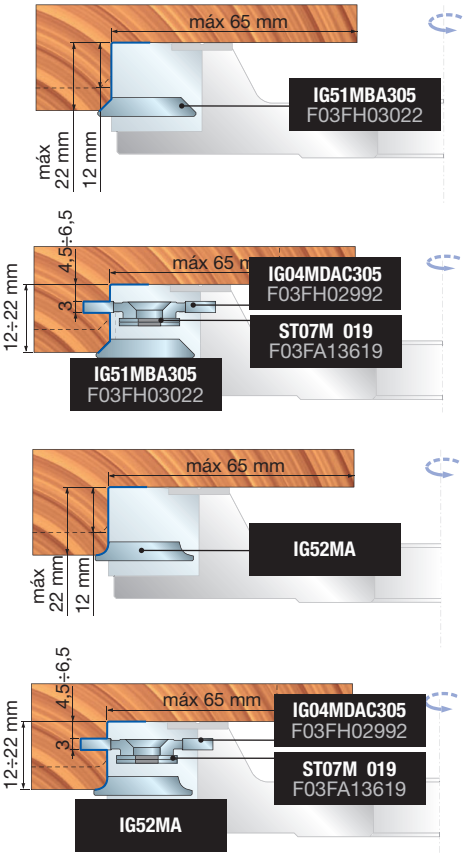
Ferramenta adequada para a usinagem do batente da barra vertical em madeira maciça.

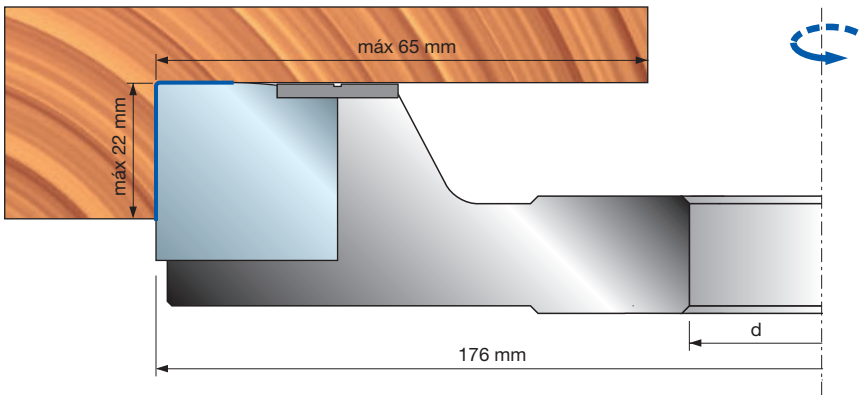
D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
176	23,5	35	2	8.000	**TP48M AB3**	F03F664005
176	23,5	50	2	8.000	**TP48M AD3**	F03FC25547

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	24 x 24 x 3	**CP48MAA301**	F03FC24310
	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GA9**	F03FA04488
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Parafuso	M10 x 16	**2616M EE9**	F03FA07426
	Cunha	28 x 9,5 x 8	**CN03M BB9**	F03FA00585
	Parafuso	M8 x 22	**VT19M BB9**	F03FA04493
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
	Chave torx	T9	**CB03M CA9**	F03FA00165

Ferramenta com assentos para os seguintes insertos (não incluídos):

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=1,5	**IG52MAB305**	F03FH03023
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=2	**IG52MAC305**	F03FH03024
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=3	**IG52MAE305**	F03FH03025
	Inserto de chanfro	22 x 16 x 5 45°	**IG51MBA305**	F03FH03022
	Espaçador para insertos	13,6 x 0,1 x 7	**ST07M 019**	F03FA13619
	Inserto de canal	40 x 16 x 3	**IG04MDAC305**	F03FH02992
	Parafuso para IG51-IG52	M6 x 13	**VT16M AE9**	F03FC20658
	Parafuso para IG04MD	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476



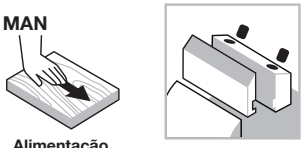


Instalação



TW23M - TW20M Instalação de cabeçotes





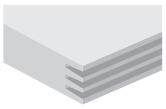
Alimentação manual

Sistema de fixação


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Instalação

Performance System TECHNOLOGY

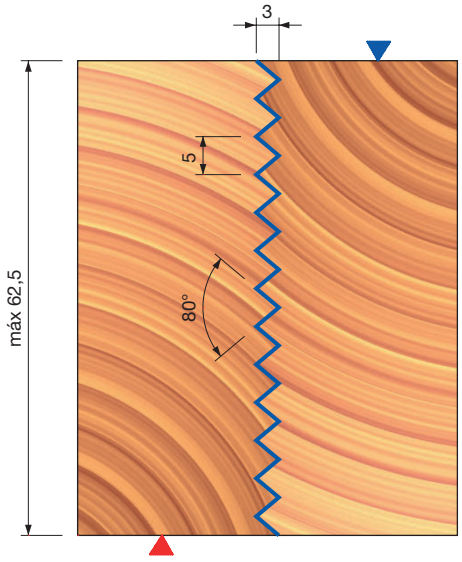
Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

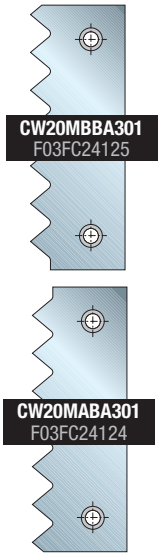
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

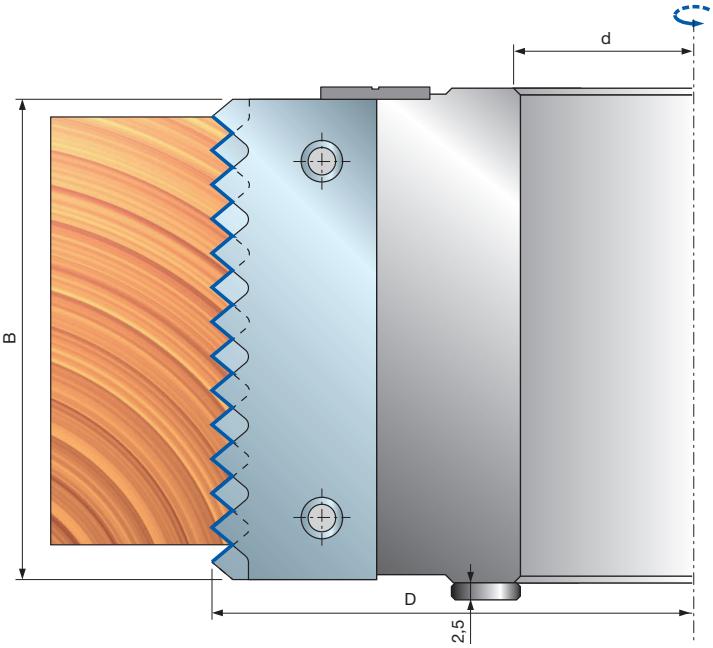
Aplicações:
Instalação.

Informações técnicas:
Ferramenta para lâminas com grande desempenho em peças de trabalho curtas.
- Dois tipos diferentes de lâminas são instaladas no cabeçote para obter uma união perfeita com uma aresta afiada de 90°.
- A espessura máxima possível da madeira é de 62,5 mm.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
140	70	30	4	9.600	**TW20M BA3**	F03FC22727
140	70	32	4	9.600	**TW20M BG3**	F03F676528
140	70	35	4	9.600	**TW20M BF3**	F03FC20564
140	70	50	4	9.600	**TW20M BD3**	F03FC25548
140	70	30	2	9.600	**TW23M BE3**	F03FC24404
140	70	32	2	9.600	**TW23M BG3**	F03F668303
140	70	35	2	9.600	**TW23M BF3**	F03FC20567
140	70	50	2	9.600	**TW23M BD3**	F03FC25549



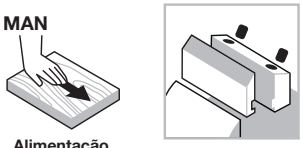




TW22M

Instalação de cabeçotes





Alimentação manual

Sistema de fixação



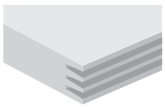
Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Instalação

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

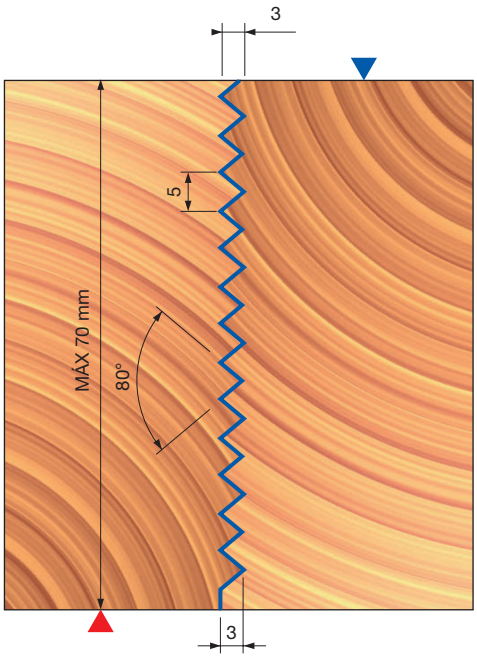
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

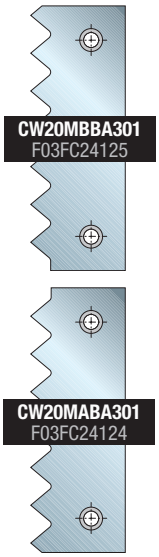
Aplicações:
Instalação.

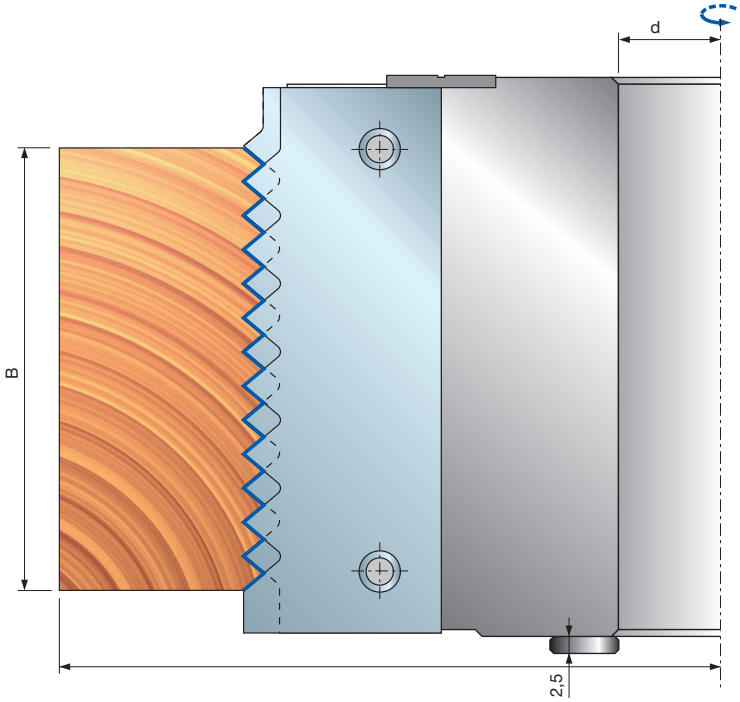
Informações técnicas:
Ferramenta para lâminas com grande desempenho em peças de trabalho curtas.
- Dois tipos diferentes de lâminas são instaladas no cabeçote para obter uma união perfeita com uma aresta afiada de 90°.
- A espessura máxima possível da madeira é de 70 mm.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
140	80	30	4	-	9.600	**TW22M BA3**	F03FC23047
140	80	32	4	-	9.600	**TW22M BG3**	F03FC24406
140	80	35	4	-	9.600	**TW22M BB3**	F03FC20566
140	80	50	4	2	9.600	**TW22M BD3**	F03FC24941

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	80 x 29 x 3	**CW22MAAA301**	F03FC24126
	Lâmina	80 x 29 x 3	**CW22MBAA301**	F03FC24127
	Cunha	76 x 24 x 8	**CN13M AG9**	F03FC01388
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GB9**	F03FA04489
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
TW22M BA3	Espaçador	50 x 2,5 x 30	**AN20M AI9**	F03FC00552
TW22M BG3	Espaçador	52 x 2,5 x 32	**AN20M EI9**	F03FC24411
TW22M BB3	Espaçador	55 x 2,5 x 35	**AN20M BI9**	F03FC00553







Exemplos de aplicação

Fig. 1 Perfil

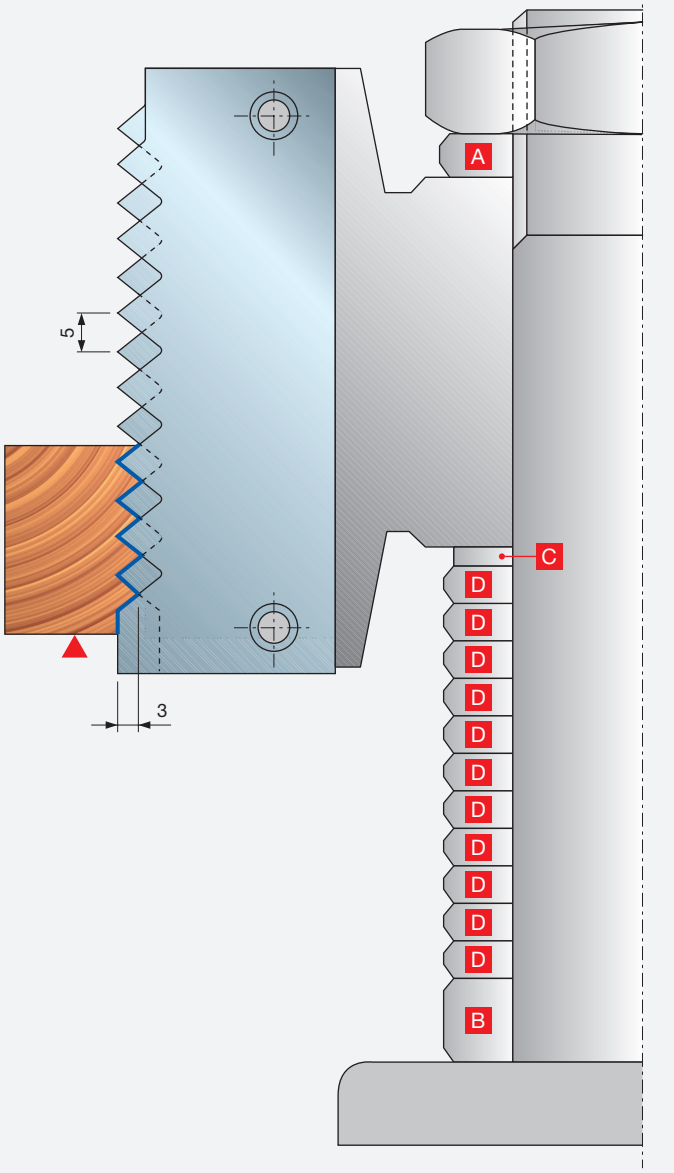
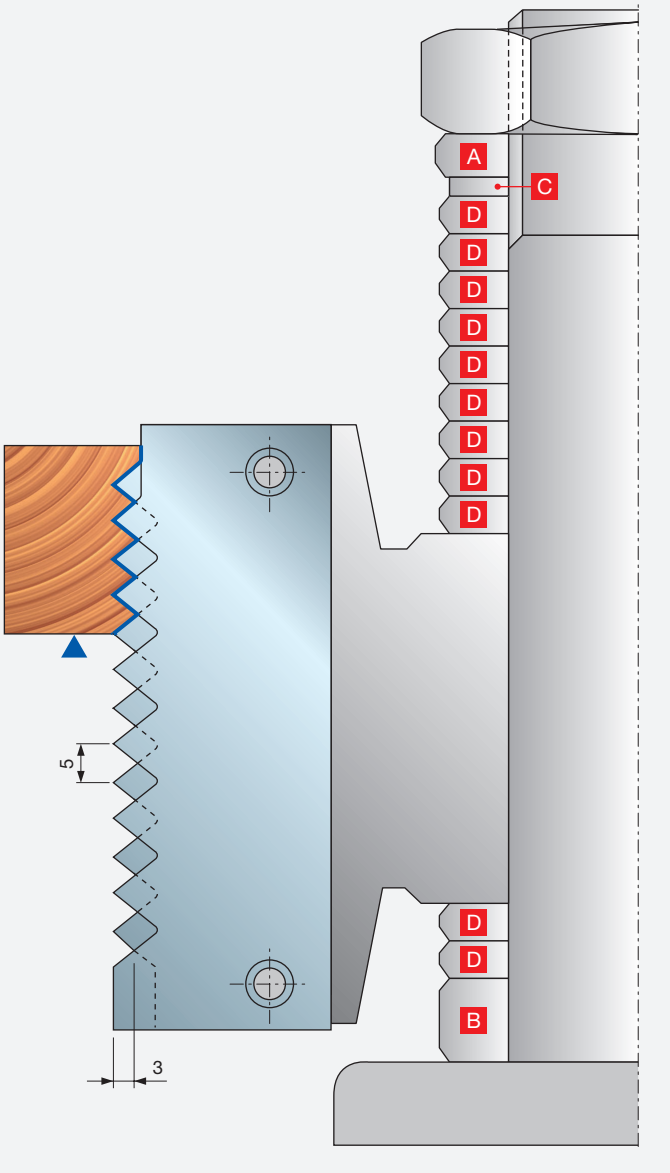


Fig. 2 Marcação

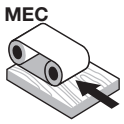


1: Para obter o perfil, insira todos os espaçadores «C» e «D» abaixo da ferramenta, conforme indicado na figura 1.
2: Para obter o contra-perfil, remova o espaçador «C» com a mesma quantidade de espaçadores «D» que o número de dentes não utilizados, colocando-os acima da ferramenta como indicado na figura 2. No exemplo acima há 9 dentes não utilizados (Fig. 1), portanto 9 espaçadores «D» serão removidos junto com o espaçador «C» e colocados acima da ferramenta (Fig. 2).

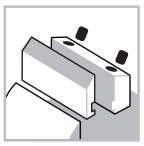
- Espaçadores «A-B»: fornecidos com a máquina.
- Espaçador «C»: 2,5 mm de espessura, igual a 1/2 do espaço do dente, para o posicionamento exato da ferramenta, a fim de executar o perfil do balcão.
- Espaçadores «D»: 5 mm de espessura, (igual ao espaço do dente) fornecidos sob encomenda; cód: **AN04M BB9**.

TW01M Cabeçotes finger joint





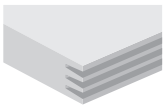
Alimentação automática


Sistema de fixação


Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Instalação

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Instalação.

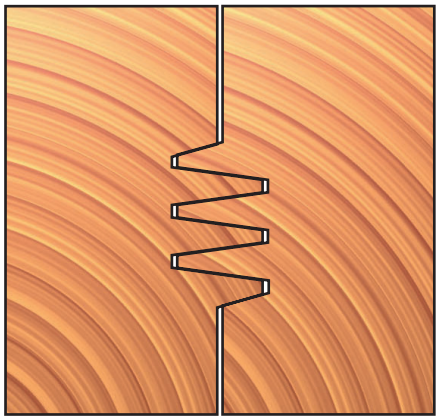
Informações técnicas:
Ferramenta de lâminas de performance capaz de produzir diferentes perfis de junção no mesmo corpo de ferramenta.
- Possibilidade de ajustar o tipo de junta (apertada, regular, solta) por meio de um mecanismo de parafuso borboleta.
- Ferramenta para trabalhar com peças curtas e longas com precisão.
- O item não inclui lâminas e placas de apoio.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.

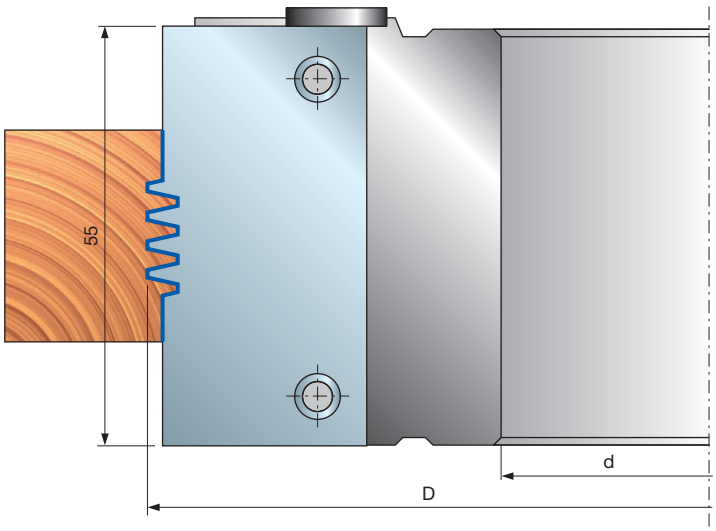
D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
150	55	35	4	9.600	**TW01M AB3**	F03FC20555

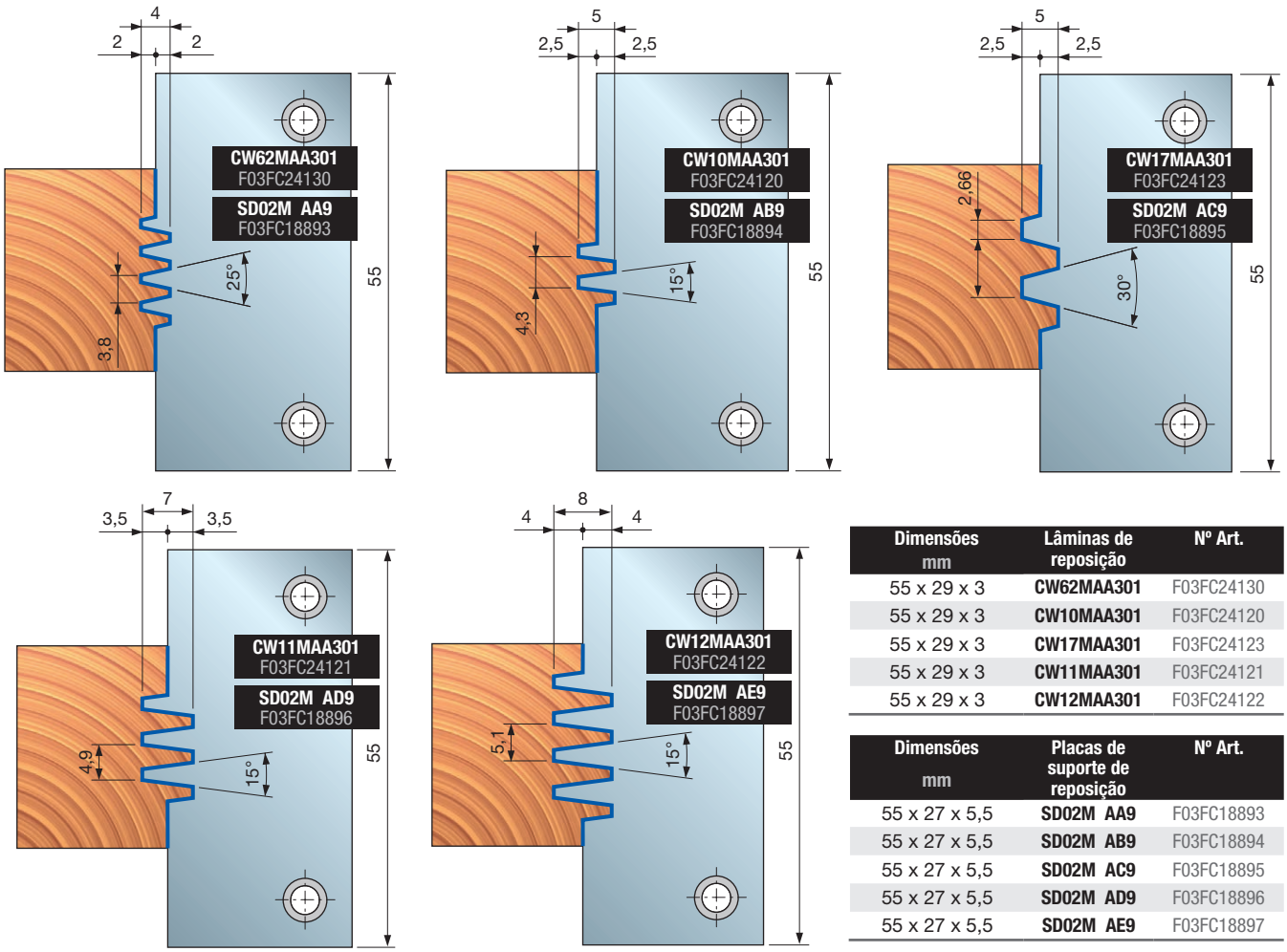
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Cunha	53 x 19 x 8,5	**CN11M C510A**	F03FC24405
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Parafuso	M5 x 8	**VT08M AC9**	F03FC20652
	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GB9**	F03FA04489
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Parafuso	M4 x 6	**2602M CE9**	F03FA07349
	Parafuso	M3 x 8	**2607M AB9**	F03F010001
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169

Exemplo de pedido

Item	Nº Art.	Dimensões mm	Quantidade Pçs.
TW01M AB3	F03FC20555	150 x 55 x 35 Z4	**1**
CW10MAA301	F03FC24120	55 x 29 x 3	**4**
SD02M AB9	F03FC18894	55 x 27 x 5,5	**4**



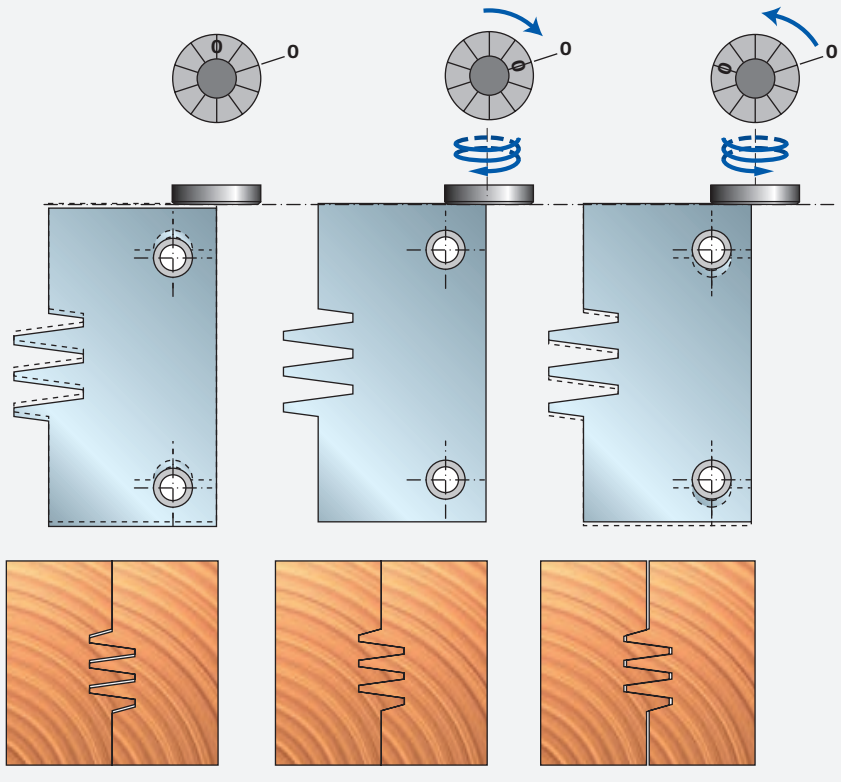




Dimensões mm	Lâminas de reposição	Nº Art.
55 x 29 x 3	**CW62MAA301**	F03FC24130
55 x 29 x 3	**CW10MAA301**	F03FC24120
55 x 29 x 3	**CW17MAA301**	F03FC24123
55 x 29 x 3	**CW11MAA301**	F03FC24121
55 x 29 x 3	**CW12MAA301**	F03FC24122

Dimensões mm	Placas de suporte de reposição	Nº Art.
55 x 27 x 5,5	**SD02M AA9**	F03FC18893
55 x 27 x 5,5	**SD02M AB9**	F03FC18894
55 x 27 x 5,5	**SD02M AC9**	F03FC18895
55 x 27 x 5,5	**SD02M AD9**	F03FC18896
55 x 27 x 5,5	**SD02M AE9**	F03FC18897

Exemplos de ajuste:

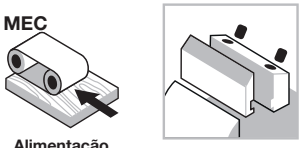


Junção regular **Junção firme** **Junção frouxa**

TW24M

Conjuntos de cabeçotes finger joint ajustáveis





Alimentação automática

Sistema de fixação



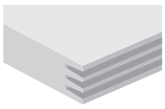
Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Instalação

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

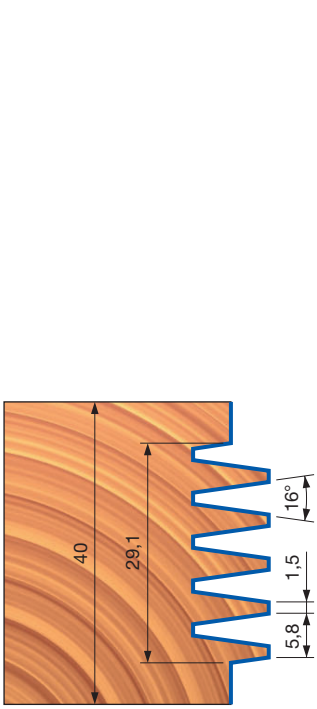
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

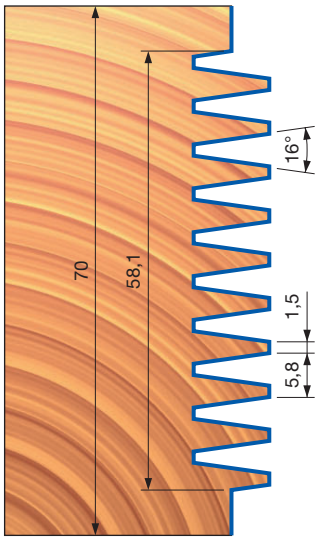
Aplicações:
Instalação.

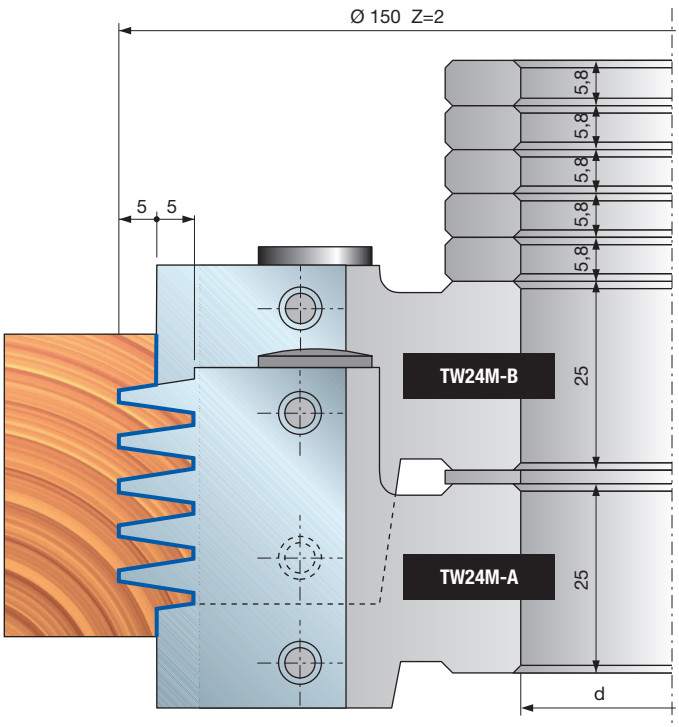
Informações técnicas:
Ferramenta ajustável para trabalhar com peças de trabalho curtas e cruzadas com precisão.
- Ajustável para espessuras de madeira entre 40 e 70 mm.
- Cabeçotes fornecida com lâminas e espaçadores HW que podem ser amolados.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.

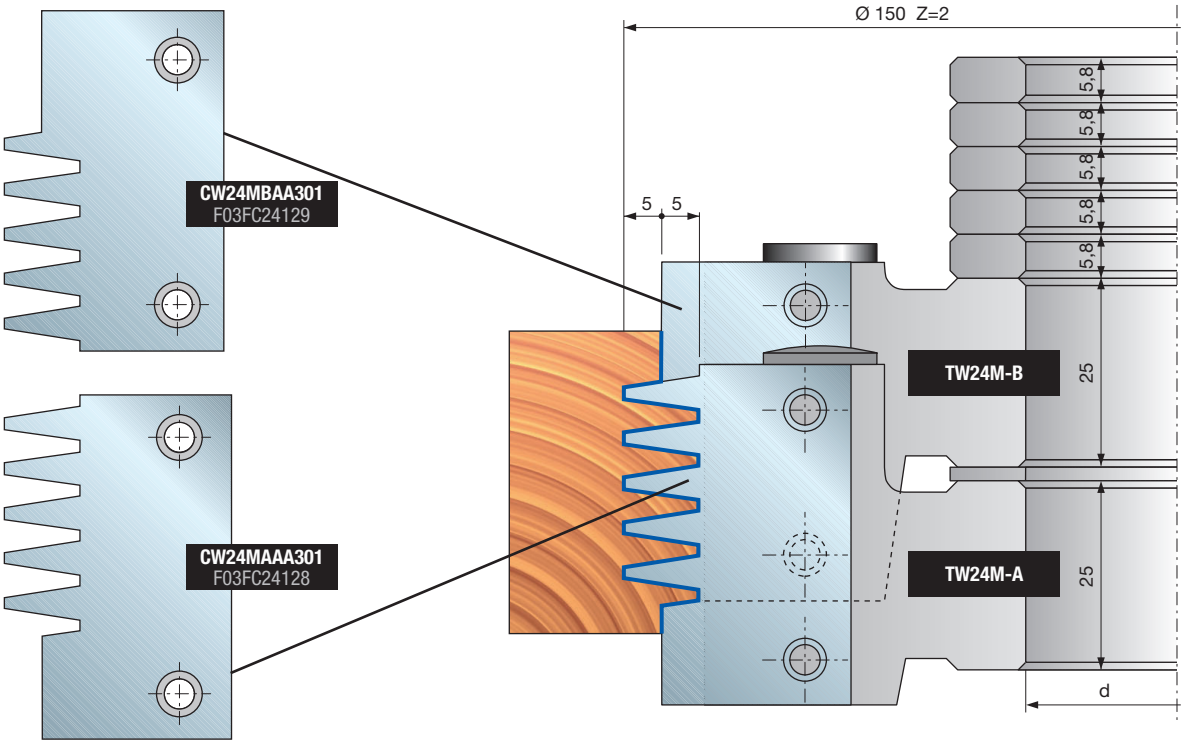
D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
150	-	30	2	9.000	**TW24M AA3**	F03FC24412
150	-	32	2	9.000	**TW24M AE3**	F03FC24413
150	-	35	2	9.000	**TW24M AB3**	F03FC20568
150	-	40	2	9.000	**TW24M AC3**	F03FC20569

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina para ferramenta. «A»	45 x 30 x 3	**CW24MAAA301**	F03FC24128
	Lâmina para ferramenta. «B»	45 x 30 x 3	**CW24MBAA301**	F03FC24129
	Parafuso	M5 x 7 x 16	**VT08M AE9**	F03FA04457
	Parafuso	M6 x 7 x 18	**VT08M AG9**	F03FC20653
	Cunha	41 x 17 x 8	**CN11M B410A**	F03FC01352
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Parafuso	M4 x 6	**2602M CE9**	F03FA07349
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
	Chave Allen	2	**2619M BA9**	F03FA07431
AA3	Conjunto de espaçadores	50 x 5,8 x 30	**AN04M AC9**	F03FC00500
AB3	Conjunto de espaçadores	55 x 5,8 x 35	**AN04M BC9**	F03FC00502
AC3	Conjunto de espaçadores	60 x 5,8 x 40	**AN04M CC9**	F03FC00503
AE3	Conjunto de espaçadores	82 x 5,8 x 32	**AN04M EC9**	F03FC24414

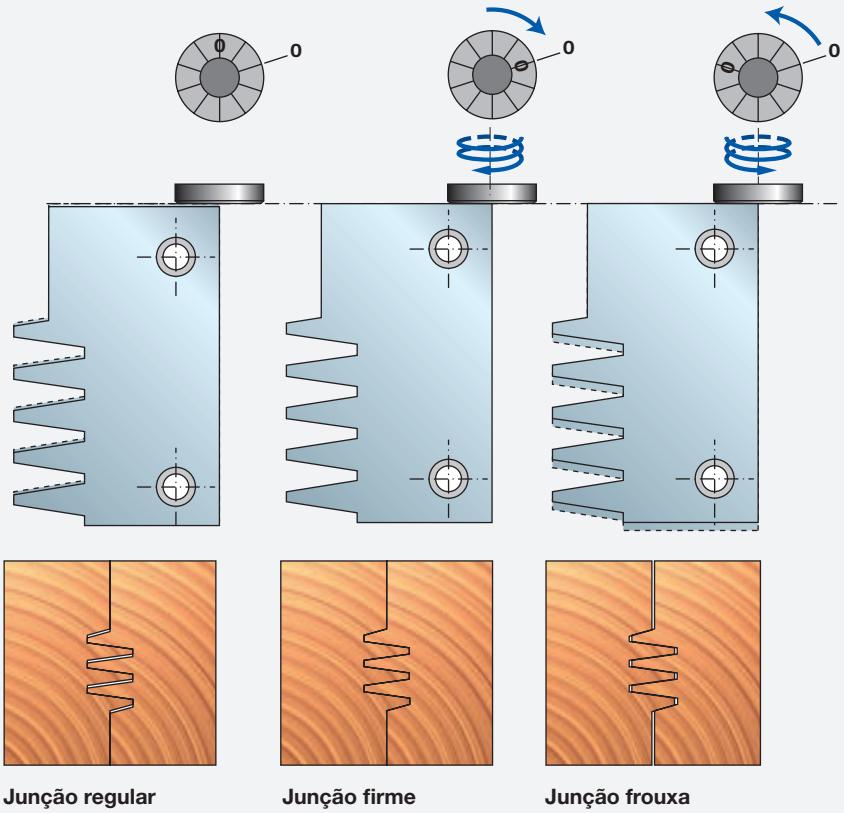








Exemplos de ajuste:



Junção regular **Junção firme** **Junção frouxa**

Siga as instruções abaixo:

- Antes de girar o parafuso de ajuste, o parafuso de aperto deve ser afrouxado.
- Girando o parafuso de ajuste no sentido horário, o aperto do parafuso aumenta progressivamente (cada entalhe no parafuso de ajuste corresponde a um movimento de 1/10 mm).
- O alinhamento perfeito das lâminas é de 0:0 (o «0» no parafuso de ajuste com o «0» no corpo da ferramenta). Esse alinhamento resulta em uma união apertada.
- Gire o parafuso de ajuste no sentido anti-horário a fim de soltar a junta.

Vincagem



FI22M

Mini fresas soldadas





Alimentação manual



Fresas soldadas



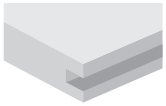
Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Vincagem

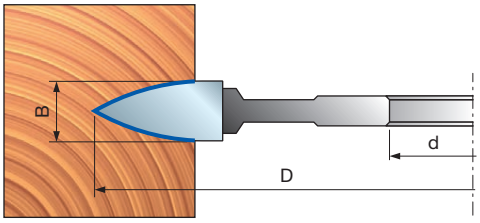
Máquinas:
Fresa de junção.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

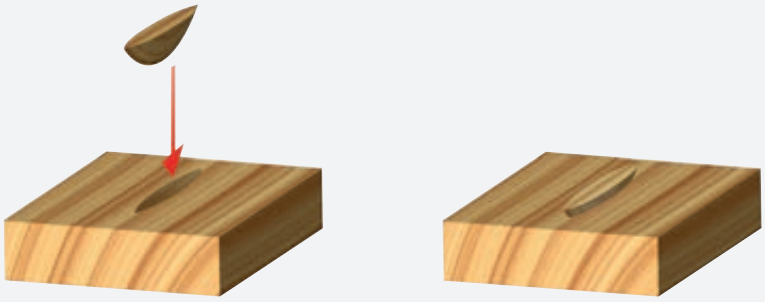
Aplicações:
Vincagem.

Informações técnicas:
Fresa soldada com corpo revestido antiaderente.
- Dispositivo para remendar bolsas de resina, rachaduras, arestas danificadas e outros defeitos da madeira.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
100	8	22	2+2	13.300	**FI22M AB3**	F03FS00680



MINISPOT é uma marca de propriedade da LAMELLO AG



FI02M

Fresas soldadas para fresas de junção





Alimentação manual



Fresas soldadas



Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Aglomerado



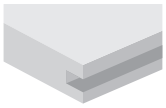
Aglomerado laminado



MDF



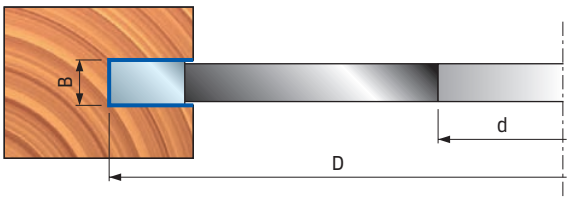
MDF laminado



Vincagem

Anti-kickback TECHNOLOGY

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
100	3,95	22	6	23.000	**FI02M BX3**	F03FS00656

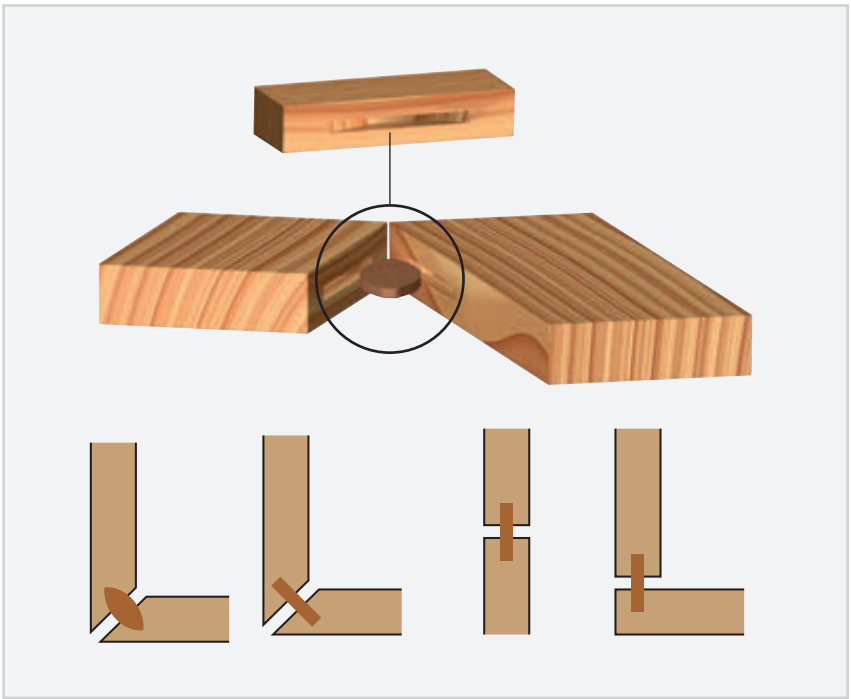


Máquinas:
Fresa de junção.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Vincagem.

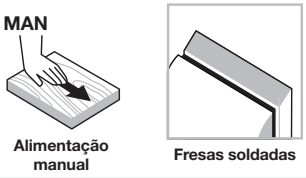
Informações técnicas:
Cortador soldado para juntas de canto com tecnologia anti-recuo.
- Ranhuras de boa qualidade em madeira macia e dura, tanto no corte transversal como em longitudinal, em aglomerado, madeira laminada comprimida e MDF.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.



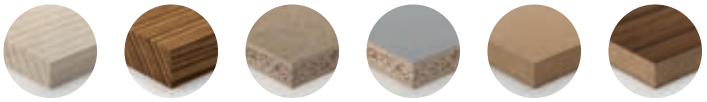
FI02M

Fresas soldadas com vincos para fresas de junção com esporas

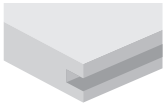




Alimentação manual | Fresas soldadas | Corpo de aço



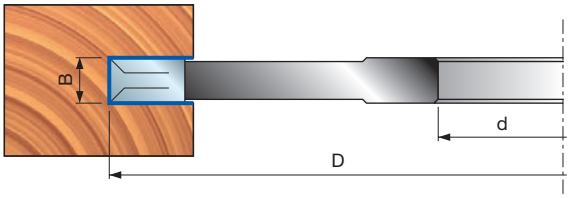
Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado



Vincagem

Anti-kickback TECHNOLOGY

D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
100	4	22	2	4	13.300	**FI02M BZ3**	F03FS00658

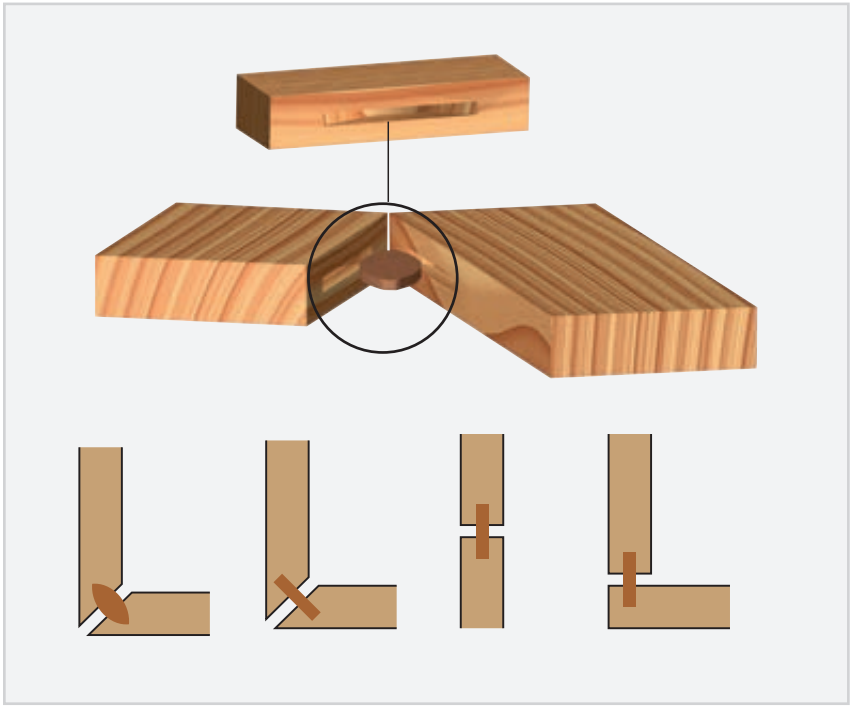


Máquinas:
Fresa de junção.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e painéis à base de madeira.

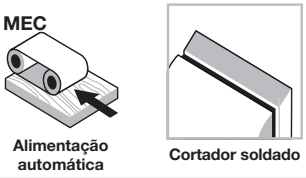
Aplicações:
Vincagem.

Informações técnicas:
Fresas soldadas para juntas de canto.
- Ranhuras de boa qualidade em madeira macia e dura, tanto no corte transversal como em longitudinal, em aglomerado, madeira laminada comprimida e MDF.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.



FI02M Fresas soldadas para vinco





Alimentação automática

Cortador soldado



Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Aglomerado



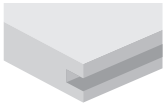
Aglomerado laminado



MDF



MDF laminado



Vincagem

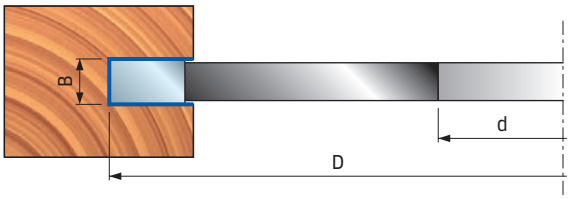
Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e painéis à base de madeira.

Aplicações:
Vincagem.

Informações técnicas:
Fresas soldadas para vincagem de alta qualidade em madeira dura ou macia, tanto para corte transversal como longitudinal, em aglomerado, madeiras laminadas comprimidas e MDF.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
120	4	35	6	12.000	**FI02M CD3**	F03FS00659
120	6	35	6	12.000	**FI02M CI3**	F03FS00660
140	4	35	6	10.000	**FI02M FE3**	F03FS00661
140	6	35	6	10.000	**FI02M FN3**	F03FS00662
140	8	35	6	10.000	**FI02M FS3**	F03FS00663
140	10	35	6	10.000	**FI02M FY3**	F03FS00664
140	12	35	6	10.000	**FI02M GB3**	F03FC07393
140	14	35	6	10.000	**FI02M GF3**	F03FC07400
140	16	35	6	10.000	**FI02M GK3**	F03FC07406
140	18	35	6	10.000	**FI02M GN3**	F03FC07409
140	20	35	6	10.000	**FI02M GP3**	F03FC07413



FI05M Fresas soldadas para vinco





Alimentação automática

Cortador soldado

Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Aglomerado



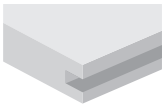
Aglomerado laminado



MDF



MDF laminado



Vincagem

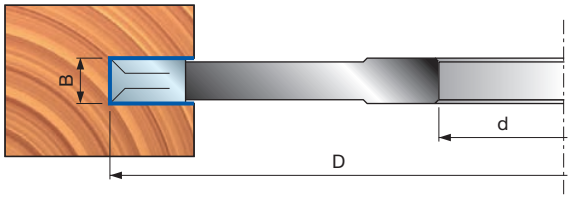
Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e compósitos de madeira.

Aplicações:
Vincagem.

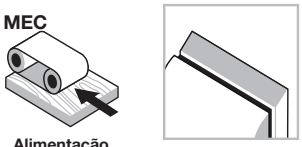
Informações técnicas:
Fresas soldadas para vincagem de alta qualidade em madeira dura ou macia, tanto para corte transversal como longitudinal, em aglomerado, madeiras laminadas comprimidas e MDF.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.

D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
140	4	35	3	3 + 3	10.000	**FI05M EB3**	F03FC07525
140	6	35	3	3 + 3	10.000	**FI05M EH3**	F03FC07533
140	8	35	3	3 + 3	10.000	**FI05M EN3**	F03FC07539
140	10	35	3	3 + 3	10.000	**FI05M ER3**	F03FC07545



FI14M Fresas soldadas para vinco





Alimentação automática

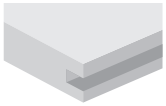
Cortador soldado



Corpo de aço



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado



Vincagem

Silver I.C.E. COATING

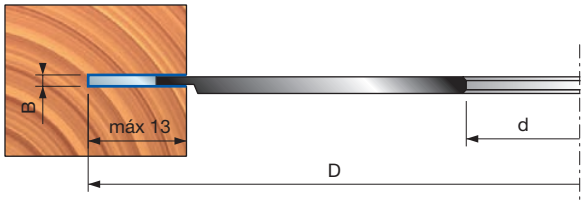
Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e compósitos de madeira.

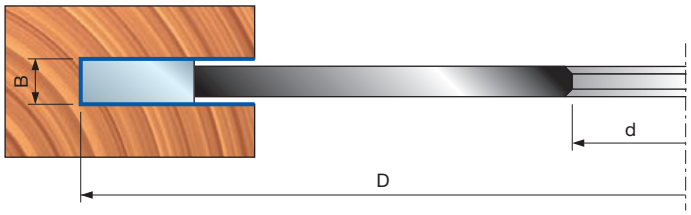
Aplicações:
Vincagem.

Informações técnicas:
Fresas soldadas para vincagem de alta qualidade em madeira dura ou macia, tanto para corte transversal como longitudinal, em aglomerado, madeiras laminadas comprimidas e MDF.
• Corpo de aço.

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
150	1,5	30 (50)	18	14.500	**FI14M AA3**	F03FS00665
150	2	30 (50)	18	14.500	**FI14M AE3**	F03FS00667
150	2,5	30 (50)	18	14.500	**FI14M AH3**	F03FS00668
150	3	30 (50)	18	14.500	**FI14M AM3**	F03FS00669
150	4	30 (50)	18	14.500	**FI14M AR3**	F03FS00670
150	5	30 (50)	18	14.500	**FI14M AZ3**	F03FS00673
180	3	30 (50)	24	11.500	**FI14M DA3**	F03FS00677
180	4	30 (50)	24	11.500	**FI14M DC3**	F03FS00678



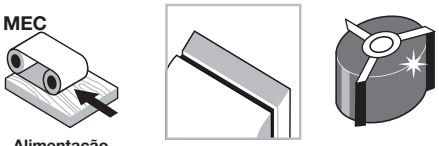
FI14M AA3
F03FS00665





FI07M

Cortadoras para vinco com esporas ajustáveis



Alimentação automática

Cortador soldado

Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Aglomerado



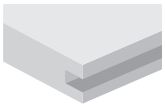
Aglomerado laminado



MDF



MDF laminado



Vincagem

Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e compósitos de madeira.

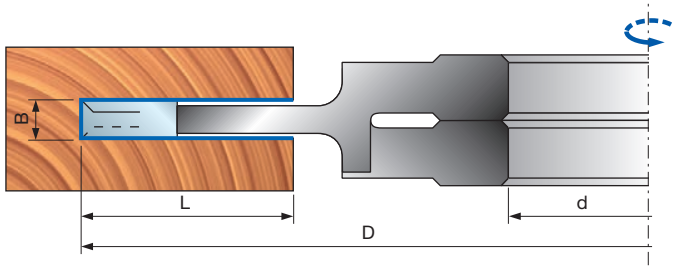
Aplicações:
Vincagem.

Informações técnicas:
Fresas soldadas para vincagem ajustável de alta qualidade em madeira dura ou macia, tanto para corte transversal como longitudinal, em aglomerado, madeiras laminadas comprimidas e MDF.
- Ajustável com espaçadores.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.

D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
150	3 - 5,5	35	2+2	2+2	9.000	**FI07M AB3**	F03FC07629
150	4 - 7,5	35	2+2	2+2	9.000	**FI07M AE3**	F03FC07634
150	7,5 - 14,5	35	2+2	2+2	9.000	**FI07M AL3**	F03FC07643
160	10 - 19,5	35	2+2	2+2	9.000	**FI07M BB3**	F03FC07655

Profundidade de corte

L mm	D mm
27	150
32	160

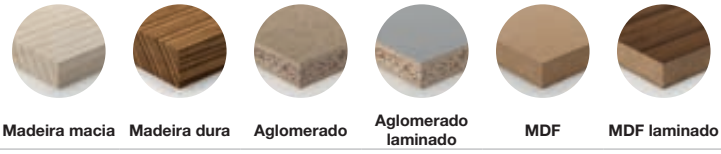


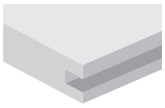
GL207M

Conjunto de dados









Silver I.C.E. COATING

D mm	B-B1 mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
207,1	6-22	30	34	8.500	**GL20701M**	F03FS09237

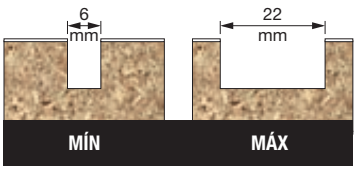
Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e compósitos de madeira.

Aplicações:
Vincagem.

Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas incluindo 2 lâminas, 5 picadores e um conjunto de espaçadores para ajuste de espessura de ranhuras de excelência (Fig. 1).
• Corpo de aço.

Com 16 combinações diferentes de elementos, é possível obter uma variedade de espessuras de ranhuras entre 6 mm a 22 mm (7 mm excluídos). Os pinos correspondentes nos elementos do conjunto estão impedindo a rotação mútua (Fig. 2).



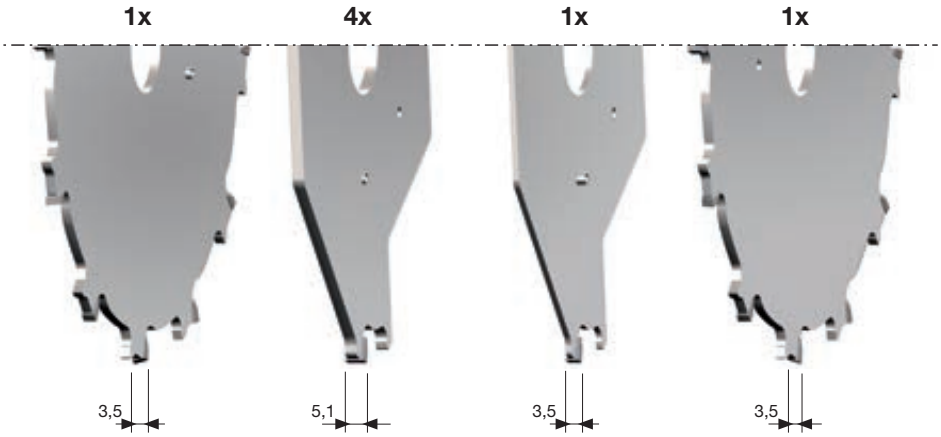
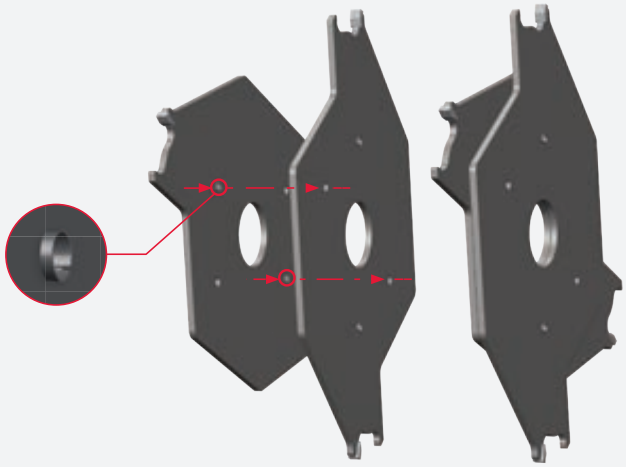


Fig. 1



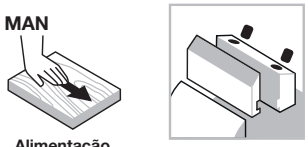
Fig. 2



TG13M

Cabeçotes de vincos para fresas de junção



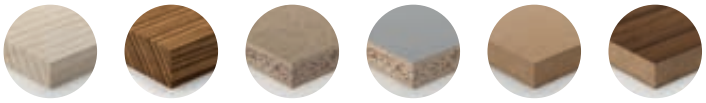


Alimentação manual

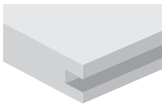
Sistema de fixação



Corpo de aço



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado



Vincagem

Máquinas:
Fresa de junção.

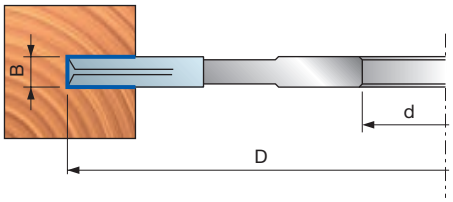
Materiais:
Madeira macia, madeira dura e compósitos de madeira.

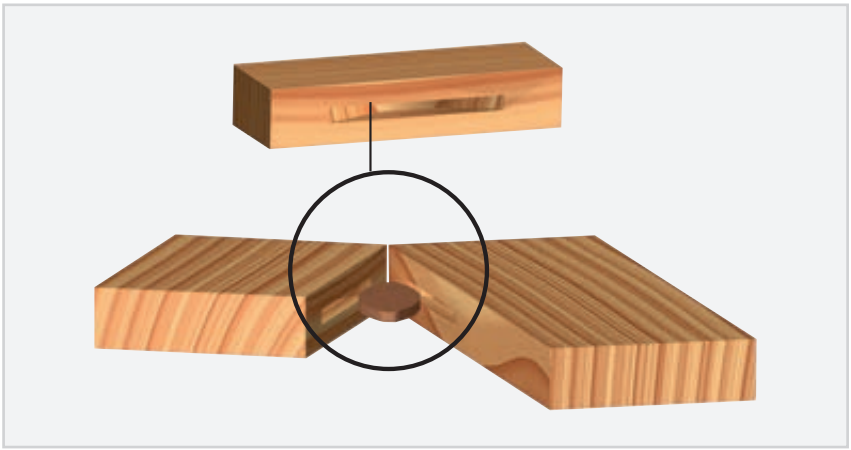
Aplicações:
Vincagem.

Informações técnicas:
Cabeçotes de insertos descartáveis para juntas de canto.
- Ideal para madeira macia e dura, tanto no corte transversal como em longitudinal, em aglomerado, madeira laminada comprimida e MDF.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.

D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
100	4	22	4	4	10.500	**TG13M AA3**	F03FC20271

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	18 x 1,9 x 18	**CG03MAA310**	F03FH02876
	Anel roscado	11,6 x 1,5 x 4	**VT18M BA9**	F03FA04483
	Espora	14 x 14 x 2	**RG01MAA310**	F03FH03034
	Anel roscado	9,4 x 1,7 x 4	**VT18M DA9**	F03FA04487
	Parafuso	M4 x 3,2	**VT05M BB9**	F03FA04447
	Chave torx	T9	**CB03M CA9**	F03FA00165





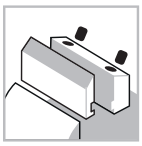
TG11M

Conjuntos de cabeçotes para vinco ajustáveis





Alimentação manual



Sistema de fixação



Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Aglomerado



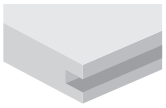
Aglomerado laminado



MDF



MDF laminado



Vincagem

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e compósitos de madeira.

Aplicações:
Vincagem.

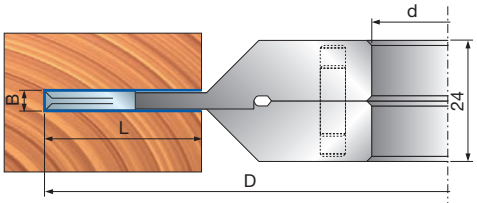
Informações técnicas:
Lâminas descartáveis e conjunto de insertos para ranhuras ajustáveis.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.

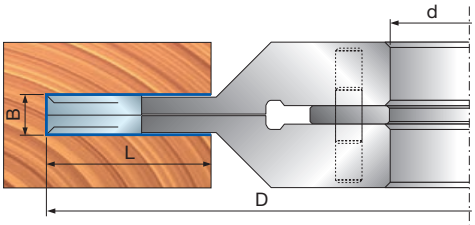
Profundidade de corte

L mm	D mm
30	160
40	200

Conjunto de espaçadores de reposição

Dimensões mm	Código	Nº Art.
50 x 8 x 30	AN03M AH9	F03FC00451
50 x 4 x 30	AN03M AF9	F03FC00449
50 x 12 x 30	AN03M AI9	F03FC00452
52 x 8 x 32	AN03M GF9	F03FC24529
52 x 4 x 32	AN03M GE9	F03FC24528
52 x 12 x 32	AN03M GG9	F03FC24530
55 x 8 x 35	AN03M BH9	F03FC00461
55 x 4 x 35	AN03M BF9	F03FC00459
55 x 12 x 35	AN03M BI9	F03FC00462
60 x 8 x 40	AN11M CH9	F03FC00532
60 x 4 x 40	AN11M CF9	F03FC00531
60 x 12 x 40	AN11M CI9	F03FC00533





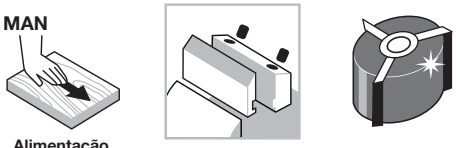
D mm	B-B1 mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
160	4 - 7,5	30	4+4	2+2	8.300	TG11M AA3	F03FC20228
160	4 - 7,5	32	4+4	2+2	8.300	TG11M AE3	F03FC24417
160	4 - 7,5	35	4+4	2+2	8.300	TG11M AB3	F03FC20229
160	4 - 7,5	40	4+4	2+2	8.300	TG11M AC3	F03FC20230
160	4 - 7,5	50	4+4	2+2	8.300	TG11M AD3	F03FC20231
160	8 - 15,5	30	2+2	2+2	8.300	TG11M DA3	F03FC20232
160	8 - 15,5	32	2+2	2+2	8.300	TG11M DE3	F03FC24418
160	8 - 15,5	35	2+2	2+2	8.300	TG11M DB3	F03FC20233
160	8 - 15,5	40	2+2	2+2	8.300	TG11M DC3	F03FC20234
160	8 - 15,5	50	2+2	2+2	8.300	TG11M DD3	F03FC23206
160	12,5 - 24	30	2+2	2+2	8.300	TG11M TA3	F03FC20237
160	12,5 - 24	32	2+2	2+2	8.300	TG11M TE3	F03FC24419
160	12,5 - 24	35	2+2	2+2	8.300	TG11M TB3	F03FC20238
160	12,5 - 24	40	2+2	2+2	8.300	TG11M TC3	F03FC20239
160	12,5 - 24	50	2+2	2+2	8.300	TG11M TD3	F03FC23207
200	4 - 7,5	32	4+4	2+2	6.600	TG11M FE3	F03FC24420
200	4 - 7,5	35	4+4	2+2	6.600	TG11M FB3	F03FC20235
200	8 - 15,5	35	2+2	2+2	7.000	TG11M HB3	F03FC20236
200	12,5 - 24	35	2+2	2+2	7.000	TG11M VB3	F03FC20240
200	12,5 - 24	50	2+2	2+2	7.000	TG11M VD3	F03FC25050

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
AA3 - AB3 - AC3 AD3 - AE3 - FB3 - FE3	Lâmina	18 x 1,9 x 18	CG03MAA310	F03FH02876
	Espora	14 x 14 x 2	RG01MAA310	F03FH03034
	Parafuso	M4 x 3,2	VT05M BB9	F03FA04447
	Anel roscado	11,6 x 1,5 x 4	VT18M BA9	F03FA04483
	Anel roscado	9,4 x 1,7 x 4	VT18M DA9	F03FA04487
	Chave torx	T9	CB03M CA9	F03FA00165
DA3 - DB3 - DC3 DD3 - DE3 - HB3	Lâmina	7,6 x 12 x 1,5	CG08MAA310	F03FH02902
	Cunha	15 x 7,2 x 8	CN09M DA9	F03FC01295
	Espora	14 x 14 x 2	RG01MAA310	F03FH03034
	Parafuso	M5 x 6	VT05M AC9	F03FA04446
	Parafuso	M5 x 16	VT03M BB9	F03FA04437
	Parafuso	M5 x 9,5	VT08M AH9	F03FC20654
	Chave Allen	2,5	2619M CA9	F03FA07432
	Chave torx	T20	CB03M CC9	F03FA00167
TA3 - TB3 - TC3 - TD3 - TE3 - VB3 - VD3	Lâmina	12 x 12 x 1,5	CG08MBA310	F03FH02903
	Cunha	15 x 10 x 8	CN09M AA9	F03FC01280
	Espora	14 x 14 x 2	RG01MAA310	F03FH03034
	Parafuso	M5 x 8	VT05M AA9	F03FA04444
	Parafuso	M6 x 22	VT19M AB9	F03FA04491
	Porca	10 x 11,5 x 6	VT20M AA9	F03FA04497
	Chave Allen	3	CB03M AA9	F03FA00162
	Chave torx	T20	CB03M CC9	F03FA00167

TG18MG

Conjuntos de cabeçotes para vinco ajustáveis

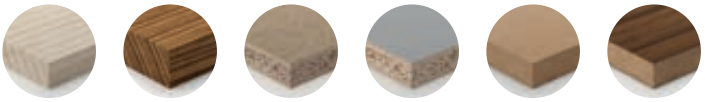




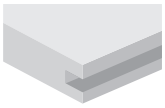
Alimentação manual

Sistema de fixação

Corpo de aço



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado



Vincagem

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

Materiais:
Madeira macia, madeira dura e compósitos de madeira.

Aplicações:
Vincagem.

Informações técnicas:
Lâminas descartáveis e conjunto de insertos para ranhuras ajustáveis.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.

D mm	B-B1 mm	d mm	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
160	4-15	30	2+2	8.500	**TG18MG AA3**	F03FC24546
160	4-15	32	2+2	8.500	**TG18MG AE3**	F03FC24549
160	4-15	35	2+2	8.500	**TG18MG AB3**	F03FC24547
160	4-15	40	2+2	8.500	**TG18MG AC3**	F03FC24548
160	4-15	50	2+2	8.500	**TG18MG AD3**	F03FC25051
160	8-23	30	2+2	8.500	**TG18MG DA3**	F03FC24550
160	8-23	32	2+2	8.500	**TG18MG DE3**	F03FC24553
160	8-23	35	2+2	8.500	**TG18MG DB3**	F03FC24551
160	8-23	40	2+2	8.500	**TG18MG DC3**	F03FC24552
160	8-23	50	2+2	8.500	**TG18MG DD3**	F03FC25052
160	12,5-31,5	30	2+2	8.500	**TG18MG TA3**	F03FC24554
160	12,5-31,5	32	2+2	8.500	**TG18MG TE3**	F03FC24557
160	12,5-31,5	35	2+2	8.500	**TG18MG TB3**	F03FC24555
160	12,5-31,5	40	2+2	8.500	**TG18MG TC3**	F03FC24556
160	12,5-31,5	50	2+2	8.500	**TG18MG TD3**	F03FC25053

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	7,6 x 12 x 1,5	**CG08MAA310**	F03FH02902
	Cunha	15 x 7,2 x 8	**CN09M DA9**	F03FC01295
	Parafuso	M5 x 16	**VT03M BB9**	F03FA04437
	Espora	14 x 14 x 2	**RG01MAA310**	F03FH03034
	Parafuso	M5 x 9,5	**VT08M AH9**	F03FC20654
AA3 - AB3 AC3 - AE3	Lâmina	18 x 1,9 x 18	**CG03MAA310**	F03FH02876
AA3 - AB3 AC3 - AE3	Parafuso	M4 x 3,2	**VT05M BB9**	F03FA04447
AA3 - AB3 AC3 - AE3	Anel roscado	11,6 x 1,5 x 4	**VT18M BA9**	F03FA04483
AA3 - AB3 AC3 - AE3	Anel roscado	9,4 x 1,7 x 4	**VT18M DA9**	F03FA04487
AA3 - AB3 AC3 - AE3	Chave torx	T9	**CB03M CA9**	F03FA00165
DA3 - DB3 DC3 - DE3	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
DA3 - DB3 DC3 - DE3	Chave torx	T20	**CB03M CC9**	F03FA00167
TA3 - TB3 TC3 - TE3	Lâmina	12 x 12 x 1,5	**CG08MBA310**	F03FH02903
TA3 - TB3 TC3 - TE3	Cunha	15 x 10 x 8	**CN09M AA9**	F03FC01280
TA3 - TB3 TC3 - TE3	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
TA3 - TB3 TC3 - TE3	Parafuso	M6 x 22	**VT19M AB9**	F03FA04491
TA3 - TB3 TC3 - TE3	Porca	10 x 11,5 x 6	**VT20M AA9**	F03FA04497
TA3 - TB3 TC3 - TE3	Chave Allen	3	**CB03M AA9**	F03FA00162
TA3 - TB3 TC3 - TE3	Chave torx	T20	**CB03M CC9**	F03FA00167

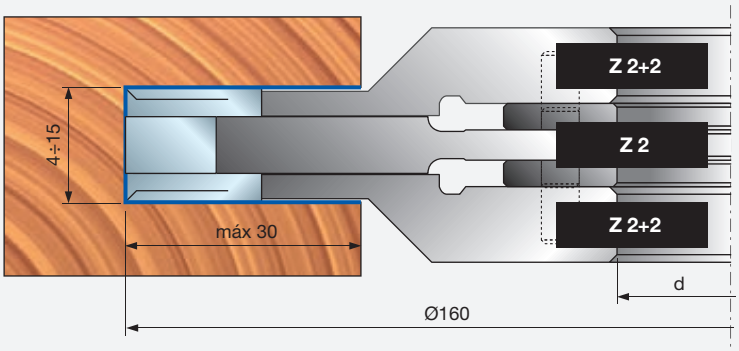
TG18MG

Conjuntos de cabeçotes para vinco ajustáveis

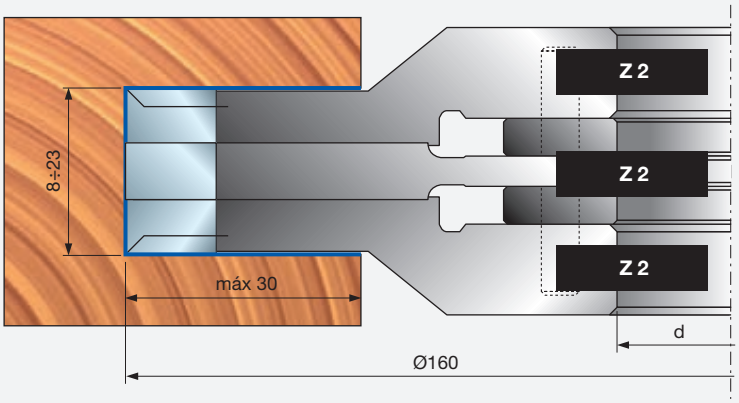
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Conjunto de espaçadores	50 x 7,6 x 30	**AN03M AN9**	F03FC24566
	Conjunto de espaçadores	52 x 7,6 x 32	**AN03M GH9**	F03FC24569
	Conjunto de espaçadores	55 x 7,6 x 35	**AN03M BQ9**	F03FC24567
	Conjunto de espaçadores	55 x 7,6 x 40	**AN11M CL9**	F03FC24568
	Conjunto de espaçadores	50 x 11,6 x 30	**AN03M AO9**	F03FC24570
	Conjunto de espaçadores	52 x 11,6 x 32	**AN03M GI9**	F03FC24573
	Conjunto de espaçadores	55 x 11,6 x 35	**AN03M BR9**	F03FC24571
	Conjunto de espaçadores	55 x 11,6 x 40	**AN11M CM9**	F03FC24572
	Conjunto de espaçadores	50 x 15,6 x 30	**AN03M AP9**	F03FC24574
	Conjunto de espaçadores	52 x 15,6 x 32	**AN03M GL9**	F03FC24577
	Conjunto de espaçadores	55 x 15,6 x 35	**AN03M BS9**	F03FC24575
	Conjunto de espaçadores	55 x 15,6 x 40	**AN11M CN9**	F03FC24576

Exemplos de perfis

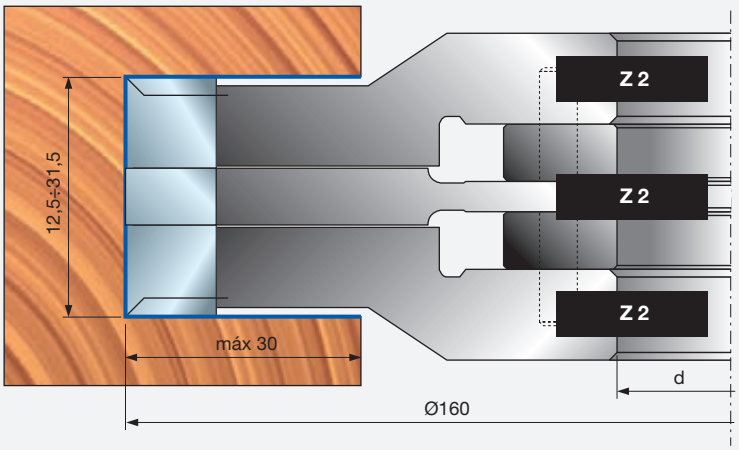
TG18MG
AA3 - AE3 - AB3 - AC3



TG18MG
DA3 - DE3 - DB3 - DC3



TG18MG
TA3 - TE3 - TB3 - TC3



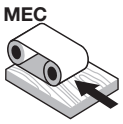
Perfilagem



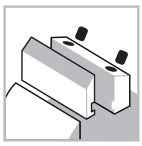


T135M - TG35M

Conjuntos de cabeçotes para post-forming com lâminas descartáveis



Alimentação automática



Sistema de fixação



Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Aglomerado



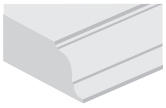
Aglomerado laminado



MDF



MDF laminado



Perfilagem

Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

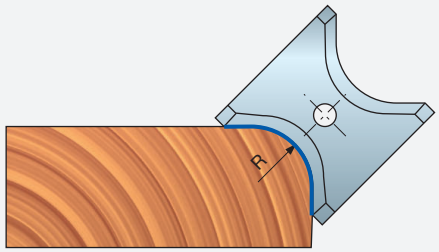
Materiais:
Madeira macia, madeira dura e compósitos de madeira.

Aplicações:
Perfilagem.

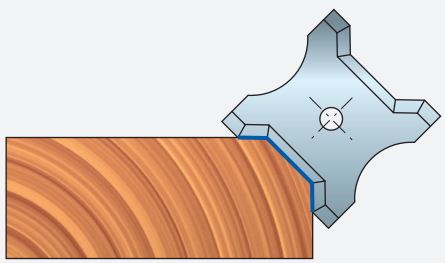
Informações técnicas:
Conjunto de lâminas de cabeçotes descartáveis indicadas para trabalhar madeira dura, painéis de aglomerado de melamina, folheado, painéis bilaminados e MDF.

- Ajustável em termos de espessura e perfil da madeira.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.
- Lâminas de perfil não incluídas.
- Série de espaçadores (item AN03M CC9 - não incluído) com as seguintes espessuras: 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 6 - 8 - 10 mm.

Lâminas para arredondamento



Lâminas para biselagem



T135M para aplainamento

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
125	30	40	3	10.300	**T135M AC3**	F03FC20580
125	50	40	3	10.300	**T135M BC3**	F03FC20581

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
	Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M MA9**	F03FC20670
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
AC3	Lâmina	30 x 12 x 1,5	**CG08MEA310**	F03FH02906
AC3	Cunha	15 x 26 x 8	**CN09M AD9**	F03FC01283
BC3	Lâmina	50 x 12 x 1,5	**CG08MFA310**	F03FH02907
BC3	Cunha	15 x 46 x 8	**CN09M AP9**	F03FC01290

TG35MD - TG35MS para arredondamento

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
140	13	40	3	10.300	**TG35MD EC3**	F03FC20280
148,6	20	40	3	10.300	**TG35MD CC3**	F03FC20278
156,2	26	40	3	10.300	**TG35MD DC3**	F03FC20279
140	13	40	3	10.300	**TG35MS EC3**	F03FC20283
148,6	20	40	3	10.300	**TG35MS CC3**	F03FC20281
156,2	26	40	3	10.300	**TG35MS DC3**	F03FC20282

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
EC3	Cunha	12 x 11 x 8	**CN21M AC9**	F03FC01408
EC3	Parafuso	M6 x 22	**VT19M AB9**	F03FA04491
EC3	Porca	10 x 11,5 x 6	**VT20M AA9**	F03FA04497
EC3	Chave Allen	3	**CB03M AA9**	F03FA00162
CC3	Cunha	18 x 18 x 8	**CN21M AA9**	F03FC01406
CC3	Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
CC3	Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M MA9**	F03FC20670
CC3	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
CC3	Parafuso	M5 x 7 x 16	**VT08M AE9**	F03FA04457
DC3	Cunha	18 x 24 x 8	**CN21M AB9**	F03FC01407
DC3	Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
DC3	Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M MA9**	F03FC20670
DC3	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
DC3	Parafuso	M5 x 7 x 16	**VT08M AE9**	F03FA04457

T135M - TG35M

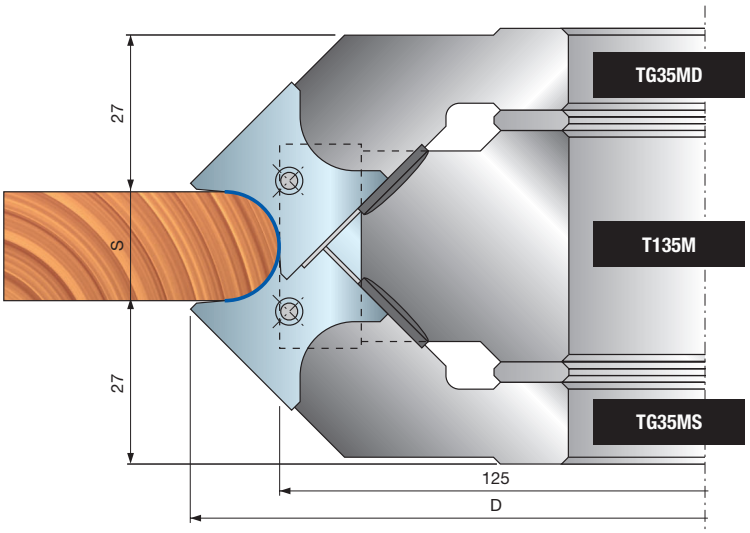
Conjuntos de cabeçotes para post-forming com lâminas descartáveis

TG35MD EC3
TG35MS EC3

S mm	
T135M AC3	T135M BC3
4÷30	24÷50

Lâminas de reposição

Dimensões mm	Raio mm	Código Freud	Nº Art.
13 x 16 x 2	45°	**CG50MCE305**	F03FC23920
13 x 16 x 2	1	**CG50MCD305**	F03FC23919
13 x 16 x 2	2	**CG50MCA305**	F03FC23916
13 x 16 x 2	3	**CG50MCB305**	F03FC23917
13 x 16 x 2	4	**CG50MCC305**	F03FC23918

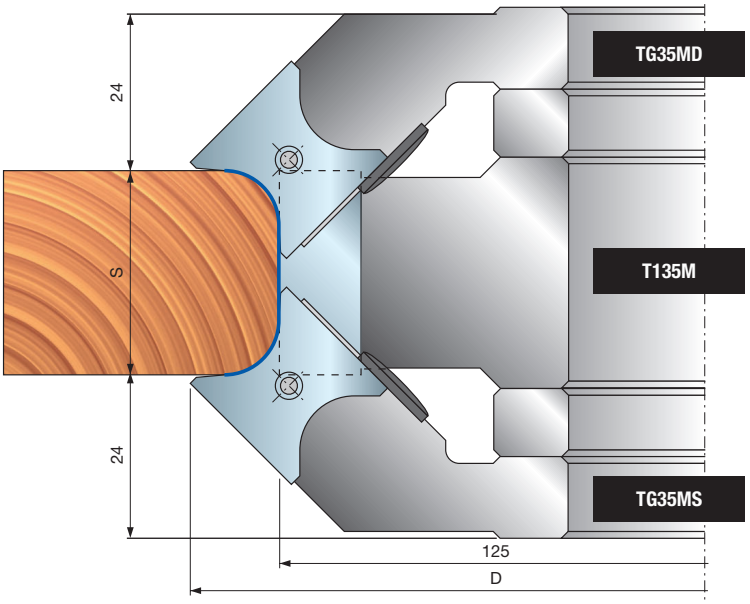


TG35MD CC3
TG35MS CC3

S mm	
T135M AC3	T135M BC3
10÷40	30÷60

Lâminas de reposição

Dimensões mm	Raio mm	Código Freud	Nº Art.
20 x 21 x 2	45°	**CG50MAE305**	F03FC23910
20 x 21 x 2	5	**CG50MAA305**	F03FC23906
20 x 21 x 2	6	**CG50MAB305**	F03FC23907
20 x 21 x 2	7	**CG50MAC305**	F03FC23908
20 x 21 x 2	8	**CG50MAD305**	F03FC23909

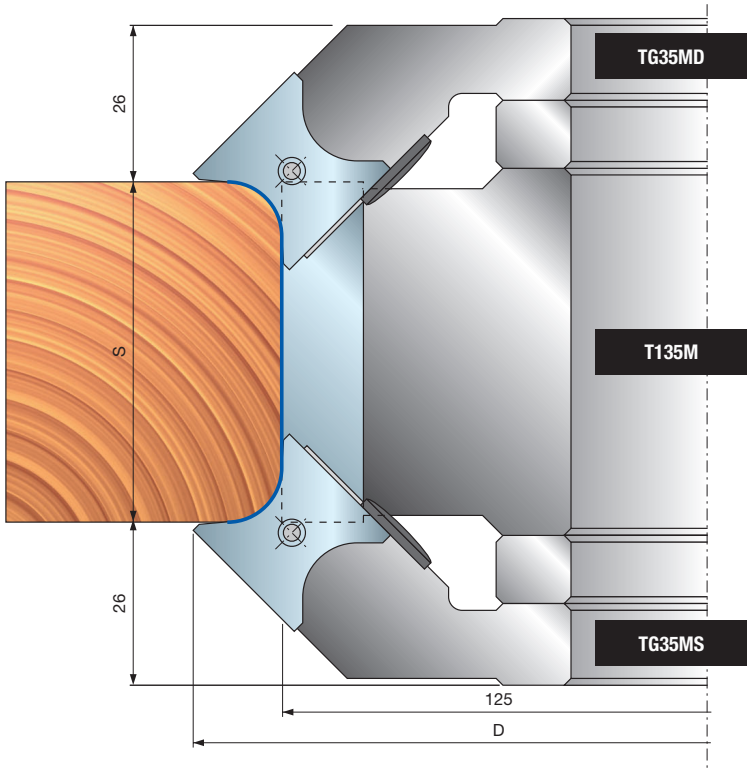


TG35MD DC3
TG35MS DC3

S mm	
T135M AC3	T135M BC3
18÷48	36÷68

Lâminas de reposição

Dimensões mm	Raio mm	Código Freud	Nº Art.
26 x 24 x 2	45°	**CG50MBE305**	F03FC23915
26 x 24 x 2	9	**CG50MBA305**	F03FC23911
26 x 24 x 2	10	**CG50MBB305**	F03FC23912
26 x 24 x 2	11	**CG50MBC305**	F03FC23913
26 x 24 x 2	12	**CG50MBD305**	F03FC23914



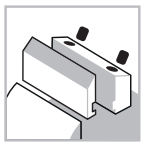
TP22M

Cabeçotes multirraio





Alimentação manual



Sistema de fixação



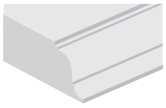
Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

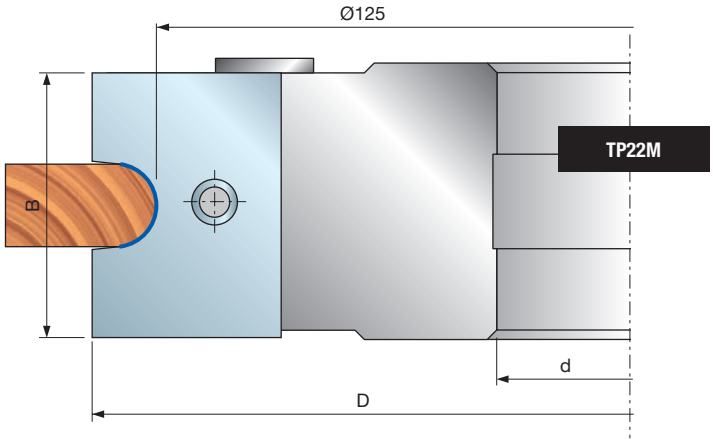
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

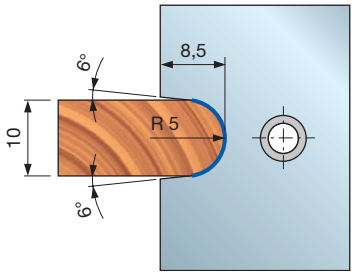
Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Ferramenta de lâminas de performance para perfis multirraio.
- Lâminas incluídas.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

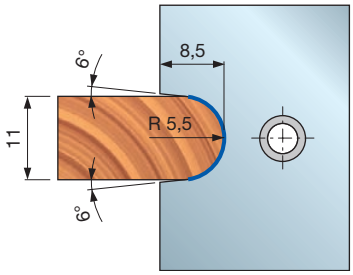
D mm	B mm	d mm	Z	Raio mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
142	35	30	2	5 - 5,5 - 6	9.000	**TP22M MA3**	F03F668939
142	35	32	2	5 - 5,5 - 6	9.000	**TP22M MB3**	F03F668633
142	35	40	2	5 - 5,5 - 6	9.000	**TP22M MC3**	F03FC20480

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GA9**	F03FA04488
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
	Cunha	33 x 23 x 8,5	**CN13M CI9A**	F03FC23042
	Lâmina	35 x 24 x 3 R5	**CP22MM05001**	F03FC23952
	Lâmina	35 x 24 x 3 R5,5	**CP22MM05501**	F03FC23953
	Lâmina	35 x 24 x 3 R6	**CP22MM06001**	F03FC23954

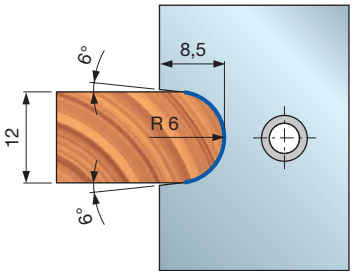




CP22MM05001
F03FC23952



CP22MM05501
F03FC23953



CP22MM06001
F03FC23954

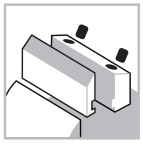
TP22M

Cabeçotes multirraio





Alimentação manual



Sistema de fixação



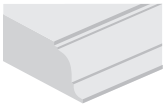
Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

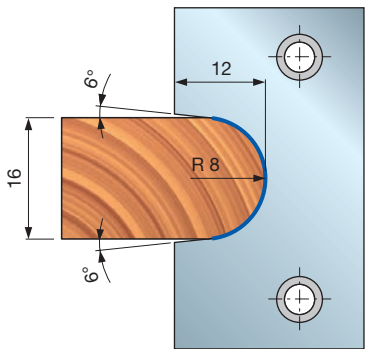
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

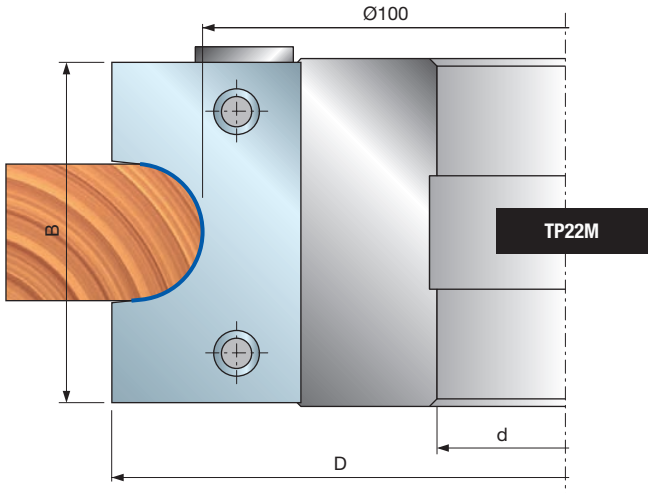
Informações técnicas:
Ferramenta de lâminas de performance para perfis multirraio.
- Lâminas incluídas.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

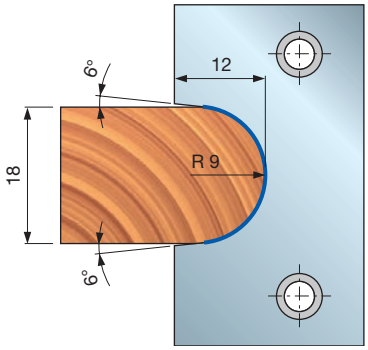
D mm	B mm	d mm	Z	Raio mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
124	45	30	2	8-9-10-11	10.300	**TP22M LA3**	F03F668938
124	45	32	2	8-9-10-11	10.300	**TP22M LC3**	F03F668632
124	45	35	2	8-9-10-11	10.300	**TP22M LB3**	F03FC20479

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GB9**	F03FA04489
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
	Cunha	43 x 28 x 8,5	**CN13M CH9A**	F03FC24449
	Lâmina	45 x 29 x 3 R8	**CP22ML08001**	F03FC23948
	Lâmina	45 x 29 x 3 R9	**CP22ML09001**	F03FC23949
	Lâmina	45 x 29 x 3 R10	**CP22ML10001**	F03FC23950
	Lâmina	45 x 29 x 3 R11	**CP22ML11001**	F03FC23951

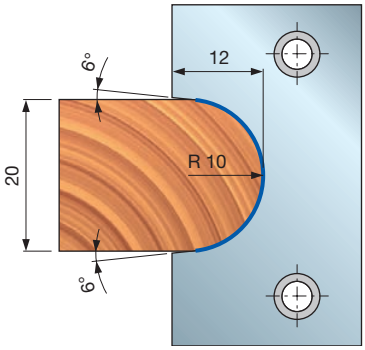


CP22ML08001
F03FC23948

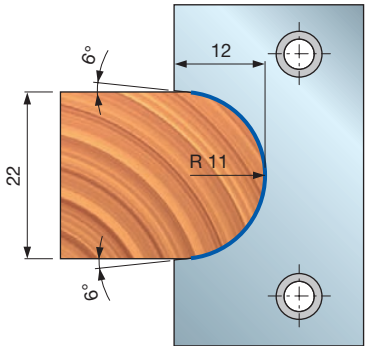




CP22ML09001
F03FC23949



CP22ML10001
F03FC23950

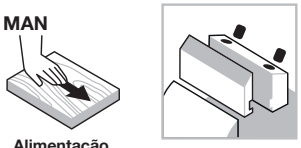


CP22ML11001
F03FC23951

TP23M

Cabeçotes multirraio





Alimentação manual

Sistema de fixação



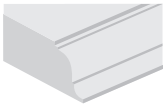
Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

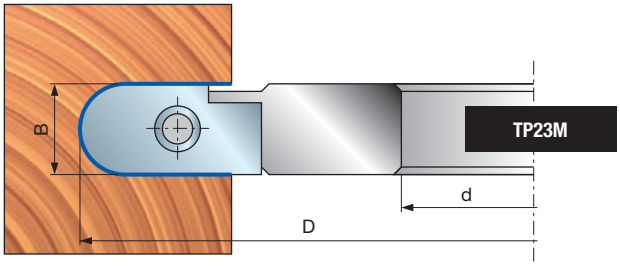
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

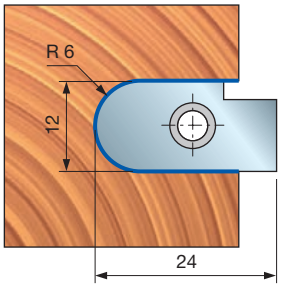
Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Ferramenta de lâminas de performance para perfis multirraio.
- Lâminas incluídas.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

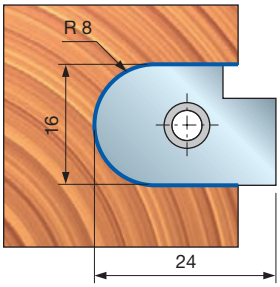
D mm	B mm	d mm	Z	Raio mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
120	12	30	2	6-8	9.500	**TP23M AA3**	F03FC24450
120	12	32	2	6-8	9.500	**TP23M AC3**	F03FC24451
120	12	35	2	6-8	9.500	**TP23M AB3**	F03FC20481

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	12 x 24 x 3,5 R6	**CP23MA06001**	F03FC23955
	Lâmina	16 x 24 x 3,5 R8	**CP23MA08001**	F03FC23956
	Parafuso	M6 x 10	**2622M CB9**	F03FA07455
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Placa de posicionamento	20 x 11,6 x 2,2	**VT18M AQ9**	F03FC21917
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163





CP23MA06001
F03FC23955

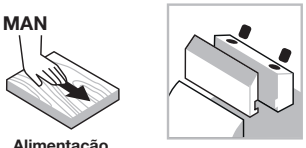


CP23MA08001
F03FC23956

TP31M

Cabeçotes multirraio





Alimentação manual

Sistema de fixação



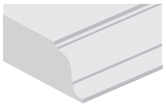
Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

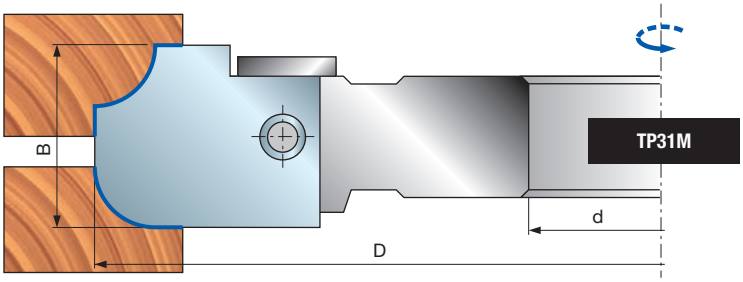
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

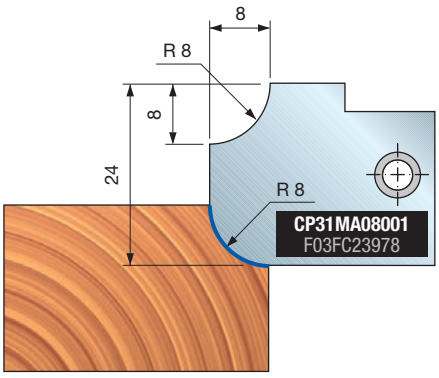
Aplicações:
Perfilagem.

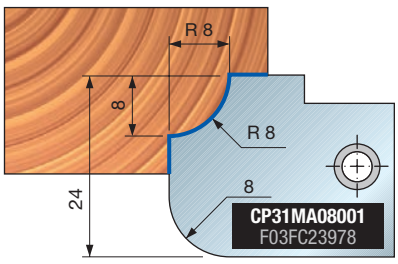
Informações técnicas:
Ferramenta de lâminas de performance para perfis multirraio.
- Lâminas incluídas.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

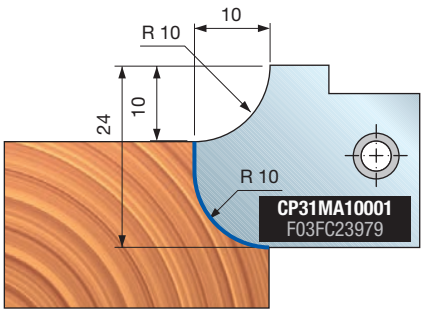
D mm	B mm	d mm	Z	Raio mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
150	24	30	2	8-10	9.000	**TP31M AA3**	F03FC22683
150	24	32	2	8-10	9.000	**TP31M AC3**	F03FC24558
150	24	35	2	8-10	9.000	**TP31M AB3**	F03FC20482

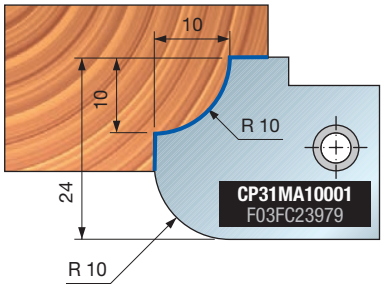
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	24 x 30 x 3 R8	**CP31MA08001**	F03FC23978
	Lâmina	24 x 30 x 3 R10	**CP31MA10001**	F03FC23979
	Cunha	18 x 17 x 8	**CN11M B180A**	F03FC23171
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GB9**	F03FA04489
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169











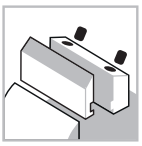
TP31M

Cabeçotes multirraio





Alimentação manual



Sistema de fixação



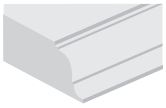
Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

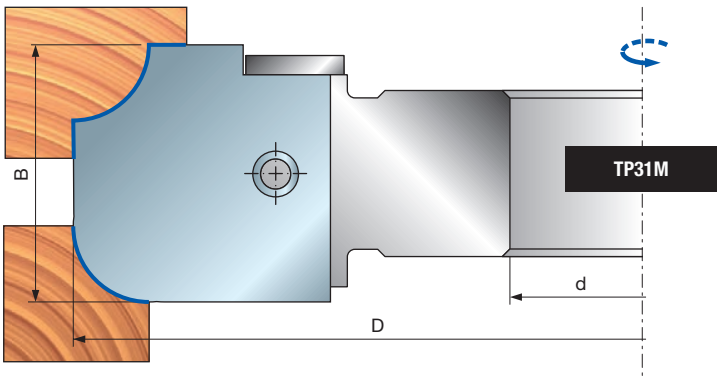
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

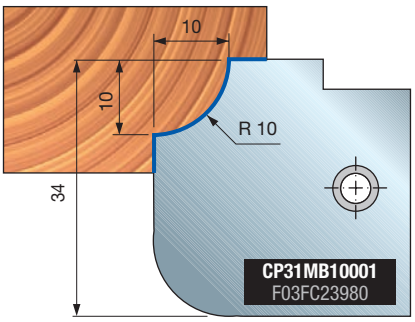
Aplicações:
Perfilagem.

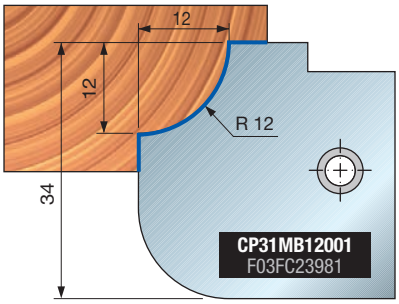
Informações técnicas:
Ferramenta de lâminas de performance para perfis multirraio.
- Lâminas incluídas.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

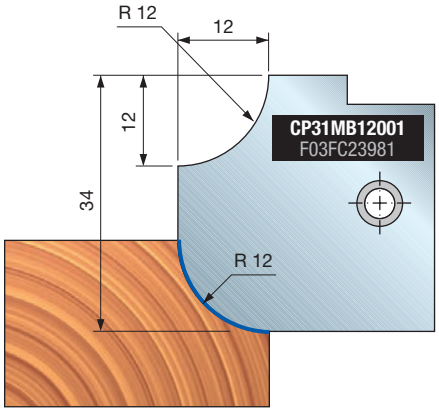
D mm	B mm	d mm	Z	Raio mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
150	34	30	2	10-12	9.000	**TP31M EA3**	F03F668940
150	34	32	2	10-12	9.000	**TP31M EC3**	F03F668636
150	34	35	2	10-12	9.000	**TP31M EB3**	F03FC20484

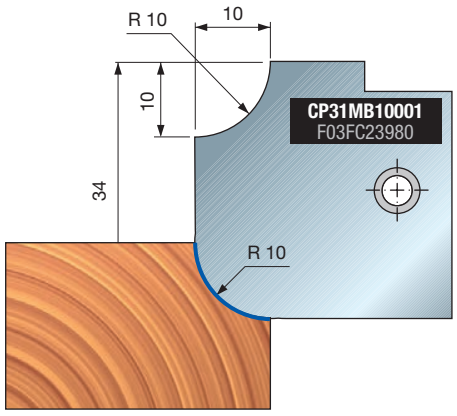
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	34 x 34 x 3 R10	**CP31MB10001**	F03FC23980
	Lâmina	34 x 34 x 3 R12	**CP31MB12001**	F03FC23981
	Cunha	32 x 32 x 8,5	**CN13M CF9A**	F03FC01393
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GB9**	F03FA04489
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169







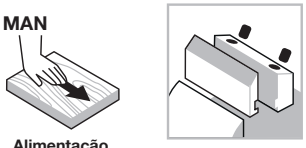




TP31M

Cabeçotes multirraio





Alimentação manual

Sistema de fixação



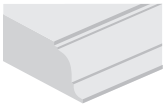
Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

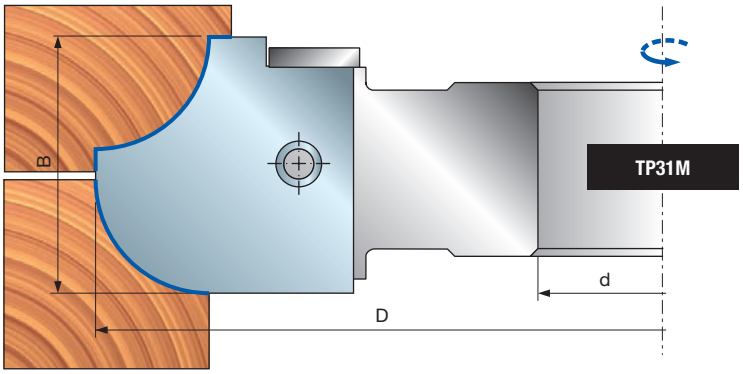
D mm	B mm	d mm	Z	Raio mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
150	34	30	2	15	9.000	**TP31M FA3**	F03F668941
150	34	32	2	15	9.000	**TP31M FC3**	F03F668637
150	34	35	2	15	9.000	**TP31M FB3**	F03FC20485

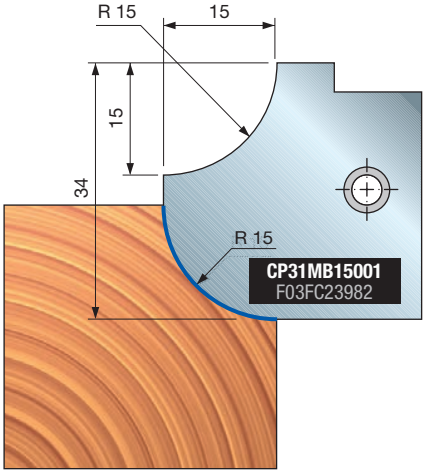
Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

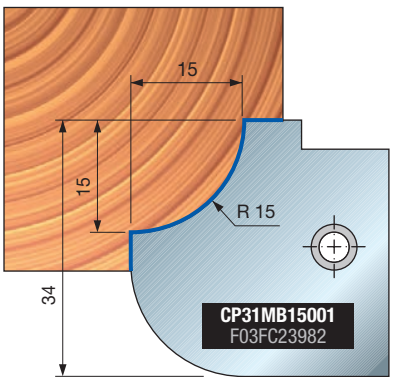
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Ferramenta de lâminas de performance para perfis multirraio.
- Lâminas incluídas.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.



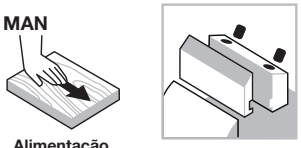




TP31M

Cabeçotes multirraio





Alimentação manual

Sistema de fixação



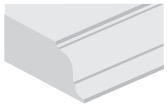
Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

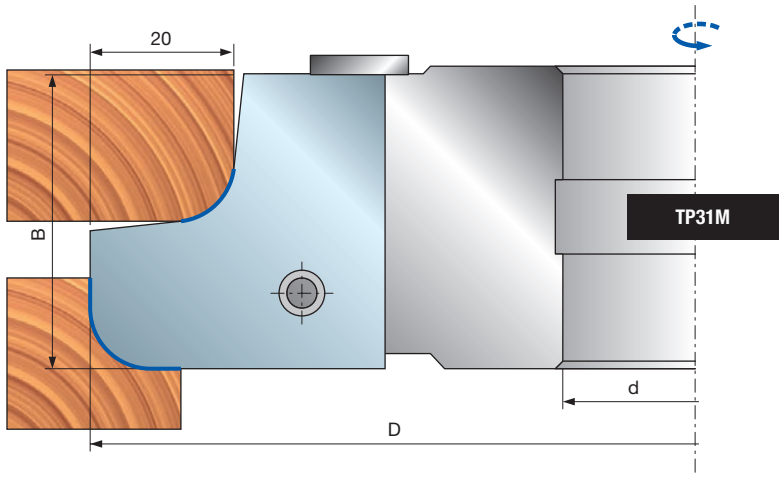
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

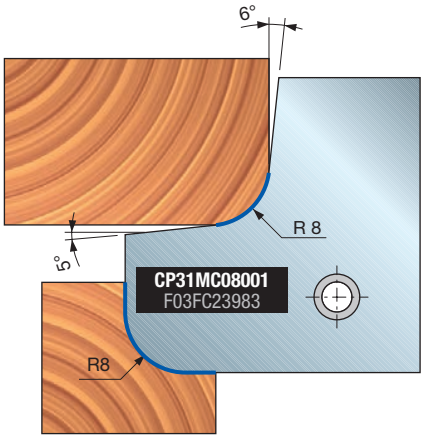
Aplicações:
Perfilagem.

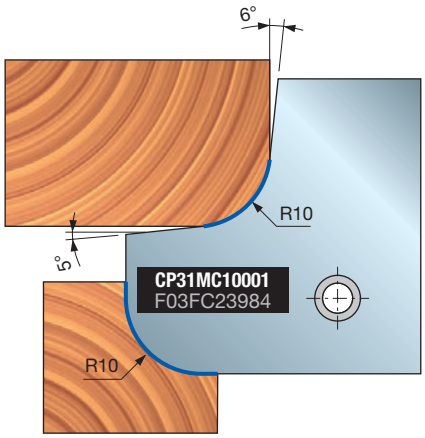
Informações técnicas:
Ferramenta de lâminas de performance para perfis multirraio.
- Lâminas incluídas.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

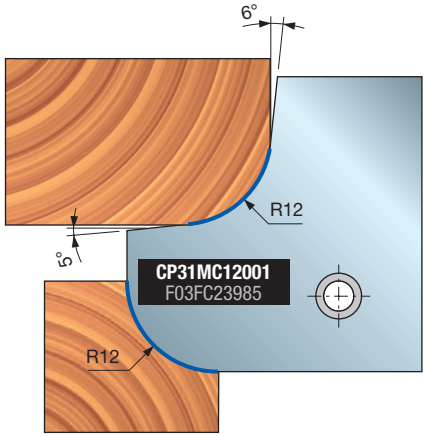
D mm	B mm	d mm	Z	Raio mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
160	40	30	2	8-10-12	8.500	**TP31M GA3**	F03F668942
160	40	32	2	8-10-12	8.500	**TP31M GC3**	F03F668638
160	40	35	2	8-10-12	8.500	**TP31M GB3**	F03FC20486

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	40 x 40 x 3 R8	**CP31MC08001**	F03FC23983
	Lâmina	40 x 40 x 3 R10	**CP31MC10001**	F03FC23984
	Lâmina	40 x 40 x 3 R12	**CP31MC12001**	F03FC23985
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GA9**	F03FA04488
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169









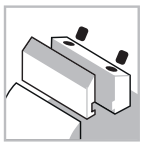
TP31M

Cabeçotes multirraio





Alimentação manual



Sistema de fixação



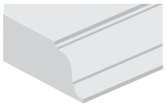
Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

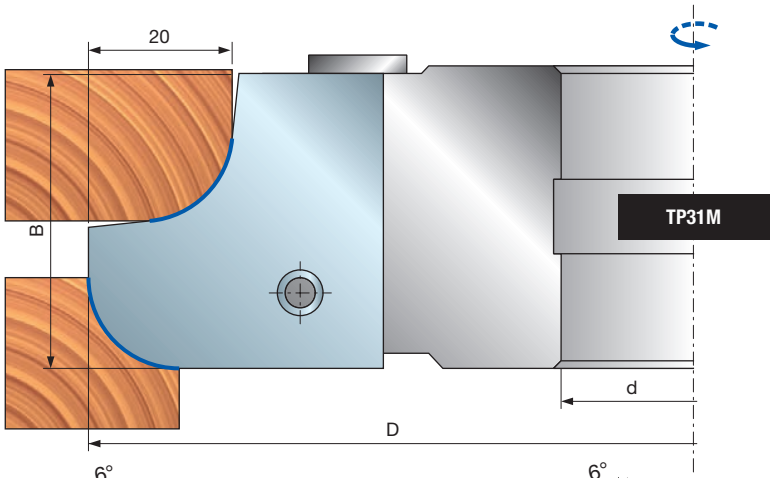
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

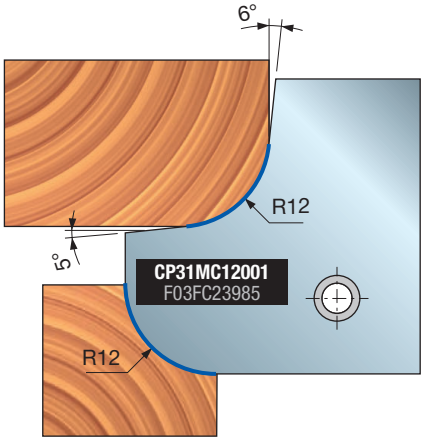
Aplicações:
Perfilagem.

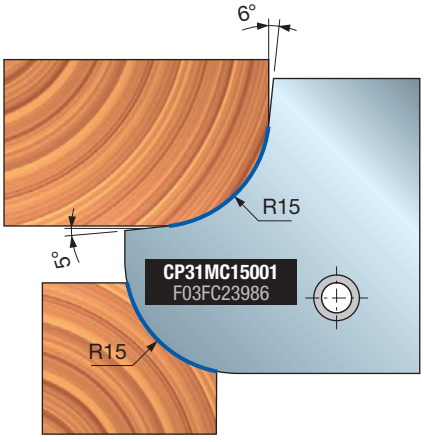
Informações técnicas:
Ferramenta de lâminas de performance para perfis multirraio.
- Lâminas incluídas.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

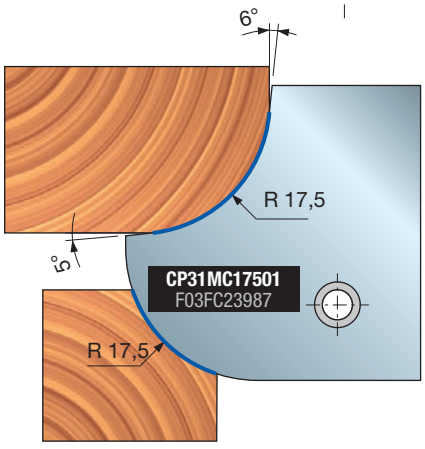
D mm	B mm	d mm	Z	Raio mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
160	40	30	2	12-15-17,5	8.500	**TP31M HA3**	F03F668943
160	40	32	2	12-15-17,5	8.500	**TP31M HC3**	F03F668639
160	40	35	2	12-15-17,5	8.500	**TP31M HB3**	F03FC20487

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	40 x 40 x 3 R12	**CP31MC12001**	F03FC23985
	Lâmina	40 x 40 x 3 R15	**CP31MC15001**	F03FC23986
	Lâmina	40 x 40 x 3 R17,5	**CP31MC17501**	F03FC23987
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GA9**	F03FA04488
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169







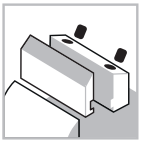


TP31M - TP31MS Cabeçotes multirraio





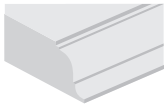
Alimentação manual


Sistema de fixação


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

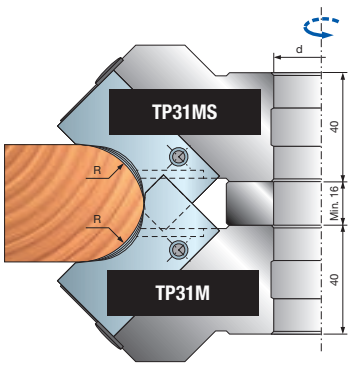
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

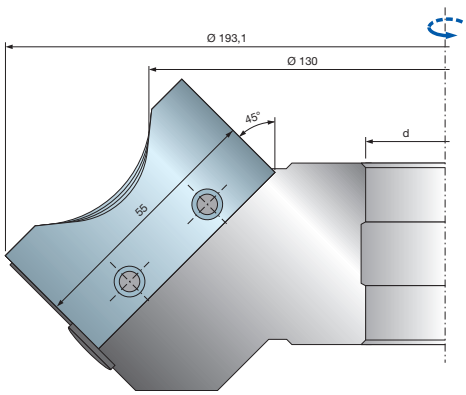
Aplicações:
Perfilagem.

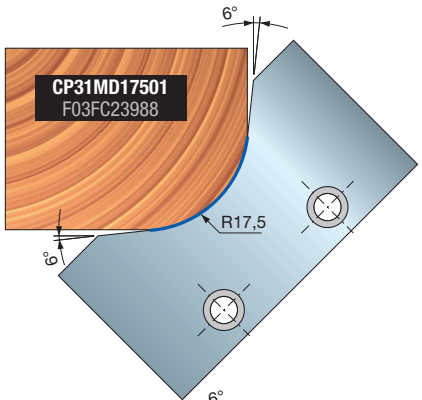
Informações técnicas:
Ferramenta de lâminas de performance para perfis multirraio.
- Lâminas incluídas.
- As ferramentas da esquerda e da direita podem ser combinadas em 1 conjunto.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

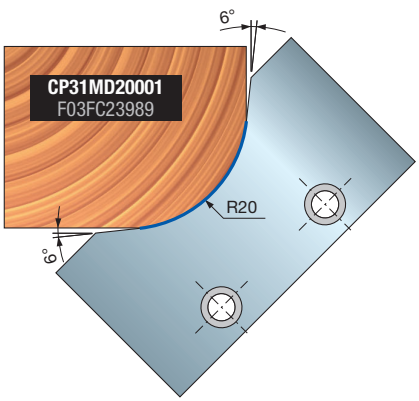
D mm	B mm	d mm	Z	Raio mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
193,1	55	30	2	17,5-20-22,5-25	7.000	**TP31M DA3**	F03F668634
193,1	55	32	2	17,5-20-22,5-25	7.000	**TP31M DC3**	F03F668635
193,1	55	35	2	17,5-20-22,5-25	7.000	**TP31M DB3**	F03FC20483
193,1	55	30	2	17,5-20-22,5-25	7.000	**TP31MS DA3**	F03F668640
193,1	55	32	2	17,5-20-22,5-25	7.000	**TP31MS DC3**	F03F668641
193,1	55	35	2	17,5-20-22,5-25	7.000	**TP31MS DB3**	F03FC20488

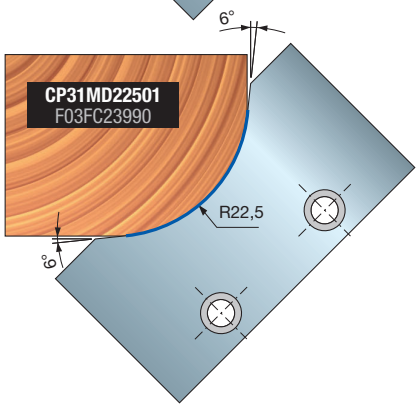
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	55 x 29 x 3 R17,5	**CP31MD17501**	F03FC23988
	Lâmina	55 x 29 x 3 R20	**CP31MD20001**	F03FC23989
	Lâmina	55 x 29 x 3 R22,5	**CP31MD22501**	F03FC23990
	Lâmina	55 x 29 x 3 R25	**CP31MD25001**	F03FC23991
	Cunha	51 x 19 x 8	**CN11M C510**	F03FC23658
	Parafuso	M5 x 7 x 16	**VT08M AE9**	F03FA04457
	Parafuso	M10 x 25	**2602M FI9**	F03FA07353
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169

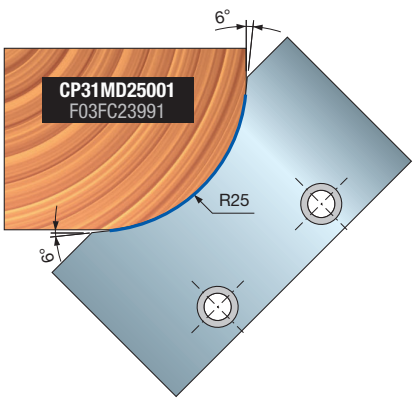








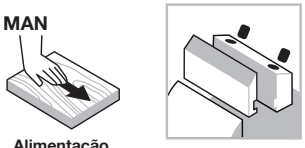




TP40M

Cabeçotes multiperfil





Alimentação manual

Sistema de fixação



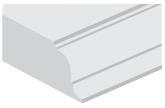
Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

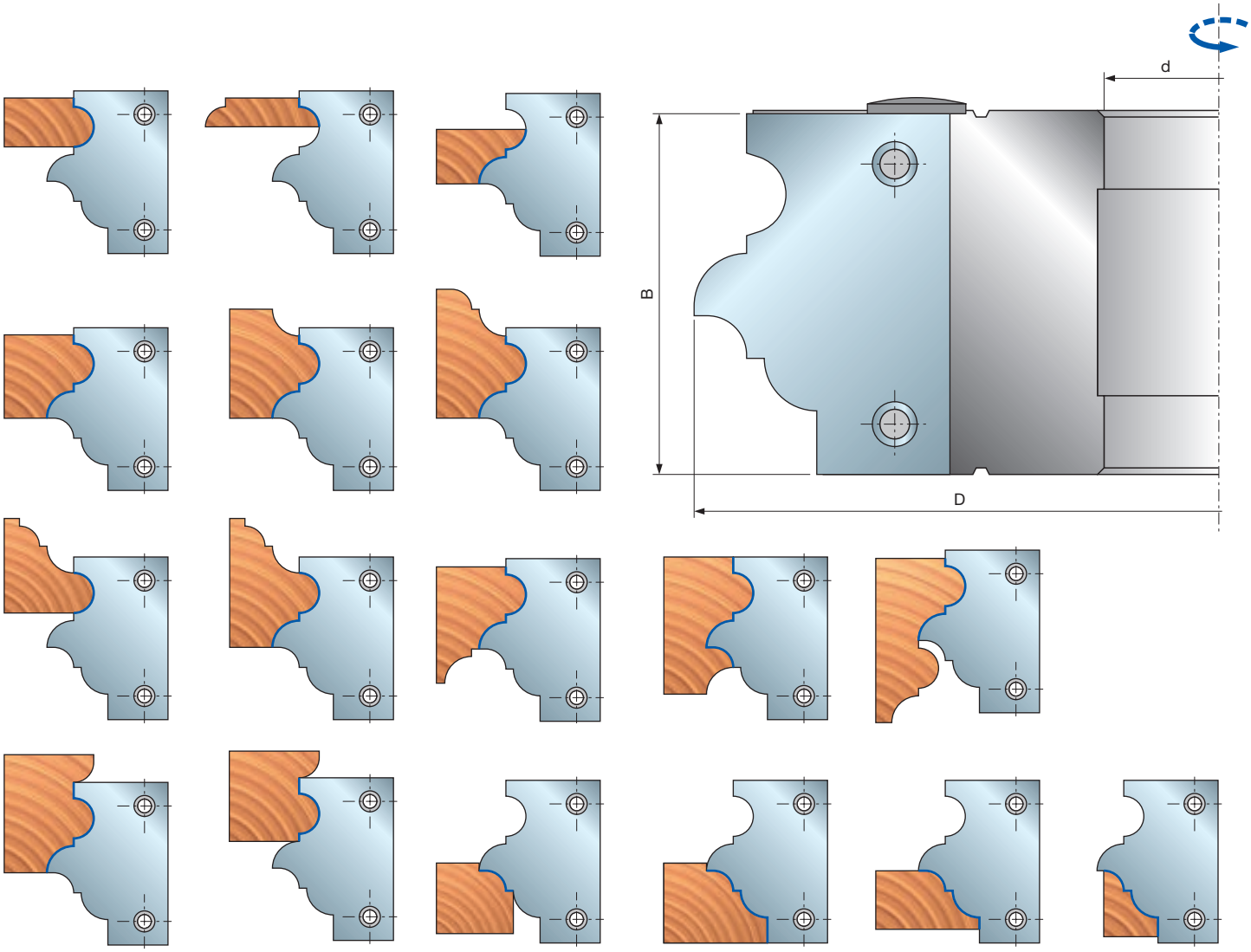
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Cabeçotes multiperfil para diversos perfis com lâminas de performance.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
160	55	35	2	8.000	**TP40M AB3**	F03FC20493
160	55	50	2	8.000	**TP40M AD3**	F03FC24314

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	55 x 39 x 3	**CP40MAA301**	F03FC24002
	Cunha	51 x 35 x 8	**CN13M AH9**	F03FC23048
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Parafuso	M5 x 7 x 16	**VT08M AE9**	F03FA04457
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169



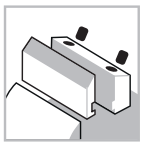
TP44M

Cabeçotes multiperfil para pavimentos e portas de armários





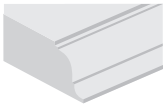
Alimentação manual


Sistema de fixação


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

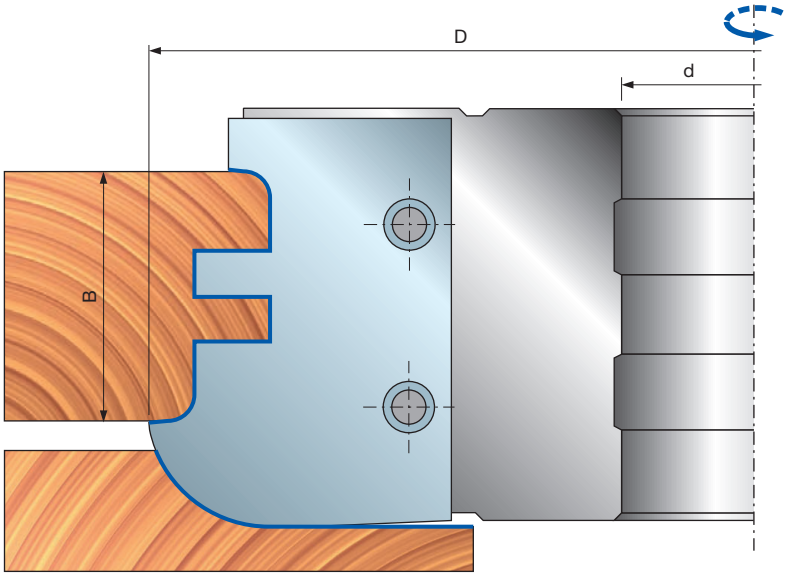
Informações técnicas:
Cabeçotes multiperfil para diversos perfis com lâminas de performance para lingueta, painéis de ranhuras, pisos e portas de armários.

- Mais adequado para perfilagem em madeira macia, madeira dura e madeira exótica, com um acabamento de alta qualidade.
- A versatilidade da ferramenta permite a produção de portas de armário de 20 - 22 mm de espessura, placas de piso de 13 - 17 mm e 20 - 22 mm de espessura e persianas de 26 ou 33 mm de espessura.
- As várias lâminas perfiladas são perfeitamente intercambiáveis e não afetam o diâmetro mínimo da ferramenta.
- Este item é fornecido com lâminas.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
160	55	30	2	8.500	**TP44M AA3**	F03F668643
160	55	32	2	8.500	**TP44M AC3**	F03F668644
160	55	35	2	8.500	**TP44M AB3**	F03FC20502
160	55	50	2	8.500	**TP44M AD3**	F03FC25268

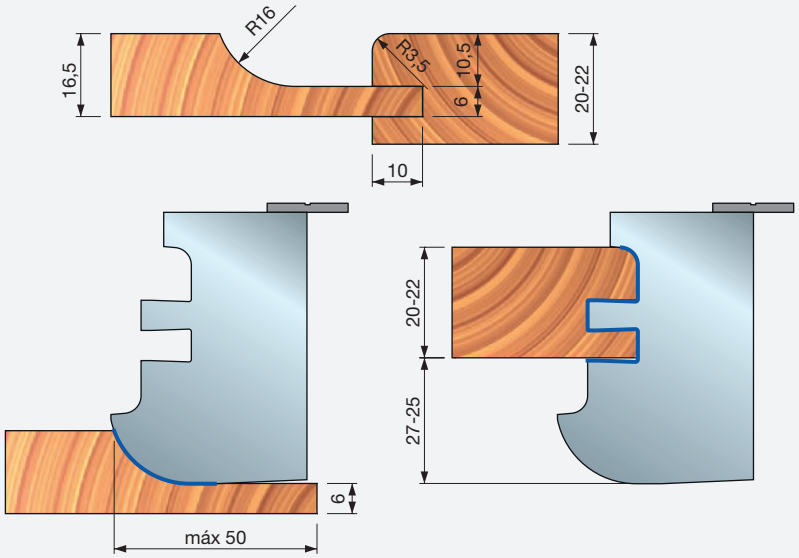
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Cunha	38 x 51 x 8	**CN13M CE9A**	F03FC24964
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GA9**	F03FA04488
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169

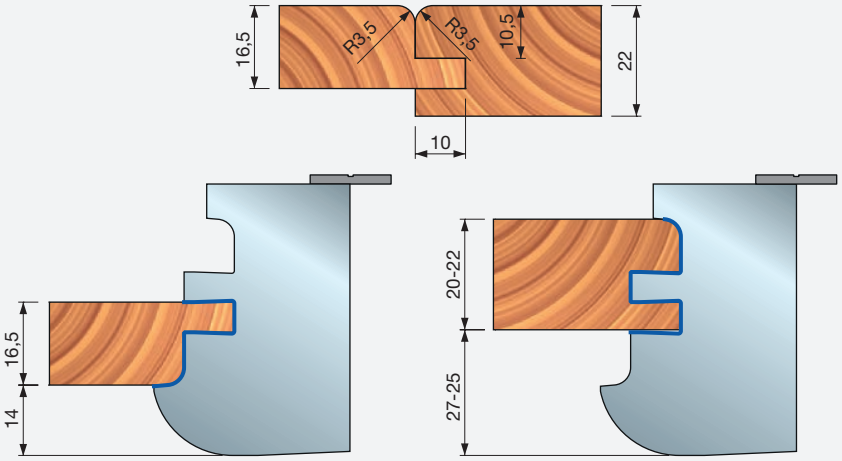
Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	Lâmina	55 x 40 x 3	**CP44MAA301**	F03FC24012
2	Lâmina	55 x 40 x 3	**CP44MBA301**	F03FC24013



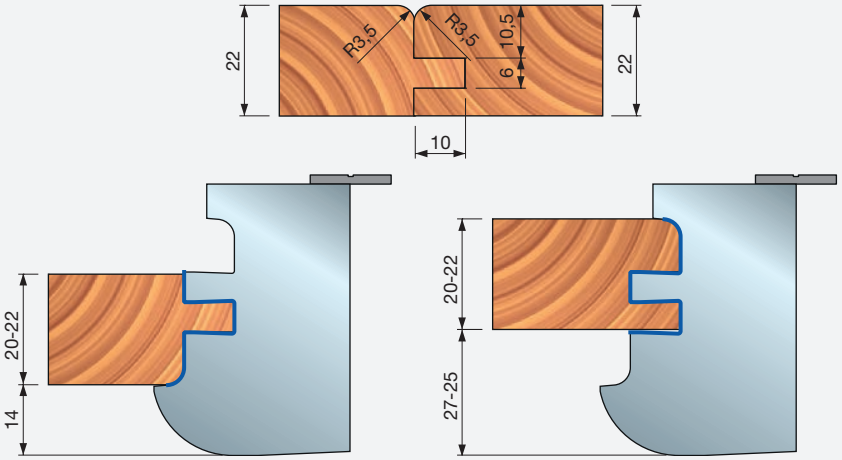
Perfil 1




R16
16,5
R3,5
10,5
6
20-22
10
20-22
27-25
6
máx 50

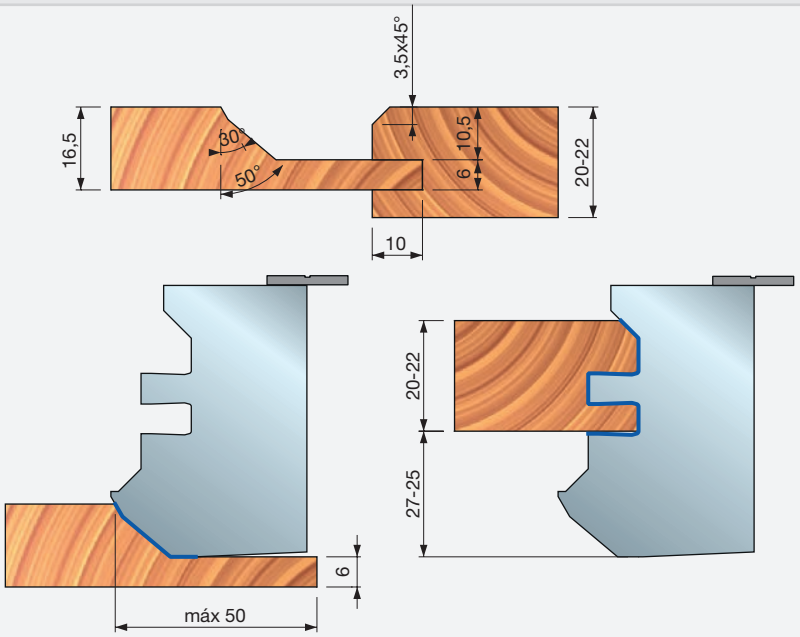

16,5
R3,5
R3,5
10,5
22
10
20-22
27-25
16,5
14

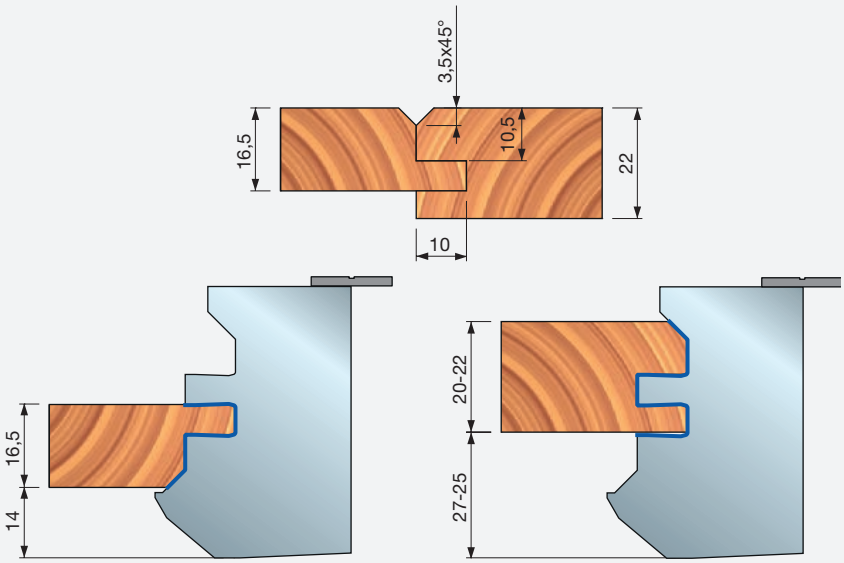



22
R3,5
R3,5
10,5
6
22
10
20-22
27-25
20-22
14

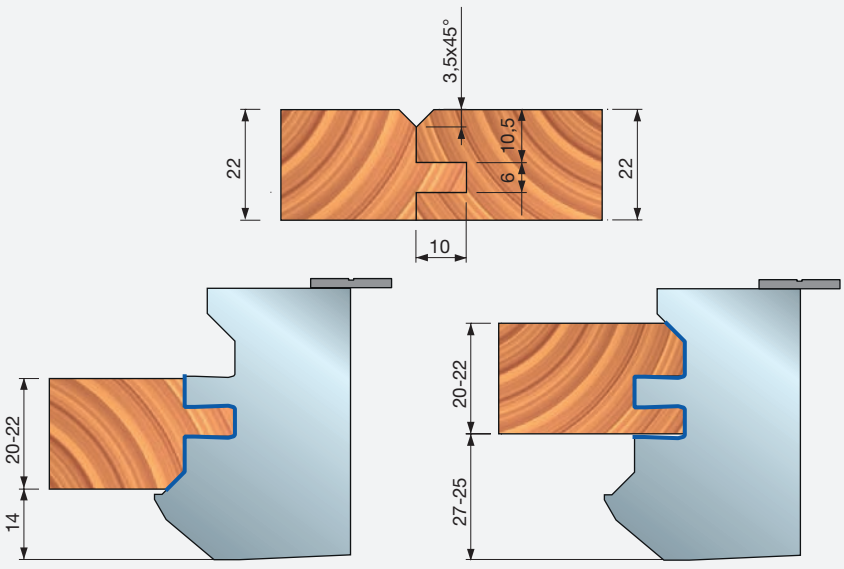
Perfil 2




3,5x45°
16,5
30°
50°
10,5
6
20-22
10
20-22
27-25
6
máx 50


3,5x45°
16,5
10,5
22
10
16,5
14
20-22
27-25




3,5x45°
22
10,5
6
22
10
20-22
14
20-22
27-25

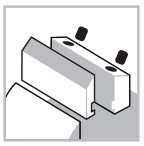


TP32M

Conjuntos de cabeçotes para portas de armários



Alimentação manual



Sistema de fixação



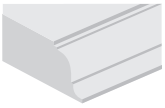
Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

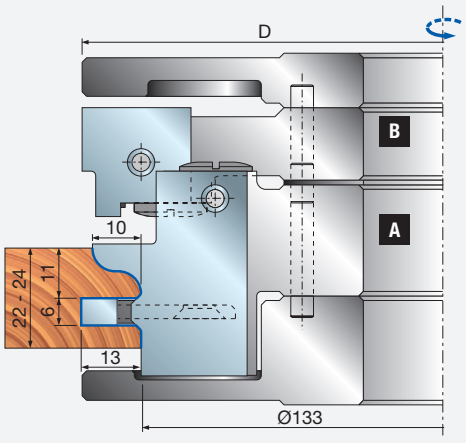
Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas de lâminas de performance para portas de armários. Espessura de madeira ajustável 22 - 24 mm.

- Perfil e contra-perfil estão ambos disponíveis com o mesmo conjunto (e ponto 0 diferente).
- O conjunto de cabeçotes incluem lâminas para a ferramenta B e flanges obrigatórias para trabalhar em máquinas de alimentação manual.
- As lâminas de perfil e insertos de canal para a ferramenta A não estão incluídos, devem ser encomendados separadamente.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.

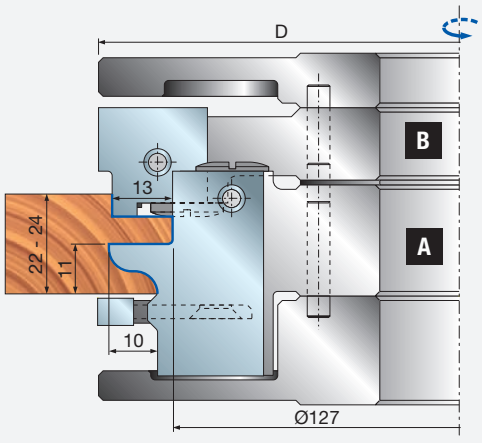
D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
159	-	30	2+2	8.500	**TP32M AA3**	F03FC24452
159	-	35	2+2	8.500	**TP32M AB3**	F03FC20489

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
AA2 - AA3	Cunha	43 x 19 x 8,5	**CN11M C410A**	F03FC23536
	Inserto de canal	34 x 6 x 16	**SR06MAB302**	F03FC24191
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Parafuso	M6 x 13	**VT16M AE9**	F03FC20658
	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GB9**	F03FA04489
	Cunha	16 x 17 x 8	**CN11M B160A**	F03FC24539
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163
AD2 - AD3	Flange superior	159 x 12 x 30	**FX32M AA9**	F03FC24578
	Flange inferior	159 x 24 x 30	**FX32M BA9**	F03FC24579
	Flange superior	159 x 12 x 35	**FX32M AB9**	F03FC15078
	Flange inferior	159 x 24 x 35	**FX32M BB9**	F03FC15079

Execução de um vinco

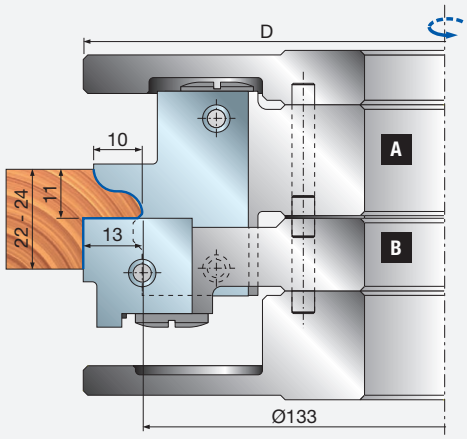


Execução de um batente

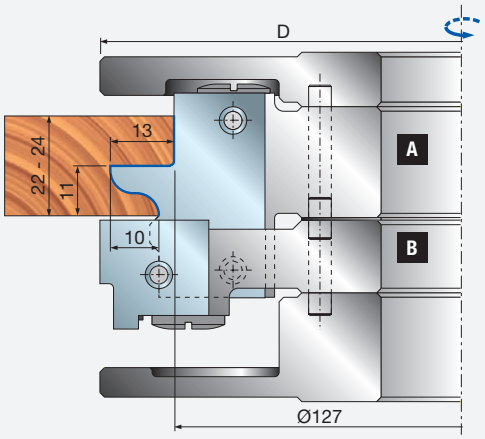


	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	45 x 34 x 3	**CP32MAA301**	F03FC23992
	Lâmina	45 x 34 x 3	**CP32MBA301**	F03FC23993
	Lâmina	45 x 34 x 3	**CP32MCA301**	F03FC23994
	Lâmina	45 x 34 x 3	**CP32MDA301**	F03FC23995
	Lâmina	45 x 34 x 3	**CP32MEA301**	F03FC23996
	Lâmina	45 x 34 x 3	**CP32MFA301**	F03FC23997
	Lâmina	45 x 34 x 3	**CP32MGA301**	F03FC23998
	Lâmina	45 x 34 x 3	**CP32MHA301**	F03FC23999
	Lâmina	45 x 34 x 3	**CP32MIA301**	F03FC24000
	Lâmina	24 x 24 x 3	**CP32MLA301**	F03FC24001

Execução de um vinco

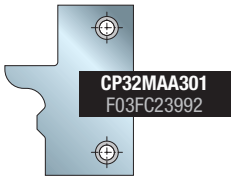


Execução de um batente



Exemplo de pedido para os perfis mostrados

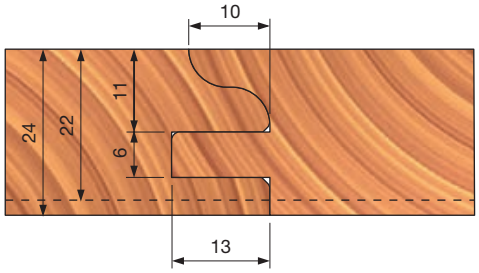
Peças	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	159 x 30	**TP32M AA3**	F03FC24452
2	45 x 34 x 3	**CP32MAA301**	F03FC23992



Lâminas para TP32M - A
Não incluído

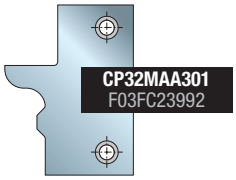


Inserto para TP32M - B

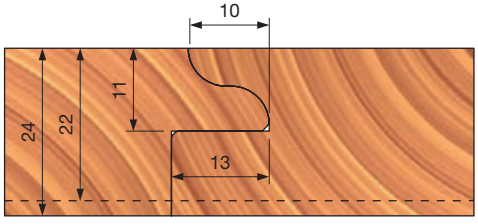


Exemplo de pedido para os perfis mostrados

Peças	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	159 x 30	**TP32M AA3**	F03FC24452
2	45 x 34 x 3	**CP32MAA301**	F03FC23992

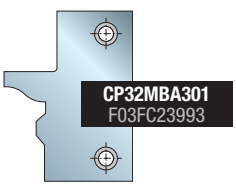


Lâminas para TP32M - A
Não incluído



Exemplo de pedido para os perfis mostrados

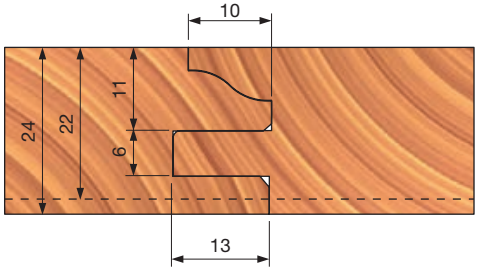
Peças	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	159 x 30	**TP32M AA3**	F03FC24452
2	45 x 34 x 3	**CP32MBA301**	F03FC23993



Lâminas para TP32M - A
Não incluído

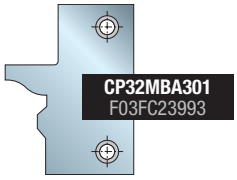


Inserto para TP32M - B

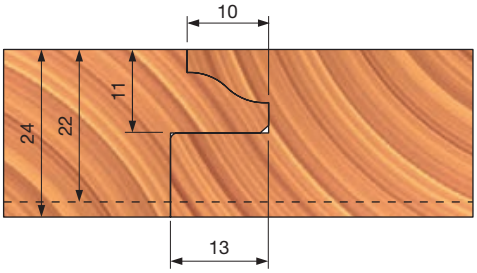


Exemplo de pedido para os perfis mostrados

Peças	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	159 x 30	**TP32M AA3**	F03FC24452
2	45 x 34 x 3	**CP32MBA301**	F03FC23993

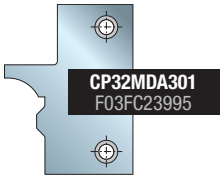


Lâminas para
TP32M - A
Não incluído

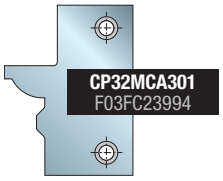


Exemplo de pedido para os perfis mostrados

Peças	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	159 x 30	**TP32M AA3**	F03FC24452
2	45 x 34 x 3	**CP32MCA301**	F03FC23994
2	45 x 34 x 3	**CP32MDA301**	F03FC23995



Lâminas para
TP32M - A
Não incluído

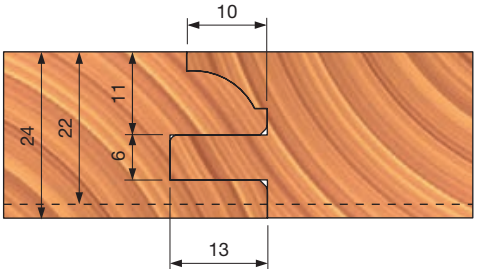


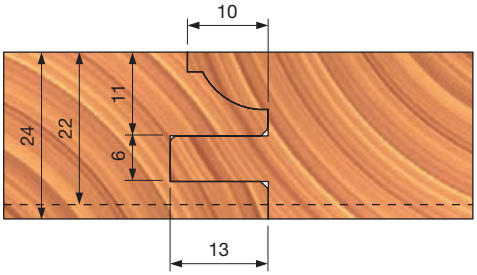
Lâminas para
TP32M - A
Não incluído





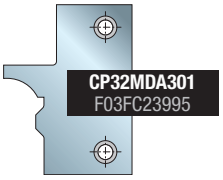
Inserto para
TP32M - B





Exemplo de pedido para os perfis mostrados

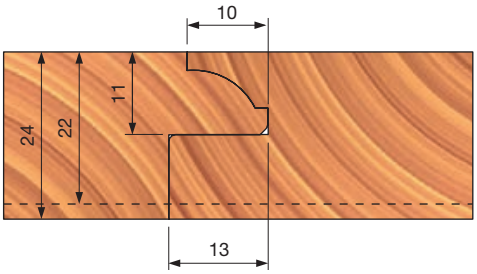
Peças	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	159 x 30	**TP32M AA3**	F03FC24452
2	45 x 34 x 3	**CP32MCA301**	F03FC23994
2	45 x 34 x 3	**CP32MDA301**	F03FC23995

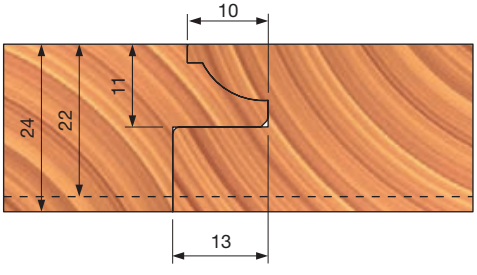


Lâminas para
TP32M - A
Não incluído



Lâminas para
TP32M - A
Não incluído





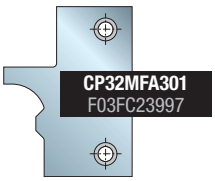
Exemplo de pedido para os perfis mostrados

Peças	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	159 x 30	**TP32M AA3**	F03FC24452
2	45 x 34 x 3	**CP32MEA301**	F03FC23996
2	45 x 34 x 3	**CP32MFA301**	F03FC23997



CP32MEA301
F03FC23996

Lâminas para TP32M - A
Não incluído



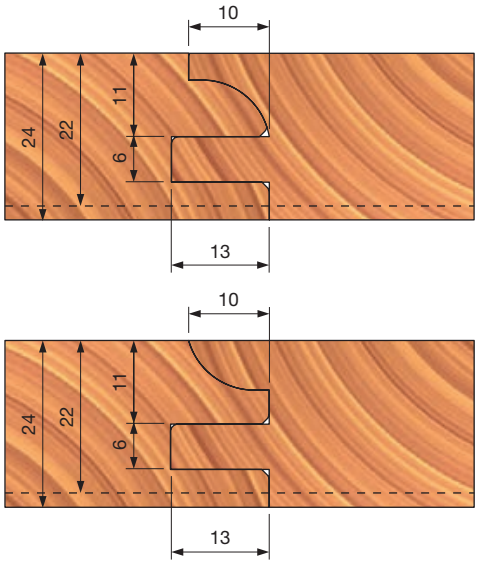
CP32MFA301
F03FC23997

Lâminas para TP32M - A
Não incluído



SR06MAB302
F03FC24191

Inserto para TP32M - B



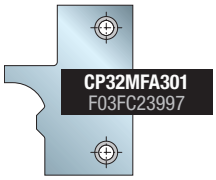
Exemplo de pedido para os perfis mostrados

Peças	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	159 x 30	**TP32M AA3**	F03FC24452
2	45 x 34 x 3	**CP32MEA301**	F03FC23996
2	45 x 34 x 3	**CP32MFA301**	F03FC23997



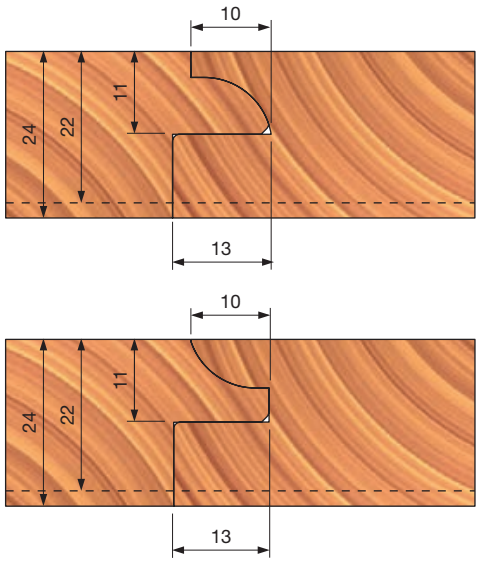
CP32MEA301
F03FC23996

Lâminas para TP32M - A
Não incluído



CP32MFA301
F03FC23997

Lâminas para TP32M - A
Não incluído



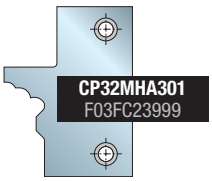
Exemplo de pedido para os perfis mostrados

Peças	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	159 x 30	**TP32M AA3**	F03FC24452
2	45 x 34 x 3	**CP32MGA301**	F03FC23998
2	45 x 34 x 3	**CP32MHA301**	F03FC23999



CP32MGA301
F03FC23998

Lâminas para TP32M - A
Não incluído



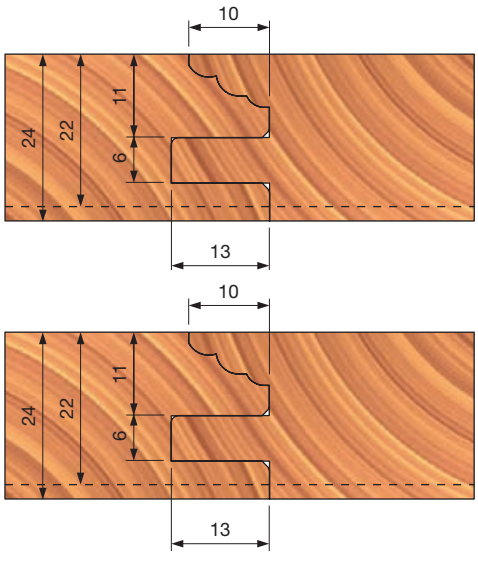
CP32MHA301
F03FC23999

Lâminas para TP32M - A
Não incluído



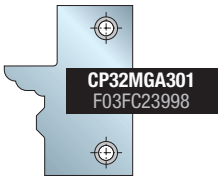
SR06MAB302
F03FC24191

Inserto para TP32M - B

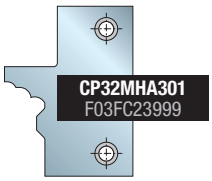


Exemplo de pedido para os perfis mostrados

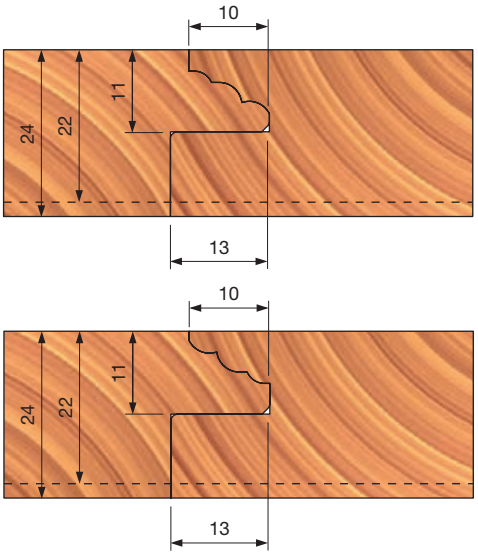
Peças	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	159 x 30	**TP32M AA3**	F03FC24452
2	45 x 34 x 3	**CP32MGA301**	F03FC23998
2	45 x 34 x 3	**CP32MHA301**	F03FC23999



Lâminas para TP32M - A
Não incluído

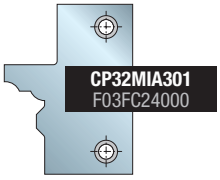


Lâminas para TP32M - A
Não incluído



Exemplo de pedido para os perfis mostrados

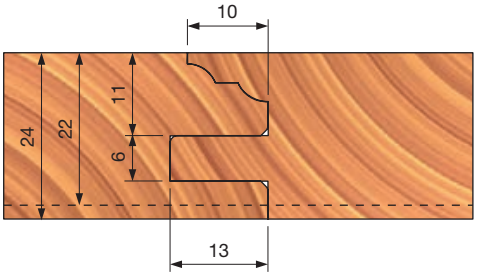
Peças	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	159 x 30	**TP32M AA3**	F03FC24452
2	45 x 34 x 3	**CP32MIA301**	F03FC24000



Lâminas para TP32M - A
Não incluído

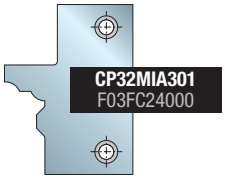


Inserto para TP32M - B

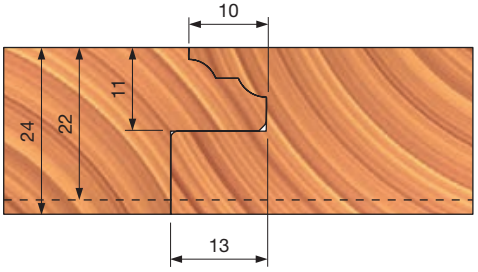


Exemplo de pedido para os perfis mostrados

Peças	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	159 x 30	**TP32M AA3**	F03FC24452
2	45 x 34 x 3	**CP32MIA301**	F03FC24000



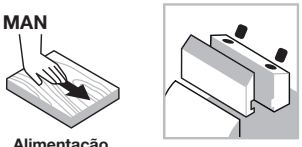
Lâminas para TP32M - A
Não incluído



TPSEM

Conjuntos de cabeçotes para portas de armários





Alimentação manual

Sistema de fixação



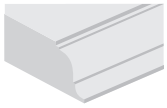
Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas de lâminas de performance para portas de armários. Espessura de madeira ajustável 22 - 30 mm.

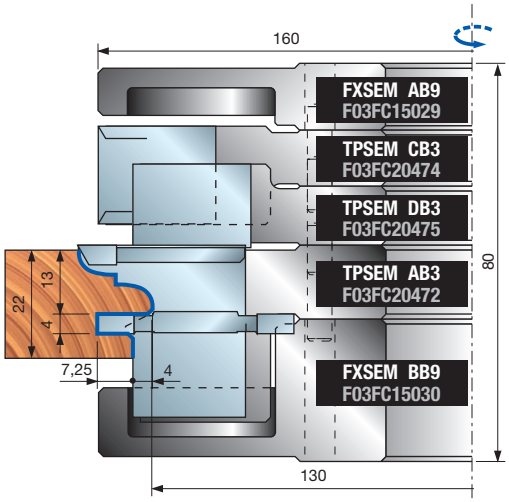
- Perfil e contra-perfil estão ambos disponíveis com o mesmo conjunto (e ponto 0 diferente).
- O conjunto de cabeçotes incluem lâminas para a ferramenta B e flanges obrigatórias para trabalhar em máquinas de alimentação manual.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.

* As lâminas de perfil e insertos de canal para a ferramenta A não estão incluídos, devem ser encomendados separadamente.

D mm	B mm	d mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
160	-	30	8.500	**TPSEM22GA3**	F03FC23021
160	-	32	8.500	**TPSEM22GC3**	F03FC24432
160	-	35	8.500	**TPSEM22GB3**	F03FC20476
160	-	30	8.500	**TPSEM30GA3**	F03FC23024
160	-	32	8.500	**TPSEM30GC3**	F03FC24433
160	-	35	8.500	**TPSEM30GB3**	F03FC20477

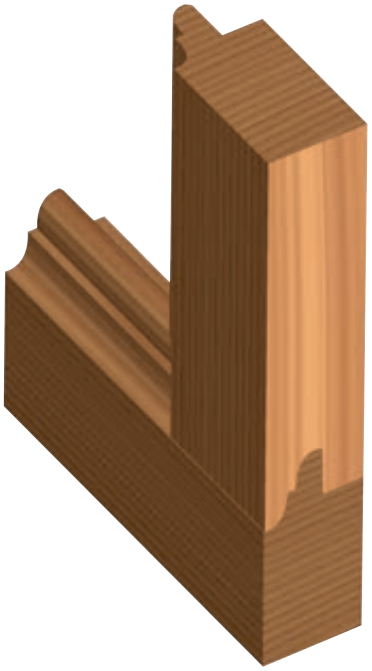
Ferramentas para conjuntos TPSEM

	D mm	B mm	d mm	Z	V	Código Freud	Nº Art.
22GA3	135	-	30	2		**TPSEM DA3**	F03FC22726
	152	-	30	2	4	**TPSEM CA3**	F03FC22725
	160	-	30	2	4	**TPSEM AA3***	F03FC22723
22GB3	138	-	35	2		**TPSEM DB3**	F03FC20475
	152	-	35	2	4	**TPSEM CB3**	F03FC20474
	160	-	35	2	4	**TPSEM AB3***	F03FC20472
22GC3	138	-	32	2		**TPSEM DC3**	F03FC24431
	152	-	32	2	4	**TPSEM CC3**	F03FC24430
	160	-	32	2	4	**TPSEM AC3***	F03FC24428
30GA3	135	-	30	2		**TPSEM DA3**	F03FC22726
	152	-	30	2	4	**TPSEM CA3**	F03FC22725
	160	-	30	2	4	**TPSEM BA3***	F03FC22724
30GB3	138	-	35	2		**TPSEM DB3**	F03FC20475
	152	-	35	2	4	**TPSEM CB3**	F03FC20474
	160	-	35	2	4	**TPSEM BB3***	F03FC20473
30GC3	138	-	32	2		**TPSEM DC3**	F03FC24431
	152	-	32	2	4	**TPSEM CC3**	F03FC24430
	160	-	32	2	4	**TPSEM BC3***	F03FC24429



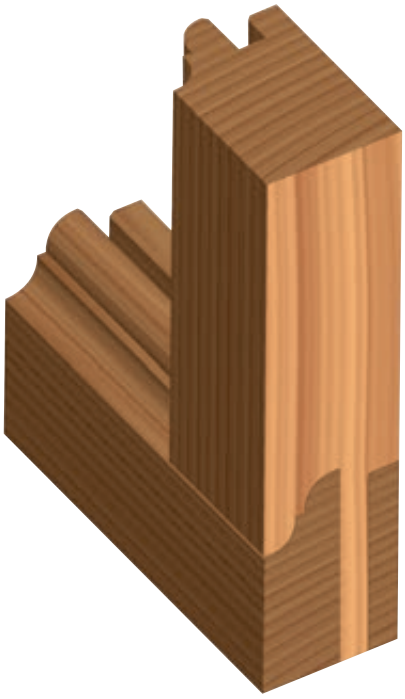
Lâminas para conjuntos TPSEM

	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	35 x 34 x 3	**CPSEMAB301**	F03FC23924
	Lâmina	35 x 34 x 3	**CPSEMAC301**	F03FC23925
	Lâmina	35 x 34 x 3	**CPSEMAD301**	F03FC23926
	Lâmina	35 x 34 x 3	**CPSEMAE301**	F03FC23927
	Lâmina	35 x 34 x 3	**CPSEMAF301**	F03FC23928
	Lâmina	35 x 34 x 3	**CPSEMAG301**	F03FC23929
	Lâmina	35 x 34 x 3	**CPSEMBB301**	F03FC23930
	Lâmina	35 x 34 x 3	**CPSEMBC301**	F03FC23931
	Lâmina	35 x 34 x 3	**CPSEMBD301**	F03FC23932
	Lâmina	35 x 34 x 3	**CPSEMBE301**	F03FC23933
	Lâmina	35 x 34 x 3	**CPSEMBF301**	F03FC23934
	Lâmina	35 x 34 x 3	**CPSEMBG301**	F03FC23935
	Lâmina	20 x 24 x 3	**CPSEMCA301**	F03FC23936
	Lâmina	17 x 24 x 3	**CPSEMDA301**	F03FC23937



Peças de reposição para conjuntos TPSEM22 - TPSEM30

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
AA3-AB3-AC3	Defletor	30,8 x 7 x 24,5	ID04MSAA901	F03FC24137
	Inserto de canal	40 x 16 x 4	IG04MSAA305	F03FH02994
	Inserto da espora	34 x 4 x 16	SR06MDAL302	F03FC24196
	Parafuso	M10 x 18	VT03M CC9	F03FA04438
	Parafuso	M5 x 8	VT05M AA9	F03FA04444
	Parafuso para ID04M	M4 x 12	VT05M DA9	F03FC20647
	Parafuso	M6 x 14,5	VT16M AA9	F03FA04476
	Parafuso	M6 x 13	VT16M AE9	F03FC20658
	Placa de posicionamento	20 x 11,6 x 2,2	VT18M AS9	F03FC20665
BA3-BB3-BC3	Defletor	30,8 x 8 x 24,5	ID04MSAD901	F03FC24140
	Inserto de canal	40 x 16 x 6	IG04MSAD305	F03FH02997
	Inserto da espora	34 x 4 x 16	SR06MDAL302	F03FC24196
	Parafuso	M10 x 18	VT03M CC9	F03FA04438
	Parafuso	M5 x 8	VT05M AA9	F03FA04444
	Parafuso para ID04M	M4 x 12	VT05M DA9	F03FC20647
	Parafuso	M6 x 15,5	VT16M AD9	F03FC20657
	Parafuso	M6 x 13	VT16M AE9	F03FC20658
	Placa de posicionamento	20 x 11,6 x 2,2	VT18M AS9	F03FC20665
CA3-CB3-CC3	Cunha	16 x 17 x 8	CN11M B160A	F03FC24539
	Lâmina	20 x 24 x 3	CPSEMCA301	F03FC23936
	Espora	22,86 x 2,5	RG02MAA305	F03FH03041
	Parafuso	M10 x 18	VT03M CC9	F03FA04438
	Parafuso	M5 x 8	VT05M AA9	F03FA04444
DA3-DB3-DC3	Cunha	16 x 17 x 8	CN11M B130A	F03FC01348
	Lâmina	17 x 24 x 3	CPSEMDA301	F03FC23937
	Parafuso	M10 x 18	VT03M CC9	F03FA04438
	Parafuso	M5 x 8	VT05M AA9	F03FA04444
	Placa de posicionamento	20 x 11,6 x 2,2	VT18M AR9	F03FC20664

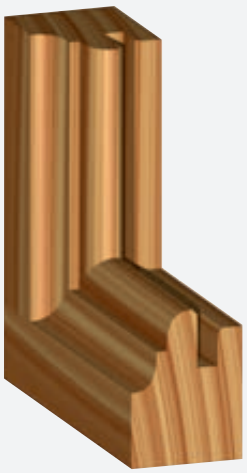


Peças de reposição para conjuntos TPSEM22 - TPSEM30

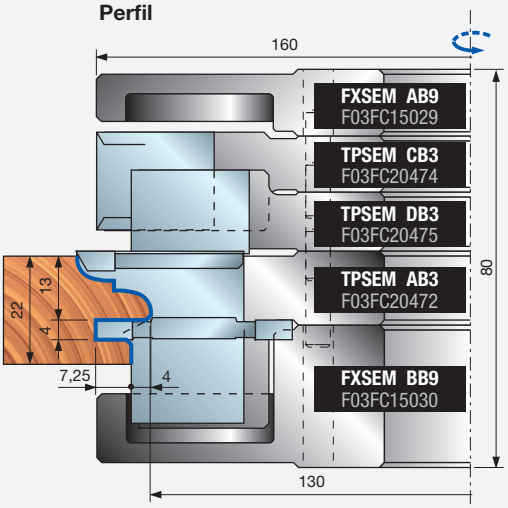
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Chave torx	T20	CB03M CC9	F03FA00167
	Chave Allen	4	CB03M BA9	F03FA00163
	Chave Allen	5	CB03M EA9	F03FA00169
22GA3	Conjunto de espaçadores	50 x 6,7 x 30	AN03M BM9	F03FC23022
	Flange superior	152 x 13,6 x 30	FXSEM AA9	F03FC23019
	Flange inferior	152 x 28 x 30	FXSEM BA9	F03FC23020
22GB3	Conjunto de espaçadores	55 x 6,7 x 35	AN03M BK9	F03FC00463
	Flange superior	152 x 13,6 x 35	FXSEM AB9	F03FC15029
	Flange inferior	152 x 28 x 35	FXSEM BB9	F03FC15030
22GC3	Conjunto de espaçadores	52 x 6,7 x 32	AN03M BO9	F03FC24434
	Flange superior	152 x 13,6 x 32	FXSEM AC9	F03FC24436
	Flange inferior	152 x 28 x 32	FXSEM BC9	F03FC24437
30GA3	Conjunto de espaçadores	50 x 7,7 x 30	AN03M BN9	F03FC23023
	Flange superior	152 x 13,6 x 30	FXSEM AA9	F03FC23019
	Flange inferior	152 x 28 x 30	FXSEM BA9	F03FC23020
30GB3	Conjunto de espaçadores	55 x 7,7 x 35	AN03M BL9	F03FC00464
	Flange superior	152 x 13,6 x 35	FXSEM AB9	F03FC15029
	Flange inferior	152 x 28 x 35	FXSEM BB9	F03FC15030
30GC3	Conjunto de espaçadores	52 x 7,7 x 32	AN03M BP9	F03FC24435
	Flange superior	152 x 13,6 x 32	FXSEM AC9	F03FC24436
	Flange inferior	152 x 28 x 32	FXSEM BC9	F03FC24437

CPSEM Lâminas para TPSEM AA3 - AB3 - AC3 (Espessura da madeira: 22 mm)

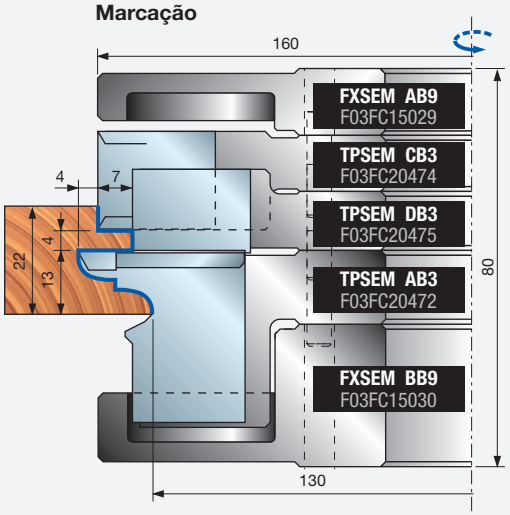
Execução de um vinco



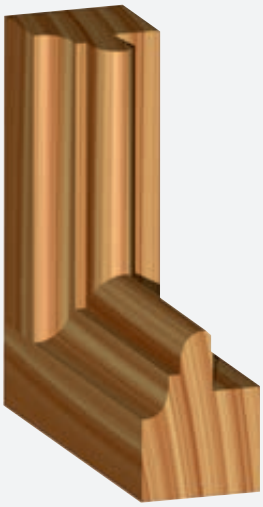
Perfil



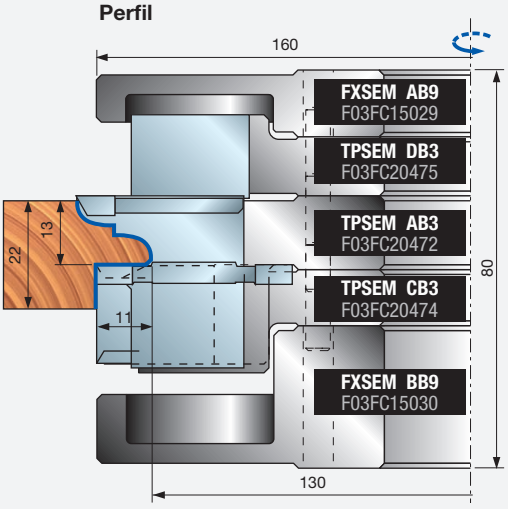
Marcação



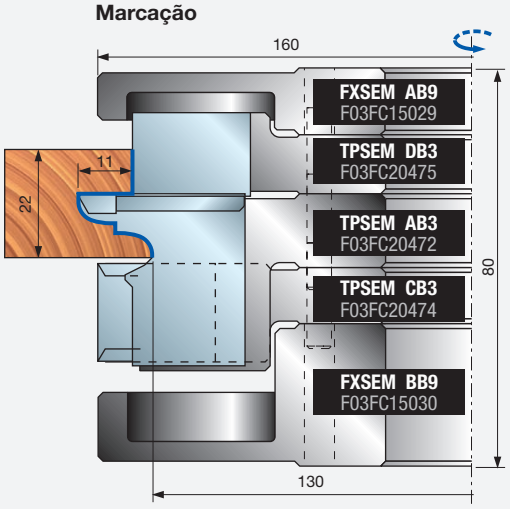
Execução de um batente



Perfil

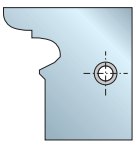


Marcação



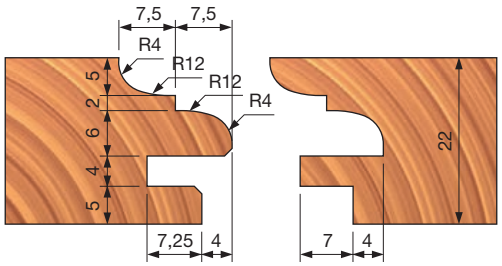
Exemplo de pedido para os perfis mostrados

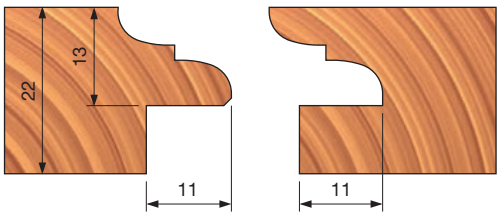
Peças	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	160 x 35	**TPSEM22GB3**	F03FC20476
2	35 x 34 x 3	**CPSEMAB301**	F03FC23924

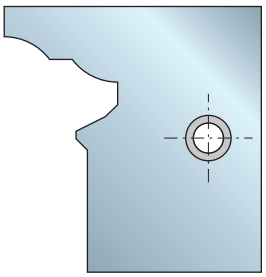


CPSEMAB301
F03FC23924

para TPSEM AA3 - AB3 - AC3

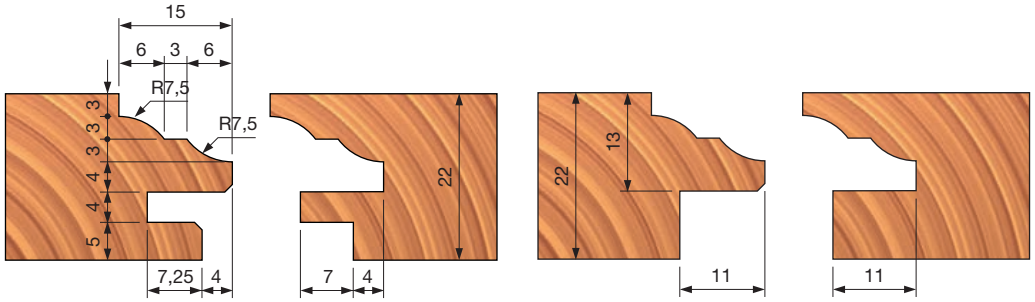


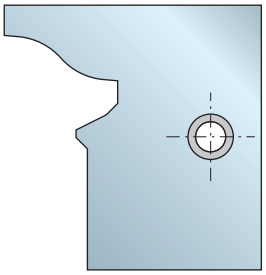




CPSEMAC301
F03FC23925

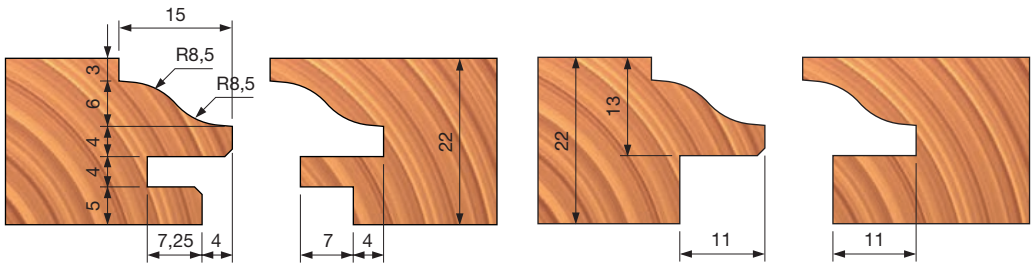
para TPSEM
AA3 - AB3 - AC3

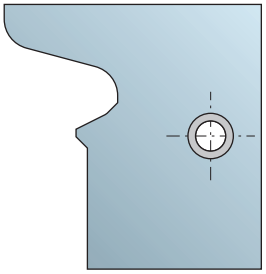




CPSEMAD301
F03FC23926

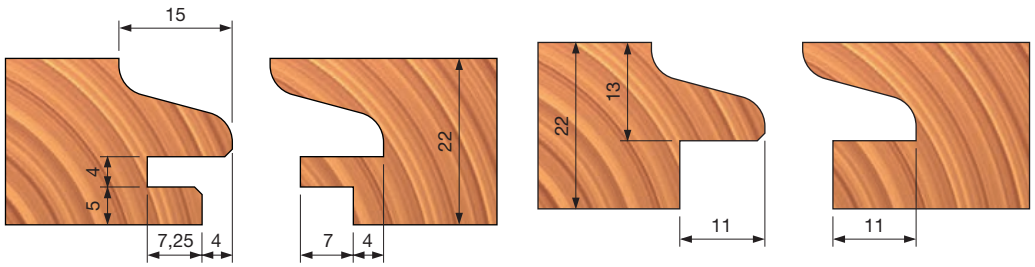
para TPSEM
AA3 - AB3 - AC3





CPSEMAG301
F03FC23929

para TPSEM
AA3 - AB3 - AC3

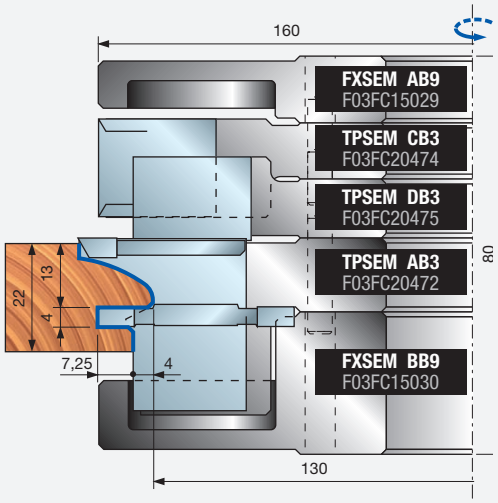


CPSEM Lâminas para TPSEM AA3 - AB3 - AC3 (Espessura da madeira: 22 mm)

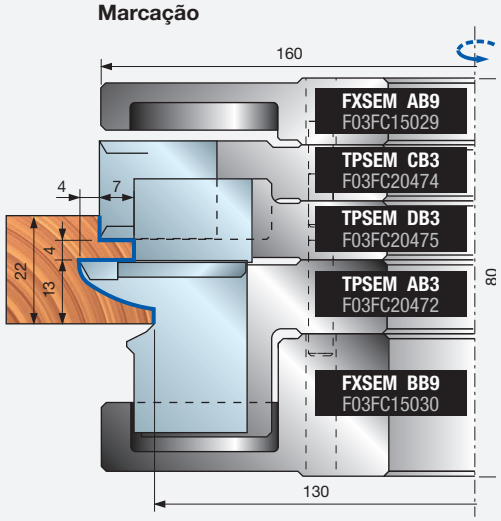
Execução de um vinco



Perfil



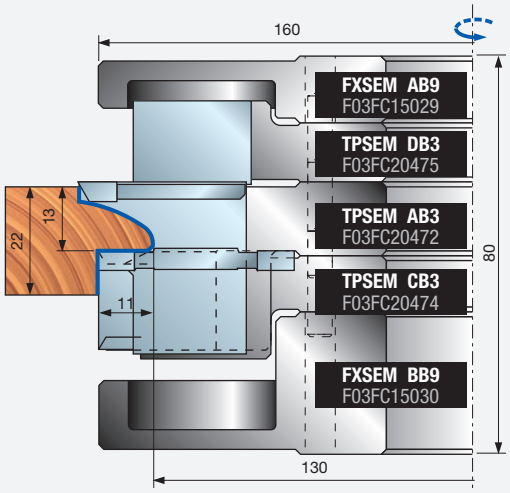
Marcação



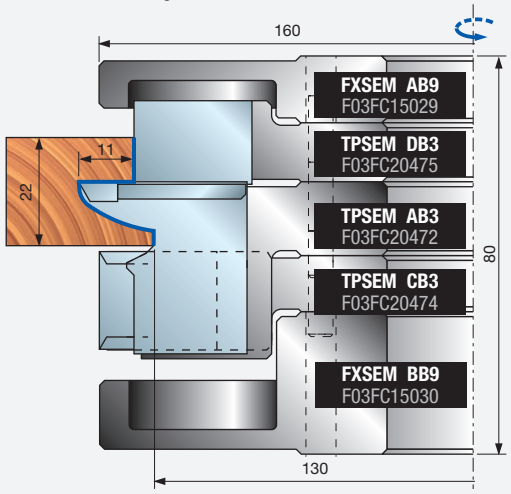
Execução de um batente



Perfil

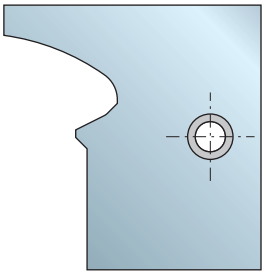


Marcação



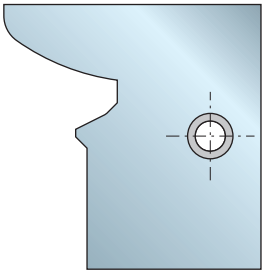
Exemplo de pedido para os perfis mostrados

Peças	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	160 x 35	**TPSEM22GB3**	F03FC20476
2	35 x 34 x 3	**CPSEMAE301**	F03FC23927
2	35 x 34 x 3	**CPSEMAF301**	F03FC23928



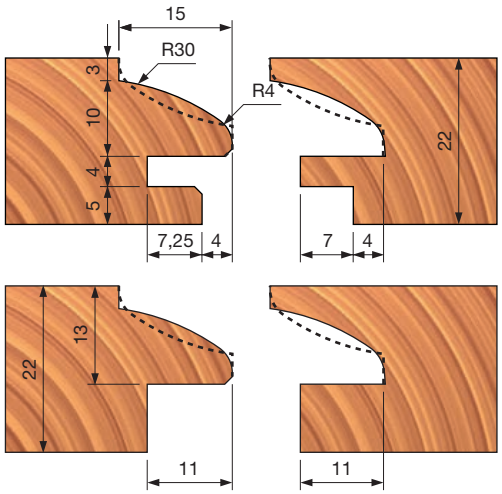
CPSEMAF301
F03FC23928

para TPSEM AA3 - AB3 - AC3



CPSEMAE301
F03FC23927

para TPSEM AA3 - AB3 - AC3

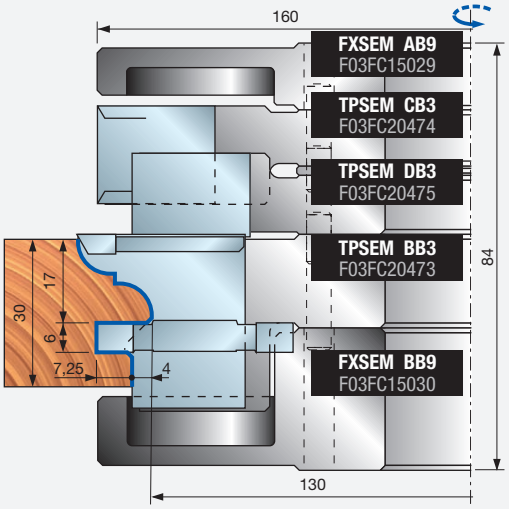


CPSEM Lâminas para TPSEM BA3 - BB3 - BC3 (Espessura da madeira: 30 mm)

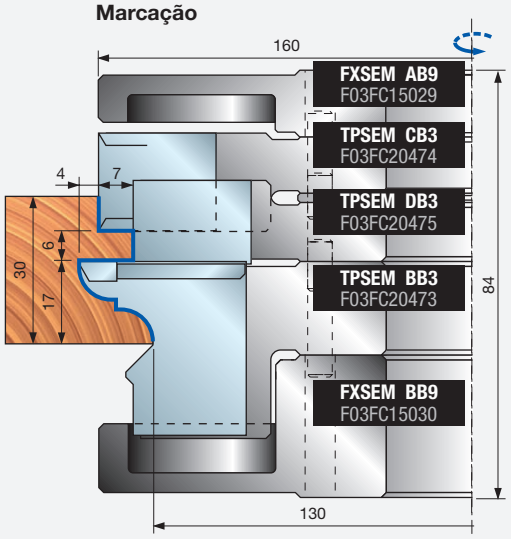
Execução de um vinco



Perfil



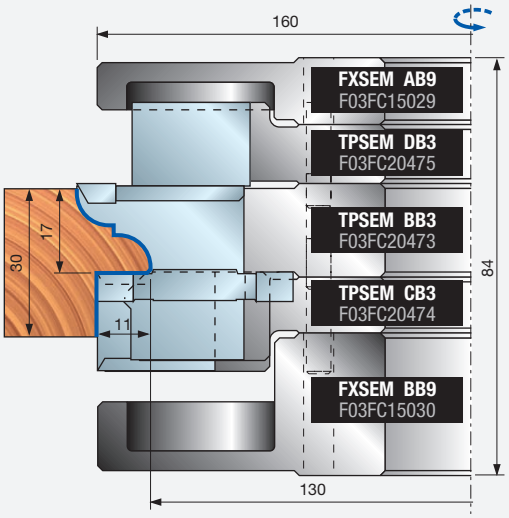
Marcação



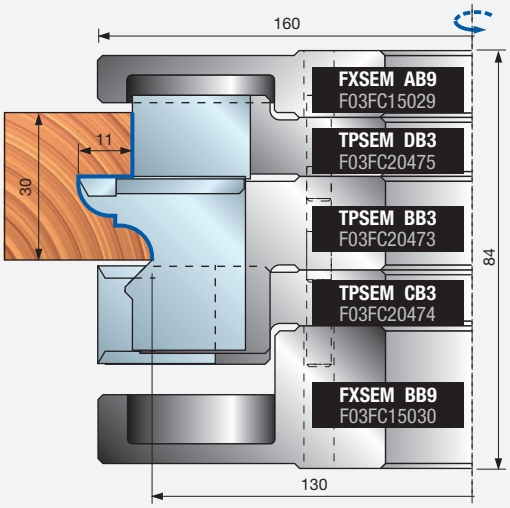
Execução de um batente



Perfil

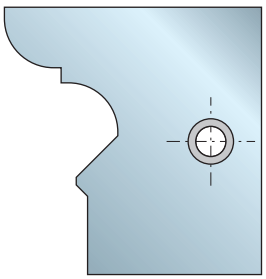


Marcação



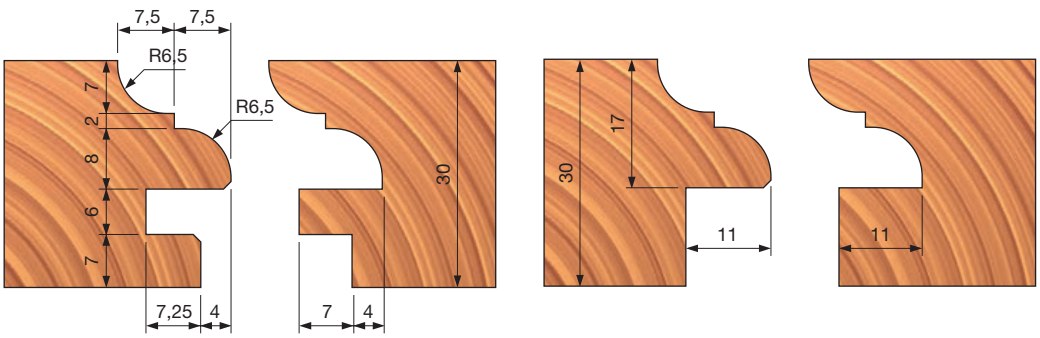
Exemplo de pedido para os perfis mostrados

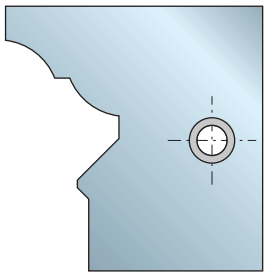
Peças	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	160 x 35	**TPSEM30GB3**	F03FC20477
2	35 x 34 x 3	**CPSEMBB301**	F03FC23930



CPSEMBB301
F03FC23930

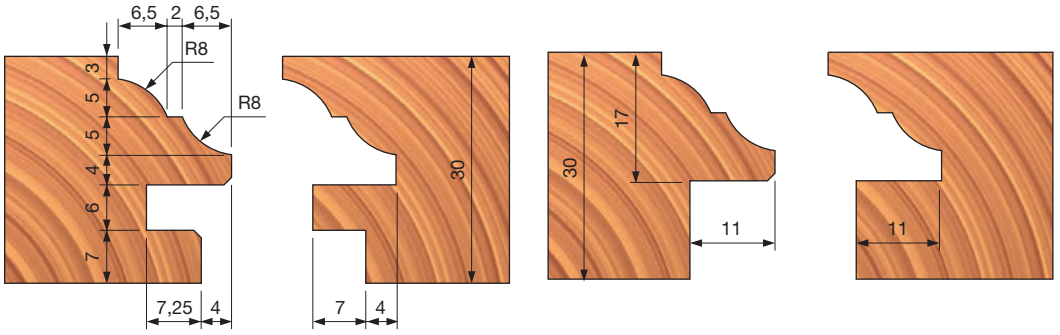
para TPSEM BA3 - BB3 - BC3

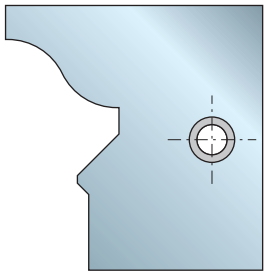




CPSEMBC301
F03FC23931

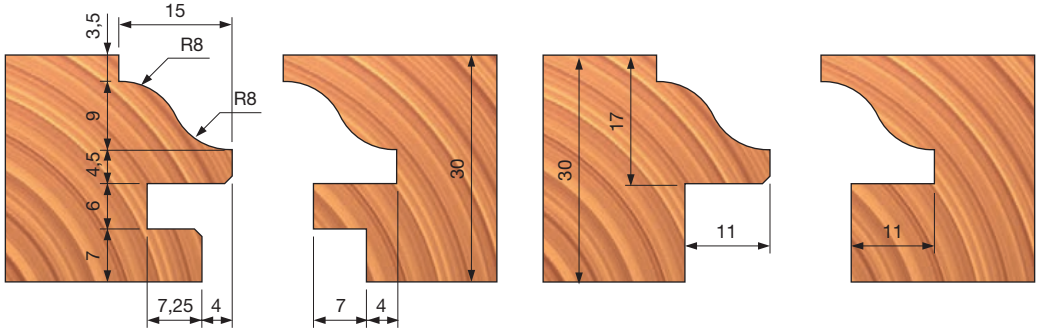
para TPSEM
BA3 - BB3 - BC3

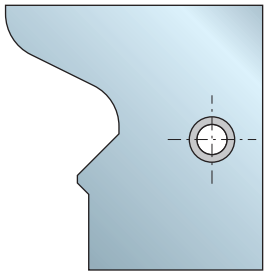




CPSEMBD301
F03FC23932

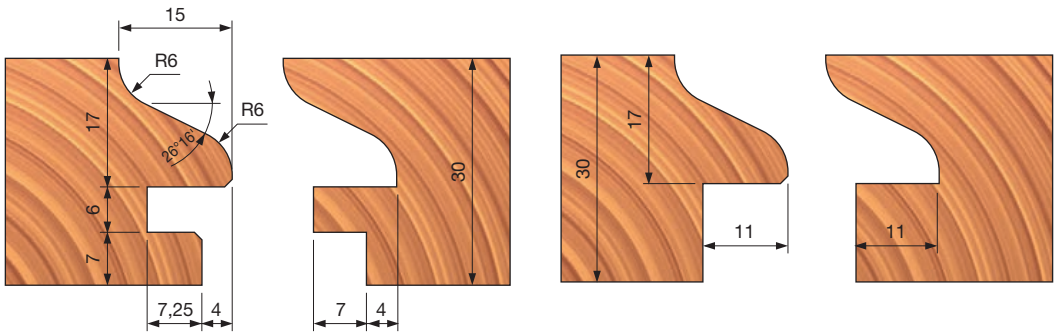
para TPSEM
BA3 - BB3 - BC3





CPSEMBG301
F03FC23935

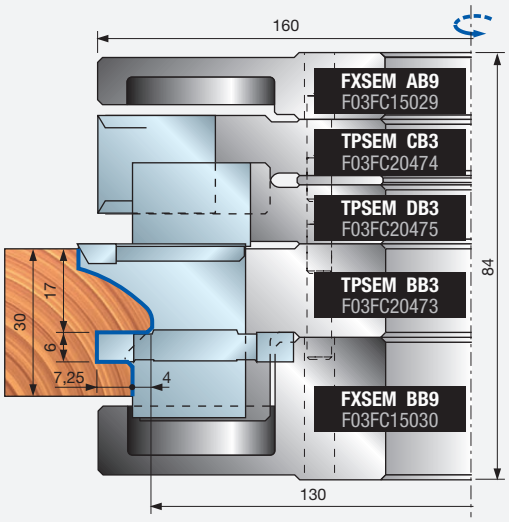
para TPSEM
BA3 - BB3 - BC3



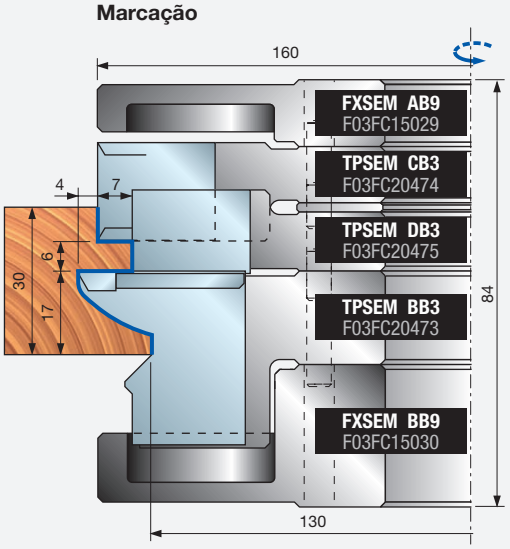
Execução de um vinco



Perfil



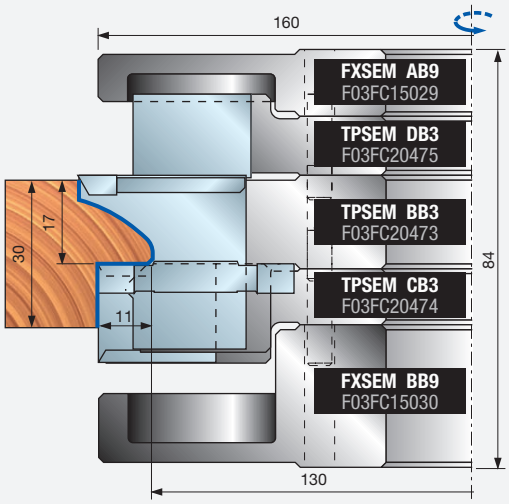
Marcação



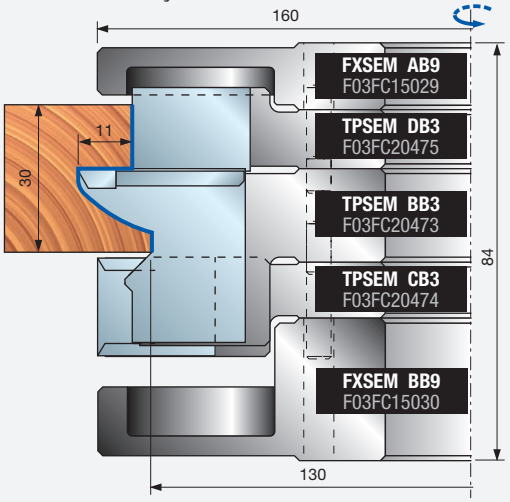
Execução de um batente



Perfil

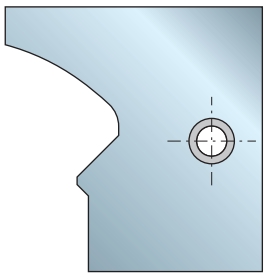


Marcação



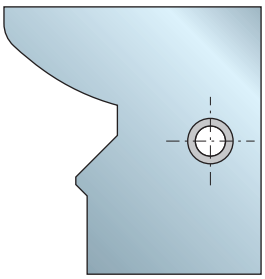
Exemplo de pedido para os perfis mostrados

Peças	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	160 x 35	**TPSEM30GB3**	F03FC20477
2	35 x 34 x 3	**CPSEMBE301**	F03FC23933
2	35 x 34 x 3	**CPSEMBF301**	F03FC23934



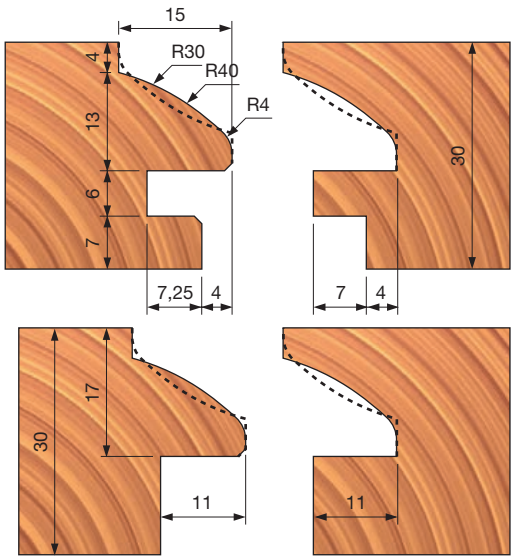
CPSEMBF301
F03FC23934

para TPSEM
BA3 - BB3 - BC3



CPSEMBE301
F03FC23933

para TPSEM
BA3 - BB3 - BC3

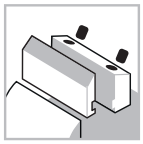


TP42M Cabeçotes multiperfil para portas





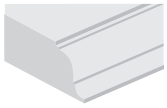
Alimentação manual


Sistema de fixação


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

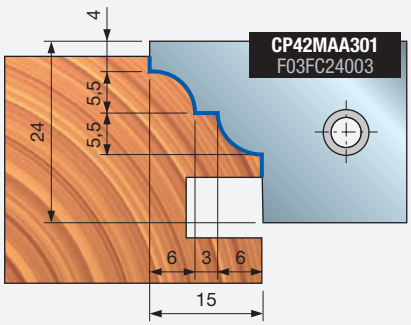
Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas de lâminas de performance para portas.
- Mais adequado para perfilagem em madeira macia, madeira dura e madeira exótica, com um acabamento de alta qualidade.
- A versatilidade da ferramenta permite a produção de portas de 44 - 52 mm de espessura em 2 passos, tendo o cuidado de ajustar a altura programada da ferramenta apropriadamente.
- As várias lâminas perfiladas são perfeitamente intercambiáveis e não afetam o diâmetro mínimo da ferramenta.
- Este item é fornecido sem lâminas.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
180	27	32	2	4	8.000	**TP42M AC3**	F03F676527
180	27	35	2	4	8.000	**TP42M AB3**	F03FC20494

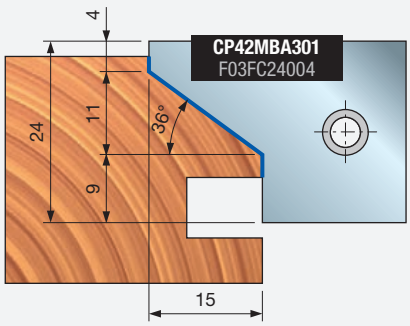
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GA9**	F03FA04488
	Cunha	21 x 19 x 8	**CN13M AS9A**	F03FC24221
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Inserto de canal	40 x 16 x 4	**IG05MDAA305**	F03FH02998
	Parafuso	M6 x 13	**VT16M AE9**	F03FC20658
	Inserto da espora	34 x 8 x 16	**SR06MAM301**	F03FC24192
	Parafuso	M6 x 11,5	**VT16M AB9**	F03FA04477
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169

Perfil		Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1		Lâmina	24 x 34 x 3	**CP42MAA301**	F03FC24003
2		Lâmina	24 x 34 x 3	**CP42MBA301**	F03FC24004
3		Lâmina	24 x 34 x 3	**CP42MCA301**	F03FC24005

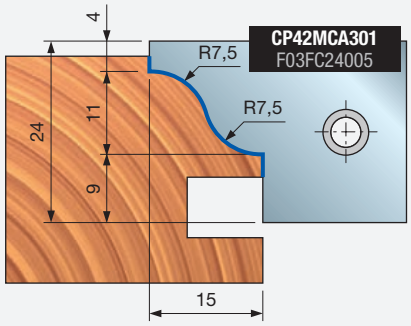
Perfil 1



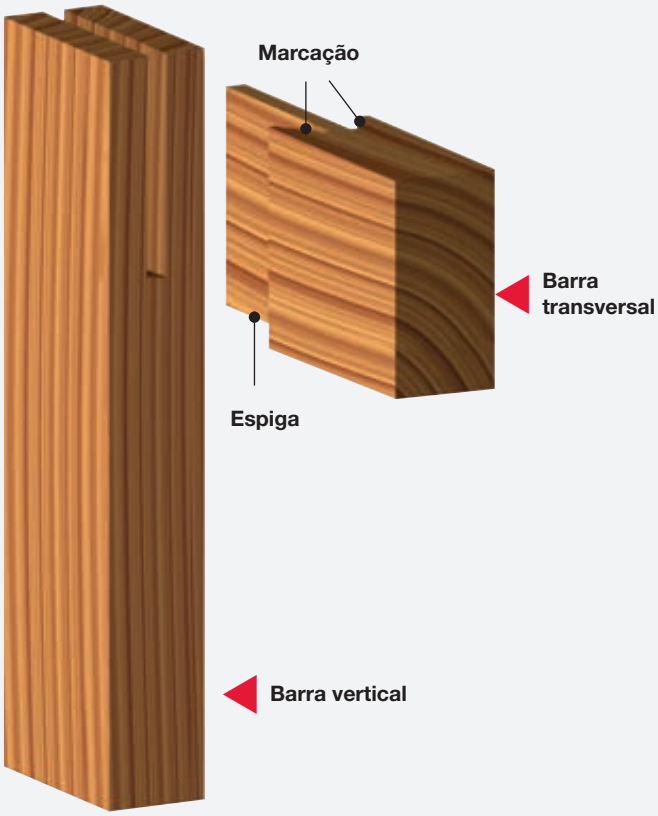
Perfil 2



Perfil 3

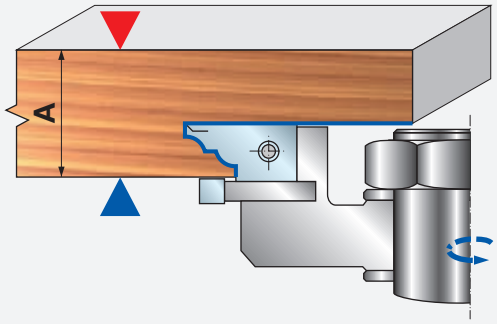


1 Cortar espigas em portas

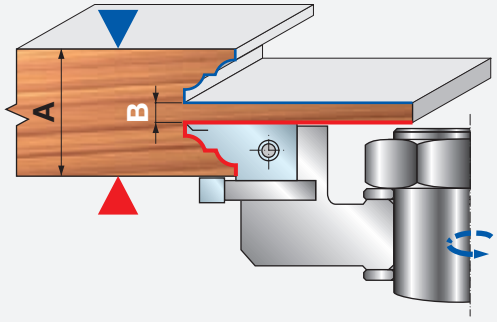


A	Espessura da porta mm	B	Espessura da espiga mm
	44		8
	46		10
	50		14
	52		16

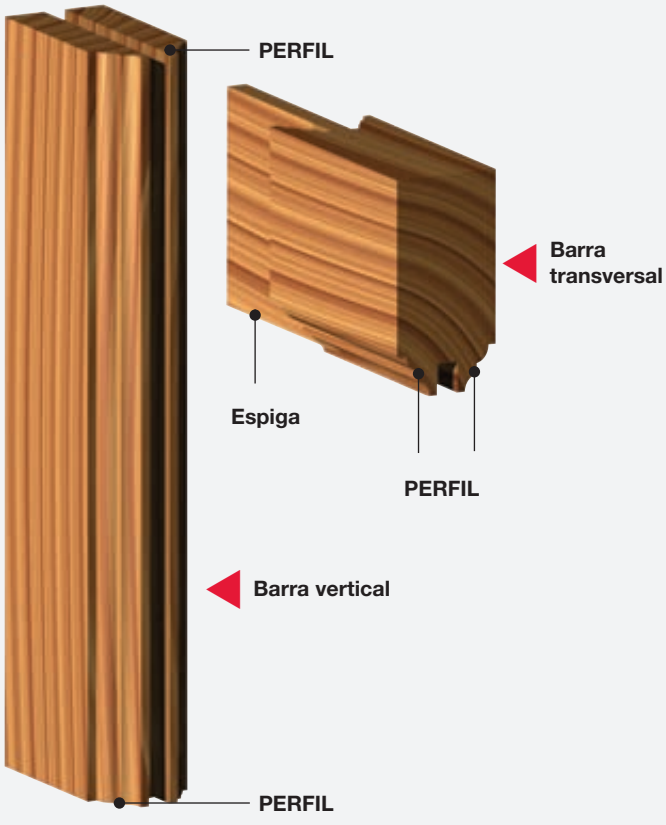
1 Fase



2 Fase

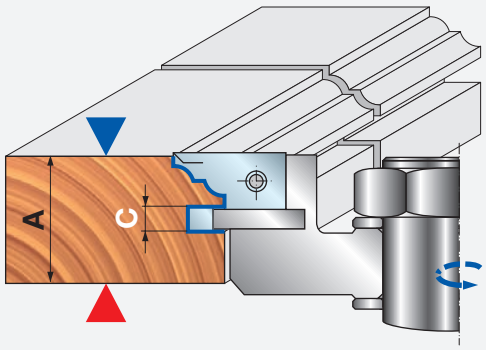


2 Perfilagem de batentes de portas

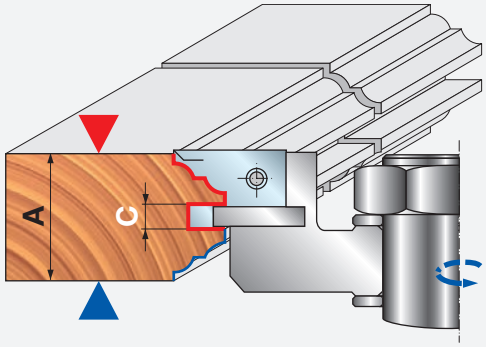


A	Espessura da porta mm	C	Espessura do vinco mm
	44		8
	46		10
	50		14
	52		16

1 Fase

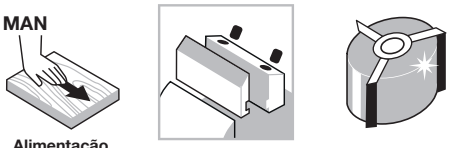


2 Fase



TP46MAN Conjuntos de cabeçotes multiperfil para portas (38 - 40 mm)





Alimentação manual

Sistema de fixação

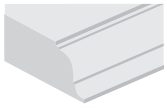
Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas de lâminas de performance para portas. Espessura de madeira ajustável 38 - 40 mm.
- Perfil e contra-perfil estão ambos disponíveis com o mesmo conjunto (e ponto 0 igual).
- O conjunto de cabeçotes incluem lâminas.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

Conjuntos TP46MAN para alimentação manual

Perfil	D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
1	174	78	30	2	7.500	**TP46MAN001**	F03FC20510
2	174	78	30	2	7.500	**TP46MAN002**	F03FC20511
3	174	78	30	2	7.500	**TP46MAN003**	F03FC20512
4	174	78	30	2	7.500	**TP46MAN004**	F03FC20513
5	174	78	30	2	7.500	**TP46MAN005**	F03FC20514
6	174	78	30	2	7.500	**TP46MAN006**	F03FC20515
7	174	78	30	2	7.500	**TP46MAN007**	F03FC20516
8	174	78	30	2	7.500	**TP46MAN008**	F03FC20517
1	174	78	32	2	7.500	**TP46MAN321**	F03FC24458
2	174	78	32	2	7.500	**TP46MAN322**	F03FC24459
3	174	78	32	2	7.500	**TP46MAN323**	F03FC24460
4	174	78	32	2	7.500	**TP46MAN324**	F03FC24461
5	174	78	32	2	7.500	**TP46MAN325**	F03FC24462
6	174	78	32	2	7.500	**TP46MAN326**	F03FC24463
7	174	78	32	2	7.500	**TP46MAN327**	F03FC24464
8	174	78	32	2	7.500	**TP46MAN328**	F03FC24465

Flanges para conjuntos TP46MAN

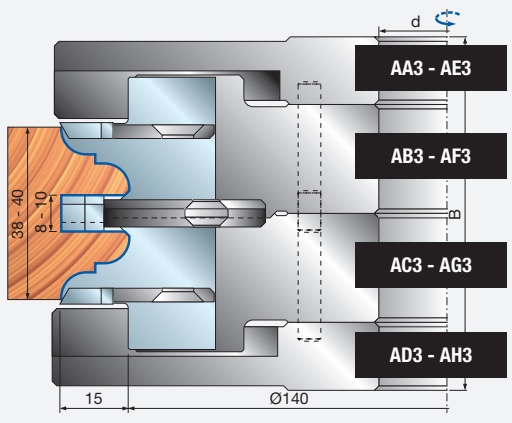
D mm	S mm	d mm	Código Freud	Nº Art.
174	18	30	**TP46M AA3**	F03FC20506
174	18	30	**TP46M AD3**	F03FC20509
174	18	32	**TP46M AE3**	F03FC24454
174	18	32	**TP46M AH3**	F03FC24457

Cabeçotes para conjuntos TP46M

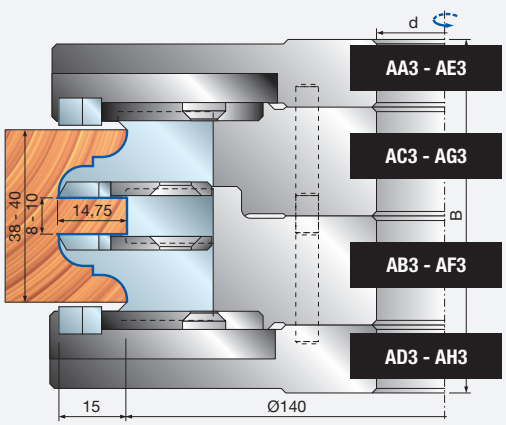
D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
174	31,5	30	2	8.300	**TP46M AB3**	F03FC20507
174	31,5	30	2	8.300	**TP46M AC3**	F03FC20508
174	31,5	32	2	8.300	**TP46M AF3**	F03FC24455
174	31,5	32	2	8.300	**TP46M AG3**	F03FC24456

Consulte as páginas 408-409 para as peças de reposição.

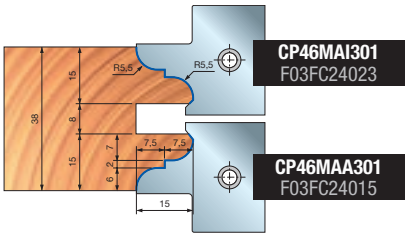
Exemplo de perfil



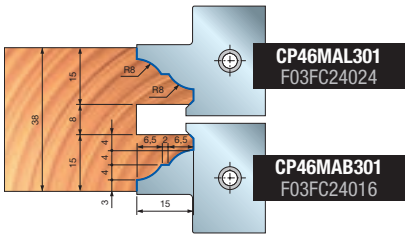
Exemplo de marcação



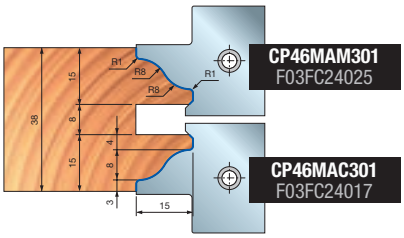
PERFIL 1



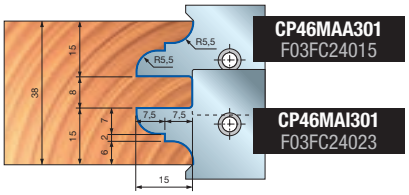
PERFIL 2



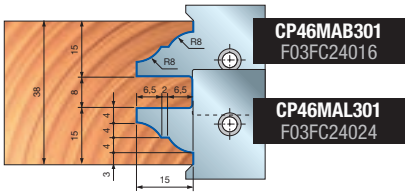
PERFIL 3



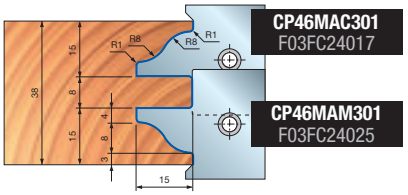
MARCAÇÃO 1



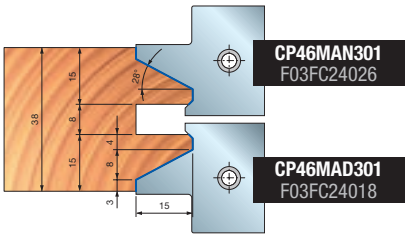
MARCAÇÃO 2



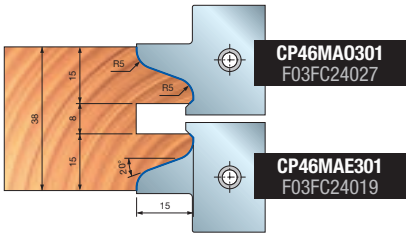
MARCAÇÃO 3



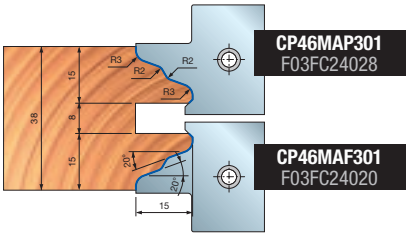
PERFIL 4



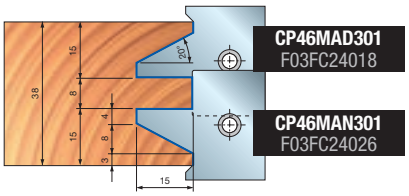
PERFIL 5



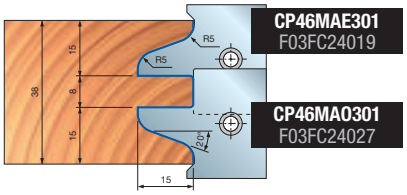
PERFIL 6



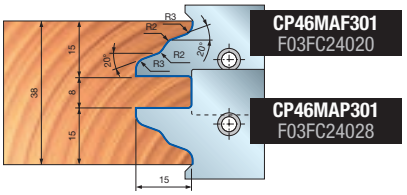
MARCAÇÃO 4



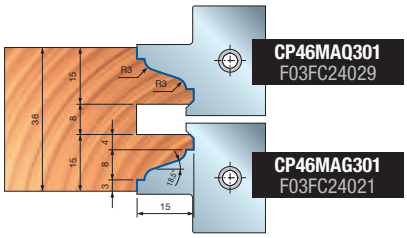
MARCAÇÃO 5



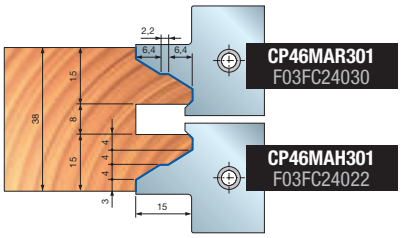
MARCAÇÃO 6



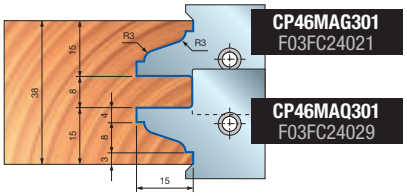
PERFIL 7



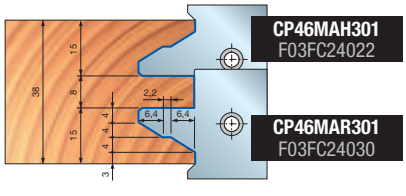
PERFIL 8



MARCAÇÃO 7

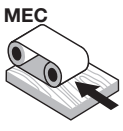


MARCAÇÃO 8

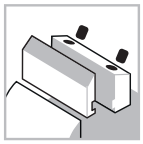




TP46MEC Conjuntos de cabeçotes multiperfil para portas (38 - 40 mm)



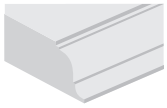
Alimentação automática


Sistema de fixação


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem

ISOprofil TECHNOLOGY

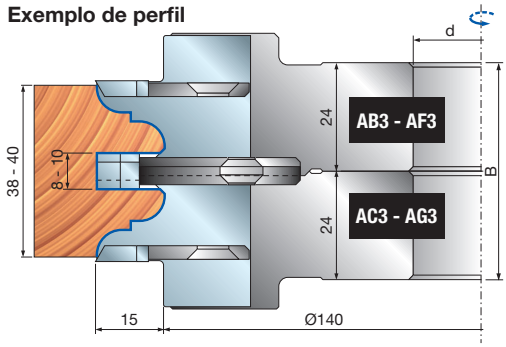
Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

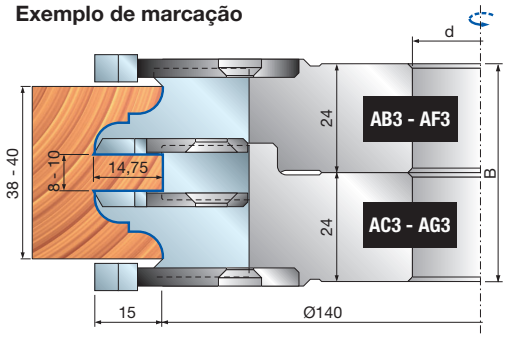
Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas de lâminas de performance para portas. Espessura de madeira ajustável 38 - 40 mm.
- Perfil e contra-perfil estão ambos disponíveis com o mesmo conjunto (e ponto 0 igual).
- O conjunto de cabeçotes incluem lâminas.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

Exemplo de perfil



Exemplo de marcação



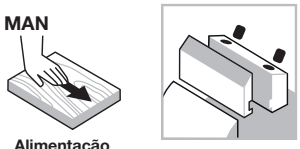
Perfil	D mm	B mm	d mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
1	170	48	30	7.500	**TP46MEC001**	F03FC20518
2	170	48	30	7.500	**TP46MEC002**	F03FC20519
3	170	48	30	7.500	**TP46MEC003**	F03FC20520
4	170	48	30	7.500	**TP46MEC004**	F03FC20521
5	170	48	30	7.500	**TP46MEC005**	F03FC20522
6	170	48	30	7.500	**TP46MEC006**	F03FC20523
7	170	48	30	7.500	**TP46MEC007**	F03FC20524
8	170	48	30	7.500	**TP46MEC008**	F03FC20525
1	170	48	32	7.500	**TP46MEC321**	F03FC24466
2	170	48	32	7.500	**TP46MEC322**	F03FC24467
3	170	48	32	7.500	**TP46MEC323**	F03FC24468
4	170	48	32	7.500	**TP46MEC324**	F03FC24469
5	170	48	32	7.500	**TP46MEC325**	F03FC24470
6	170	48	32	7.500	**TP46MEC326**	F03FC24471
7	170	48	32	7.500	**TP46MEC327**	F03FC24472
8	170	48	32	7.500	**TP46MEC328**	F03FC24473

Dente alterno (ATB) a 15° (Fig. 2)

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Espaçador	50 x 2 x 30	**AN01MA0209**	F03FC00035
	Espaçador	52 x 2 x 32	**AN01MX0209**	F03FC24489
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
AB3 - AF3	Cunha	28 x 34,5 x 8	**CN46M 001**	F03FC01438
AB3 - AF3	Inserto da espora	34 x 3,5 x 16	**SR06MDBA302**	F03FC24197
AB3 - AF3	Setor	25 x 45 x 6 Z1	**SR11MSBE301**	F03FC24212
AB3 - AF3	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
AB3 - AF3	Parafuso	M6 x 13	**VT16M AE9**	F03FC20658
AB3 - AF3	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GA9**	F03FA04488
AB3 - AF3	Parafuso	M10 x 16	**2616M EE9**	F03FA07426
AC3 - AG3	Cunha	28 x 34,5 x 8	**CN46M 002**	F03FC01439
AC3 - AG3	Inserto da espora	34 x 3,5 x 16	**SR06MSBA302**	F03FC24200
AC3 - AG3	Setor	25 x 45 x 6 Z1	**SR11MDBE301**	F03FC24207
AC3 - AG3	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
AC3 - AG3	Parafuso	M6 x 11,5	**VT16M AB9**	F03FA04477
AC3 - AG3	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GA9**	F03FA04488
AC3 - AG3	Parafuso	M10 x 16	**2616M EE9**	F03FA07426

TD60M Cabeçotes para perfil de porta





Alimentação manual

Sistema de fixação



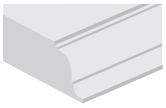
Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

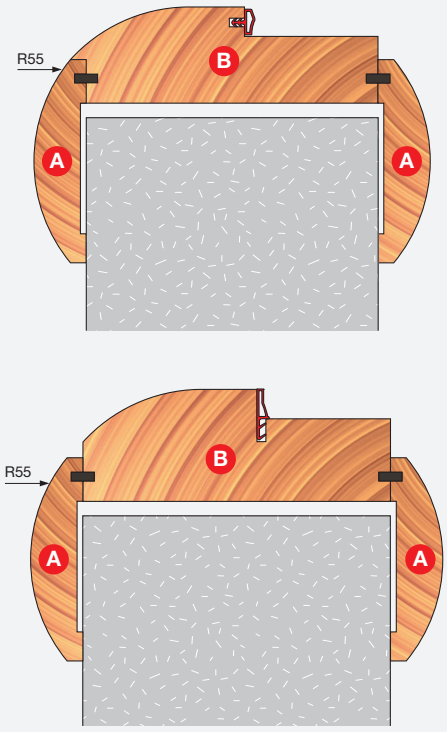
Informações técnicas:
Cabeçotes para dimensionamento de painéis com lâminas perfiladas, adequada para batentes de porta e perfis de cobertura de batentes de porta.

- Esta ferramenta é especialmente adequada para perfilar em madeiras duras e exóticas, para produzir batentes de porta com perfis arredondados.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

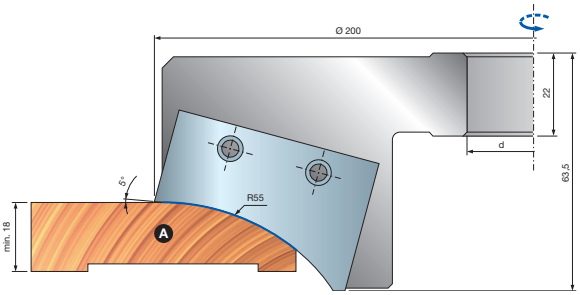
D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
200	55	32	3	7.000	**TD60M AC3**	F03F668631
200	55	35	3	7.000	**TD60M AB3**	F03FC20222

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	55 x 35 x 3	**CT60MAA301**	F03FC24114
	Cunha	50 x 23 x 8	**CN60M AA9**	F03FC01446
	Parafuso	M10 x 25	**2602M FI9**	F03FA07353
	Parafuso	M8 x 10 x 22	**VT08M AD9**	F03FA04456
	Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169

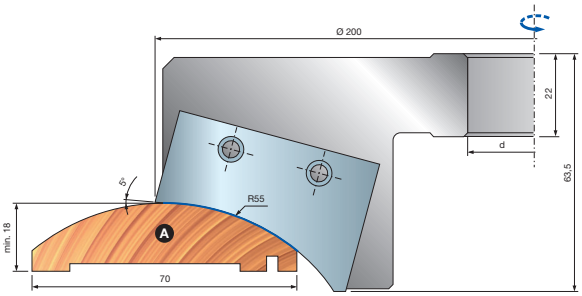
Exemplo de batente de porta



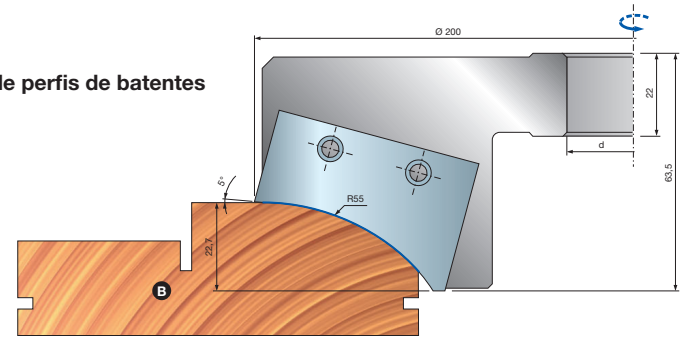
Passo 1



Passo 2



Exemplo de perfis de batentes



TD61M

Conjuntos de cabeçotes para perfis de portas





Alimentação manual

Sistema de fixação

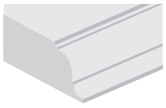
Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

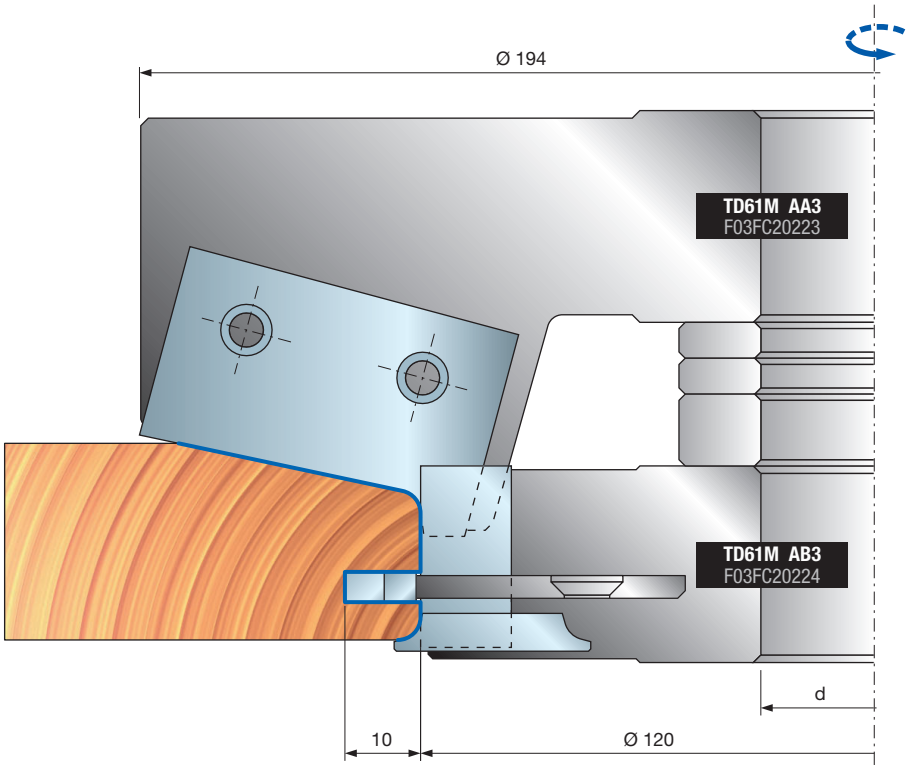
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas de múltiplos perfis para batentes de portas.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.
- As lâminas de performance devem ser encomendadas separadamente.

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
194	59	30	2	7.000	**TD61M AA3**	F03FC20223
140	25	30	2	8.800	**TD61M AB3**	F03FC20224

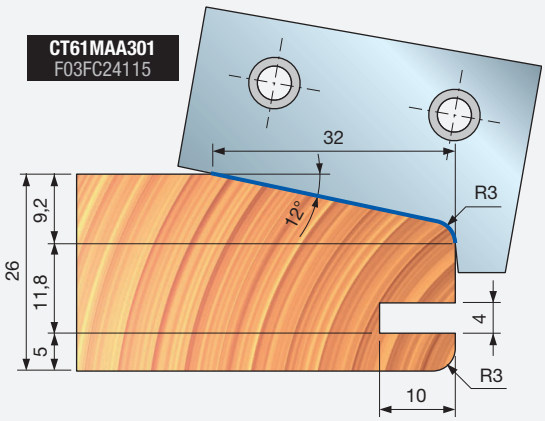
		Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
AA3		Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
		Parafuso	M8 x 10 x 22	**VT08M AD9**	F03FA04456
		Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
AB3		Lâmina	24 x 12 x 1,5	**CG08MOA310**	F03FH02911
		Cunha	15 x 20 x 8	**CN09MD AK9**	F03FC01304
		Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M MA9**	F03FC20670
		Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
		Setor	25 x 45 x 4 Z1	**SR11MDBC301**	F03FC24205
		Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
		Inserto de arredondamento	26 x 16 x 5 R3	**IG62MSAE305**	F03FH03033
		Parafuso para IG62MS	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
		Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163
		Chave torx	T20	**CB03M CC9**	F03FA00167



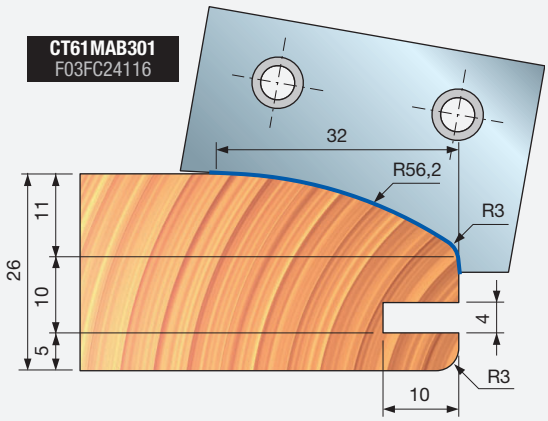
Dimensões mm	Lâminas de reposição	Nº Art.
45 x 30 x 3	**CT61MAA301**	F03FC24115
45 x 30 x 3	**CT61MAB301**	F03FC24116
45 x 30 x 3	**CT61MAC301**	F03FC24117
45 x 30 x 3	**CT61MAD301**	F03FC24118
45 x 30 x 3	**CT61MAE301**	F03FC24119

Os perfis podem ser obtidos usando os dois cabeçotes TD61M AA3 e TD61M AB3

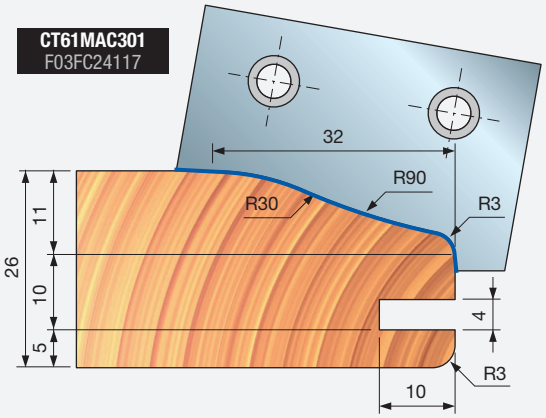
CT61MAA301
F03FC24115



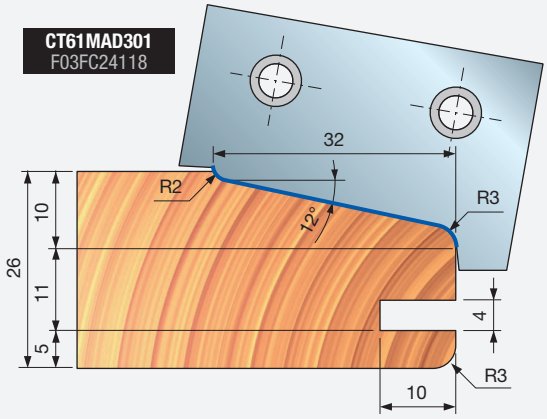
CT61MAB301
F03FC24116



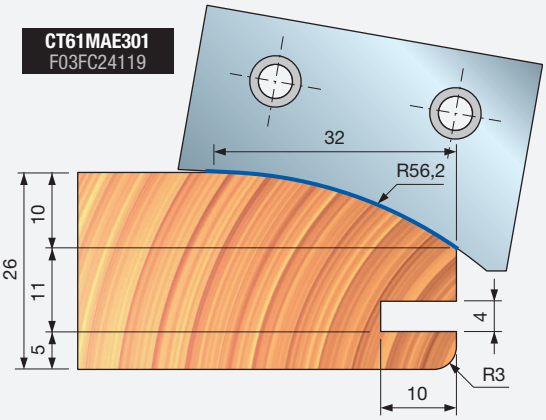
CT61MAC301
F03FC24117



CT61MAD301
F03FC24118

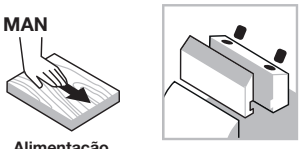


CT61MAE301
F03FC24119



TD21M Cabeçotes para painel elevado





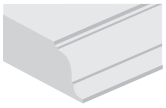
Alimentação manual

Sistema de fixação


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

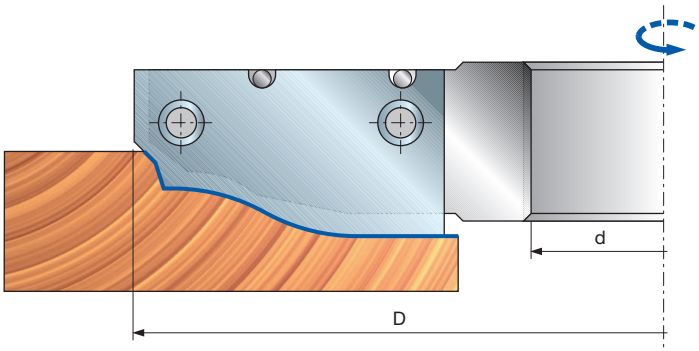
Informações técnicas:
Painel levantado de lâminas de performance com 5 perfis diferentes disponíveis.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.
- Solicitar lâminas separadamente.

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
140	-	30	2	9.600	**TD21M HA3**	F03FC24421
140	-	32	2	9.600	**TD21M HC3**	F03FC24422
140	-	35	2	9.600	**TD21M HB3**	F03FC23145

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M6 x 10	**2622M CB9**	F03FA07455
	Parafuso	M6 x 12	**2607M 006**	F03FA07456
	Arruela	14 x 2 x 6	**VT18M AL9**	F03FC20662
	Placa de posicionamento	33 x 3 x 16	**VT18M AI9**	F03FC20661
	Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163

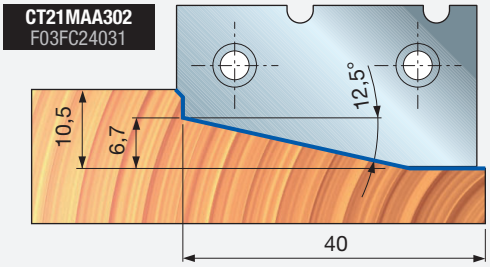
Lâminas perfiladas

Perfil		Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1		Lâmina	41 x 22 x 3,5	**CT21MAA302**	F03FC24031
2		Lâmina	41 x 22 x 3,5	**CT21MBA302**	F03FC24032
3		Lâmina	41 x 22 x 3,5	**CT21MCA302**	F03FC24033
4		Lâmina	41 x 22 x 3,5	**CT21MDA302**	F03FC24034
5		Lâmina	41 x 22 x 3,5	**CT21MEA302**	F03FC24035

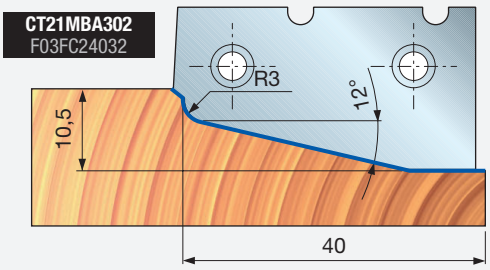


Exemplos de perfis

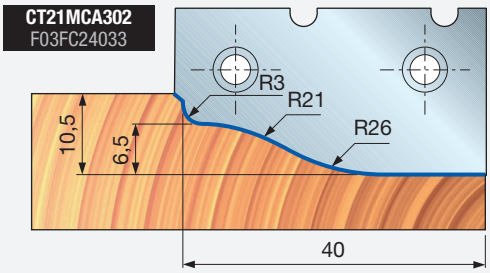
PERFIL 1



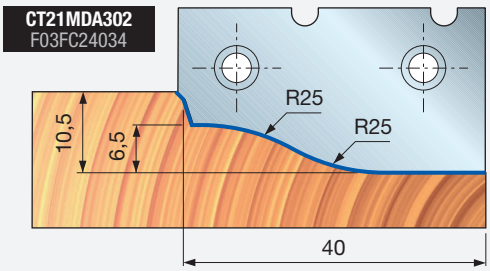
PERFIL 2



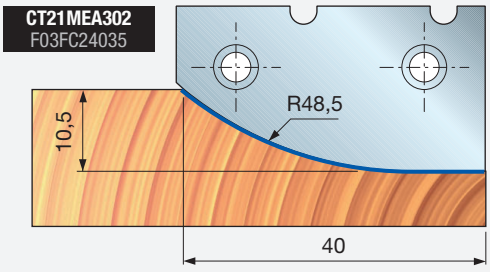
PERFIL 3



PERFIL 4



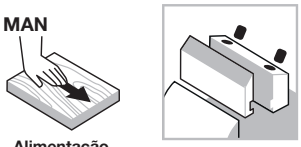
PERFIL 5





TD51M

Cabeçotes para painel elevado para madeira macia e dura



Alimentação manual

Sistema de fixação



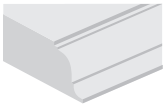
Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

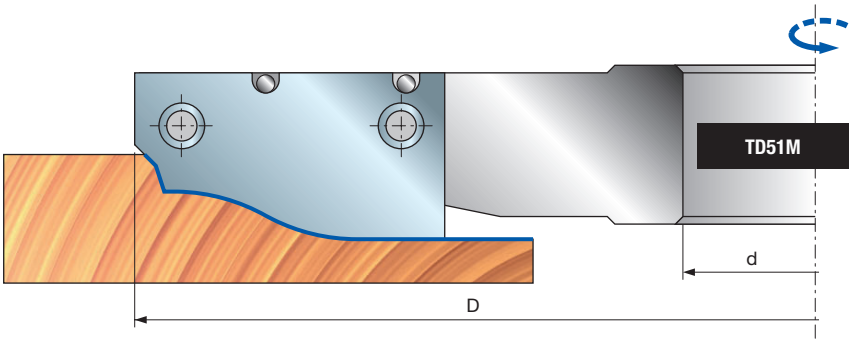
Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Painel de lâminas de performance feita com 5 perfis diferentes disponíveis, projetado para encaixe de lâminas para madeira macia e madeira dura.

- Projetado para cortar perfeitamente madeira macia ou dura com duas lâminas, tanto na alimentação porosa quanto nas superficialmente porosas.
- Esse resultado foi alcançado escolhendo diferentes ângulos de corte de acordo com o tipo de madeira a ser trabalhada.
- Apenas duas lâminas devem ser encaixadas na ferramenta de uma vez, em direções opostas.
- As dimensões das lâminas para cortar madeira dura e madeira macia são diferentes, mas é obtido o mesmo perfil.
- Este item é fornecido sem lâminas.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
180	-	30	2+2	7.500	**TD51M AA3**	F03FC20209
180	-	32	2+2	7.500	**TD51M AC3**	F03FC24423
180	-	35	2+2	7.500	**TD51M AB3**	F03FC20210
180	-	50	2+2	7.500	**TD51M AD3**	F03FC20211

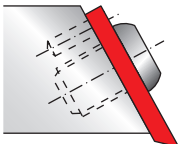
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Arruela	14 x 2 x 6	**VT18M AL9**	F03FC20662
	Parafuso	M6 x 12	**2607M 006**	F03FA07456
	Chave torx	4	**CB03M BB9**	F03FA00164



1 Lâmina



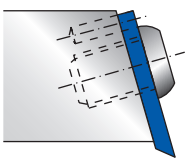
2 Lâmina



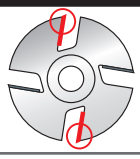
2 Lâmina



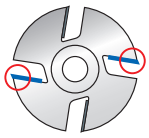
1 Lâmina



2 lâminas para madeira macia

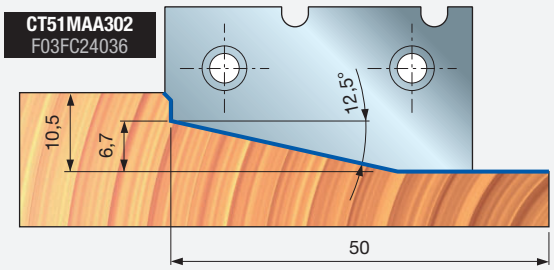
	Perfil	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	1	41 x 28 x 3,5	**CT51MAA302**	F03FC24036
	2	41 x 28 x 3,5	**CT51MBA302**	F03FC24037
	3	41 x 28 x 3,5	**CT51MCA302**	F03FC24038
	4	41 x 28 x 3,5	**CT51MDA302**	F03FC24039
	5	41 x 28 x 3,5	**CT51MEA302**	F03FC24040

2 lâminas para madeira dura

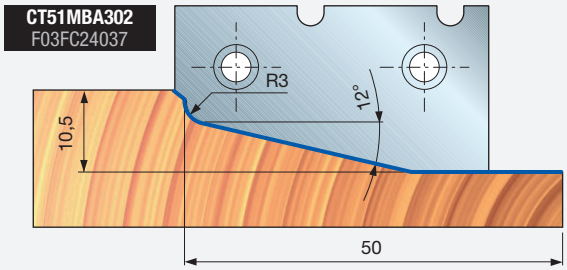
	Perfil	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	1	41 x 22 x 3,5	**CT21MAA302**	F03FC24031
	2	41 x 22 x 3,5	**CT21MBA302**	F03FC24032
	3	41 x 22 x 3,5	**CT21MCA302**	F03FC24033
	4	41 x 22 x 3,5	**CT21MDA302**	F03FC24034
	5	41 x 22 x 3,5	**CT21MEA302**	F03FC24035

Exemplos de perfis

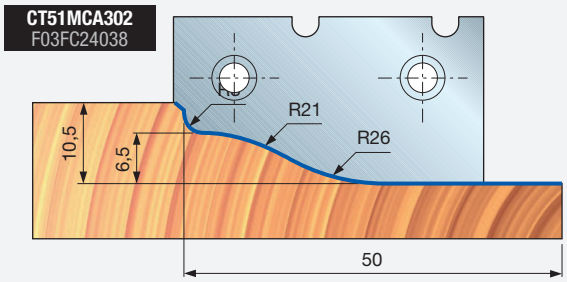
PERFIL 1



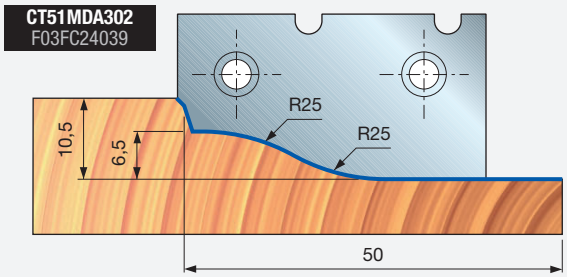
PERFIL 2



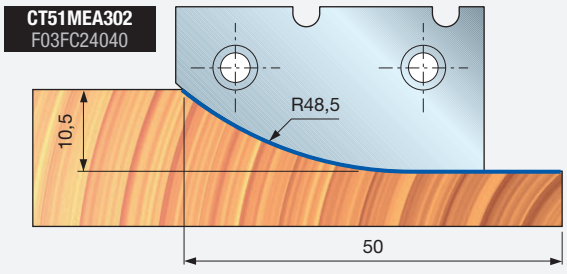
PERFIL 3



PERFIL 4



PERFIL 5



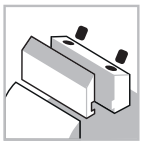
TD52M
TD52MD

Cabeçotes para painel elevado para madeira macia e dura





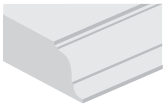
Alimentação manual


Sistema de fixação


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

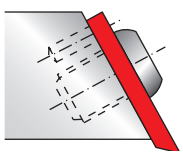
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

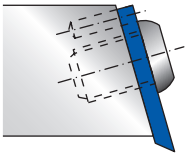
Informações técnicas:
Painel de lâminas de performance feita com 5 perfis diferentes disponíveis, projetado para encaixe de lâminas para madeira macia e madeira dura.

- Esta ferramenta foi desenvolvida para cortar com perfeição madeira macia ou madeira dura com duas lâminas, com alimentação no sentido do comprimento da fibra ou no sentido transversal.
- Esse resultado foi alcançado escolhendo diferentes ângulos de corte de acordo com o tipo de madeira a ser trabalhada.
- Apenas duas lâminas devem ser encaixadas na ferramenta de uma vez, em direções opostas.
- As dimensões das lâminas para cortar madeira dura e madeira macia são diferentes, mas é obtido o mesmo perfil.
- Este item é fornecido sem lâminas.
- Corpo de alumínio em liga leve. Para a limpeza, não utilizar produtos contendo soda cáustica.
- Alargamento não disponível.









Os itens são fornecidos com lâminas

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
200	25	30	2+2	7.000	**TD52M CA3**	F03FC24424
200	25	30	2+2	7.000	**TD52MD CA3**	F03FC24426
200	25	32	2+2	7.000	**TD52M CC3**	F03FC24425
200	25	32	2+2	7.000	**TD52MD CC3**	F03FC24427
200	25	35	2+2	7.000	**TD52M CB3**	F03FC20212
200	25	35	2+2	7.000	**TD52MD CB3**	F03FC20214

Os itens são fornecidos sem lâminas

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
200	25	30	2+2	7.000	**TD52M HA3**	F03F668623
200	25	30	2+2	7.000	**TD52MD HA3**	F03F668625
200	25	32	2+2	7.000	**TD52M HC3**	F03F668624
200	25	32	2+2	7.000	**TD52MD HC3**	F03F668626
200	25	35	2+2	7.000	**TD52M HB3**	F03FC20213
200	25	35	2+2	7.000	**TD52MD HB3**	F03FC20215

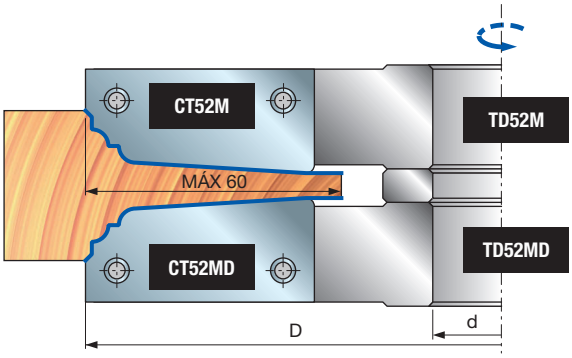
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Arruela	14 x 2 x 6	**VT18M AL9**	F03FC20662
	Parafuso	M6 x 12	**2607M 006**	F03FA07456
	Chave torx	4	**CB03M BB9**	F03FA00164

2 lâminas para madeira macia

		Perfil	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
Lâmina	2		55 x 30 x 3,5	**CT52MTB301**	F03FC24057
				CT52MDTB301	F03FC24052
	3		55 x 30 x 3,5	**CT52MTC301**	F03FC24058
				CT52MDTC301	F03FC24053
	4		55 x 30 x 3,5	**CT52MTD301**	F03FC24059
				CT52MDTD301	F03FC24054
Lâmina	5		55 x 30 x 3,5	**CT52MTE301**	F03FC24060
				CT52MDTE301	F03FC24055

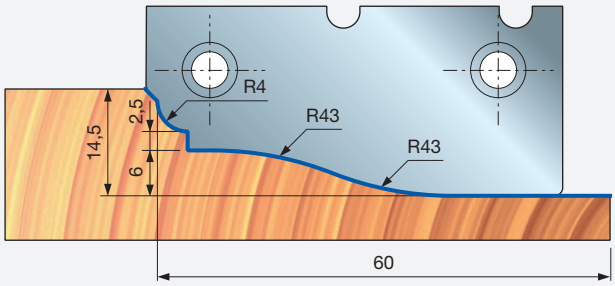
2 lâminas para madeira dura

		Perfil	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
Lâmina	2		55 x 25 x 3,5	**CT52MDB301**	F03FC24042
				CT52MDDB301	F03FC24045
	3		55 x 25 x 3,5	**CT52MDC301**	F03FC24043
				CT52MDDC301	F03FC24046
	4		55 x 25 x 3,5	**CT52MDD301**	F03FC24049
				CT52MDDD301	F03FC24047
Lâmina	5		55 x 25 x 3,5	**CT52MDE301**	F03FC24050
				CT52MDDE301	F03FC24048

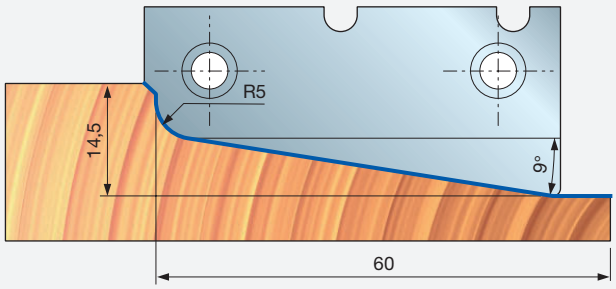


Exemplos de perfis

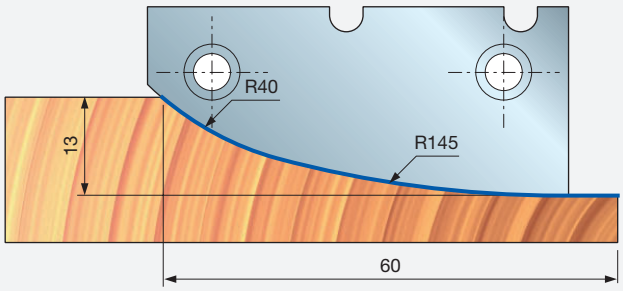
PERFIL 2



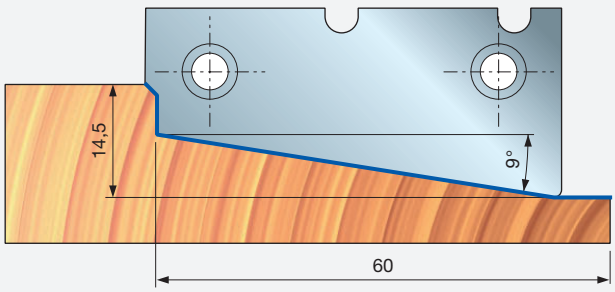
PERFIL 3

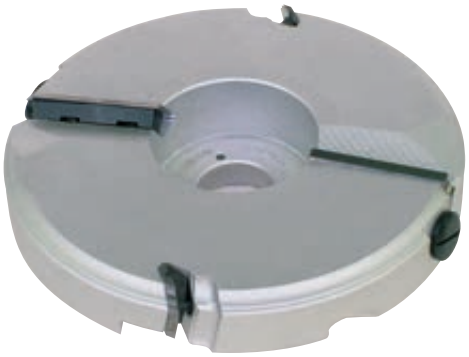


PERFIL 4



PERFIL 5



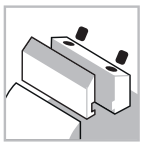


TD55MD TD55MS

Cabeçotes para painel elevado



Alimentação manual



Sistema de fixação



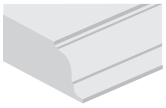
Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
210	-	30	2+2	6.500	**TD55MD BA3**	F03F668627
210	-	32	2+2	6.500	**TD55MD BC3**	F03F668628
210	-	35	2+2	6.500	**TD55MD BB3**	F03FC20217
210	-	30	2+2	6.500	**TD55MS BA3**	F03F668629
210	-	32	2+2	6.500	**TD55MS BC3**	F03F668630
210	-	35	2+2	6.500	**TD55MS BB3**	F03FC20219

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M10 x 25	**2602M FI9**	F03FA07353
	Parafuso	M8 x 10 x 22	**VT08M AD9**	F03FA04456
	Parafuso	M5 x 7 x 16	**VT08M AE9**	F03FA04457
	Chave Allen	5	**CB03M EC9**	F03FA00171
TD55MD	Cunha A	21 x 23 x 8	**CN55MD AA9A**	F03FC24544
TD55MD	Cunha B	61 x 18 x 8	**CN55MD BA9**	F03FC01441
TD55MS	Cunha A	21 x 23 x 8	**CN55MS AA9A**	F03FC24545
TD55MS	Cunha B	61 x 18 x 8	**CN55MS BA9**	F03FC01443

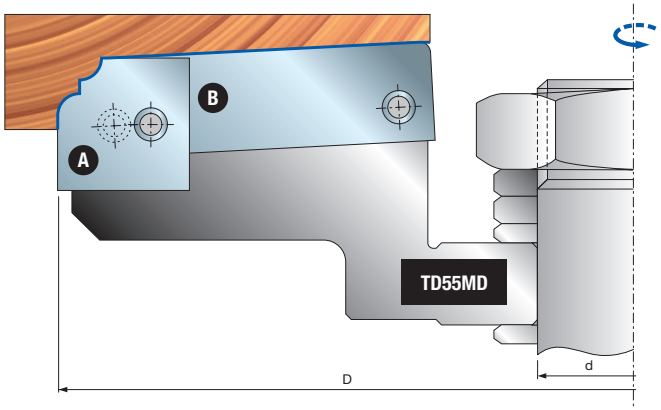
Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

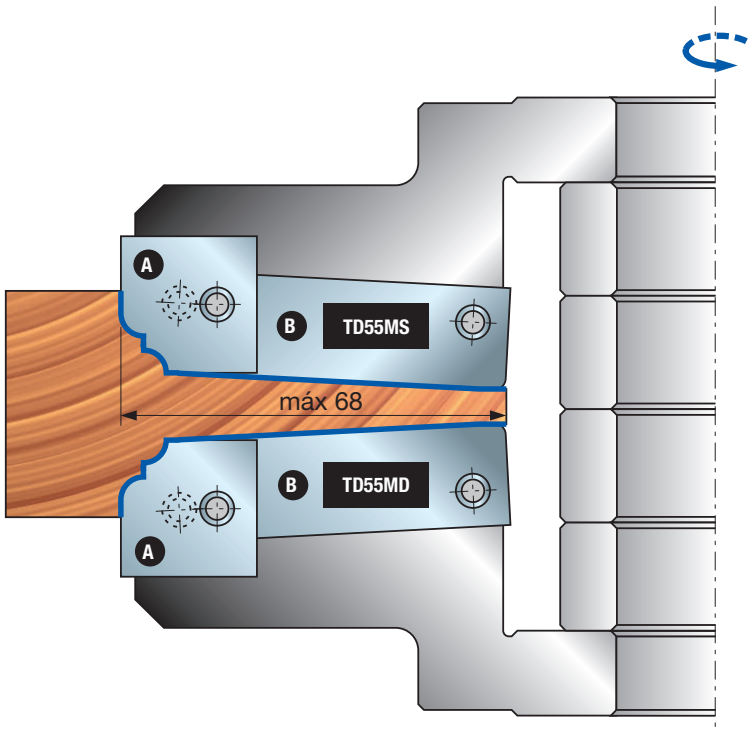
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Painel levantado de lâminas de performance com 5 perfis diferentes disponíveis.

- O design Z 2+2 permite que a ferramenta tenha um impacto perfeito sobre a madeira ao longo de todo o perfil de profundidade (máx 65 mm).
- Os painéis levantados estão disponíveis para o lado esquerdo e para o direito e ambos podem funcionar combinados para um único perfil.
- É possível montar 4 tipos de lâminas padrão para a fabricação de 4 perfis diferentes (consulte os desenhos).
- Devido à geometria específica da ferramenta, esse item é particularmente indicado para cortar perfis profundos.
- Esses itens são fornecidos sem lâminas.
- Corpo de alumínio em liga leve. Para a limpeza, não utilizar produtos contendo soda cáustica.
- Alargamento não disponível.





TD55MD
TD55MS

Exemplos de perfis

Lâminas para TD55MD

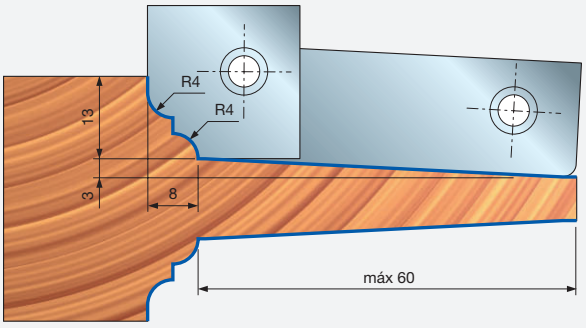
Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	Lâmina **A**	23 x 24 x 3	**CT55MDAA301**	F03FC24078
	Lâmina **B**	65 x 20 x 3	**CT55MDBA301**	F03FC24087
2	Lâmina **A**	23 x 24 x 3	**CT55MDAB301**	F03FC24079
	Lâmina **B**	65 x 20 x 3	**CT55MDBB301**	F03FC24088
3	Lâmina **A**	23 x 24 x 3	**CT55MDAC301**	F03FC24080
	Lâmina **B**	65 x 20 x 3	**CT55MDBC301**	F03FC24089
4	Lâmina **A**	23 x 24 x 3	**CT55MDAE301**	F03FC24082
	Lâmina **B**	65 x 20 x 3	**CT55MDBE301**	F03FC24091

Lâminas para TD55MS

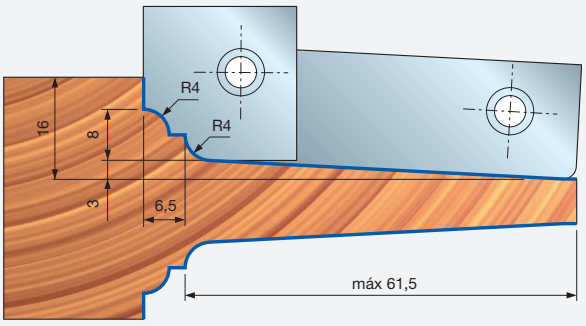
Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	Lâmina **A**	23 x 24 x 3	**CT55MSAA301**	F03FC24096
	Lâmina **B**	65 x 20 x 3	**CT55MSBA301**	F03FC24105
2	Lâmina **A**	23 x 24 x 3	**CT55MSAB301**	F03FC24097
	Lâmina **B**	65 x 20 x 3	**CT55MSBB301**	F03FC24106
3	Lâmina **A**	23 x 24 x 3	**CT55MSAC301**	F03FC24098
	Lâmina **B**	65 x 20 x 3	**CT55MSBC301**	F03FC24107
4	Lâmina **A**	23 x 24 x 3	**CT55MSAE301**	F03FC24100
	Lâmina **B**	65 x 20 x 3	**CT55MSBE301**	F03FC24109

Exemplos de perfis

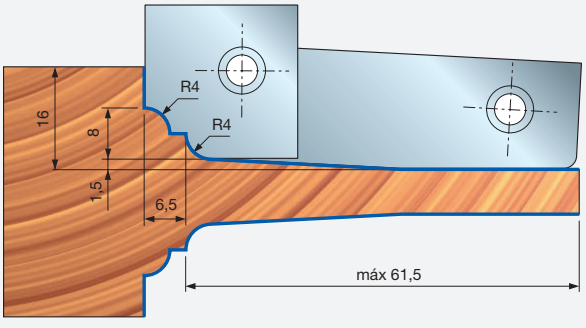
PERFIL 1



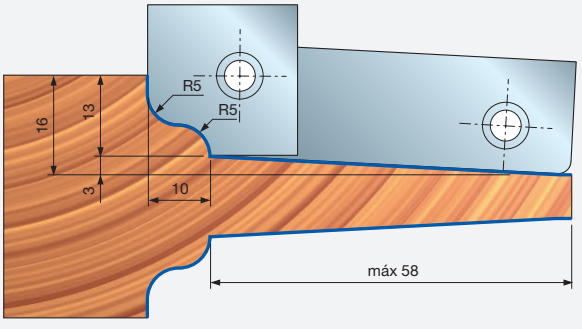
PERFIL 2



PERFIL 3



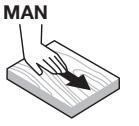
PERFIL 4



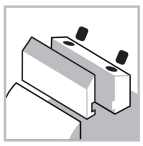


TD55MD TD55MS

Cabeçotes para painel elevado



Alimentação manual



Sistema de fixação



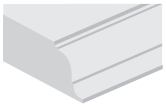
Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
210	-	30	2+2	6.500	**TD55MD CA3**	F03F668934
210	-	32	2+2	6.500	**TD55MD CC3**	F03F668935
210	-	35	2+2	6.500	**TD55MD CB3**	F03FC20218
210	-	30	2+2	6.500	**TD55MS CA3**	F03F668936
210	-	32	2+2	6.500	**TD55MS CC3**	F03F668937
210	-	35	2+2	6.500	**TD55MS CB3**	F03FC20220

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Parafuso	M10 x 25	**2602M FI9**	F03FA07353
	Parafuso	M8 x 10 x 22	**VT08M AD9**	F03FA04456
	Parafuso	M5 x 7 x 16	**VT08M AE9**	F03FA04457
	Chave Allen	5	**CB03M EC9**	F03FA00171
TD55MD	Cunha A	21 x 23 x 8	**CN55MD AA9A**	F03FC24544
TD55MD	Cunha B	61 x 18 x 8	**CN55MD BA9**	F03FC01441
TD55MS	Cunha A	21 x 23 x 8	**CN55MS AA9A**	F03FC24545
TD55MS	Cunha B	61 x 18 x 8	**CN55MS BA9**	F03FC01443

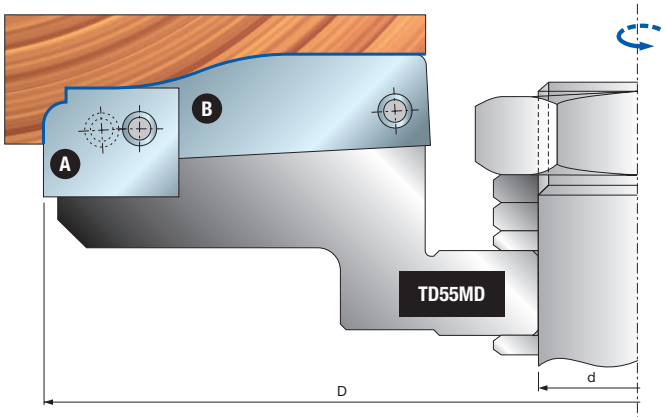
Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

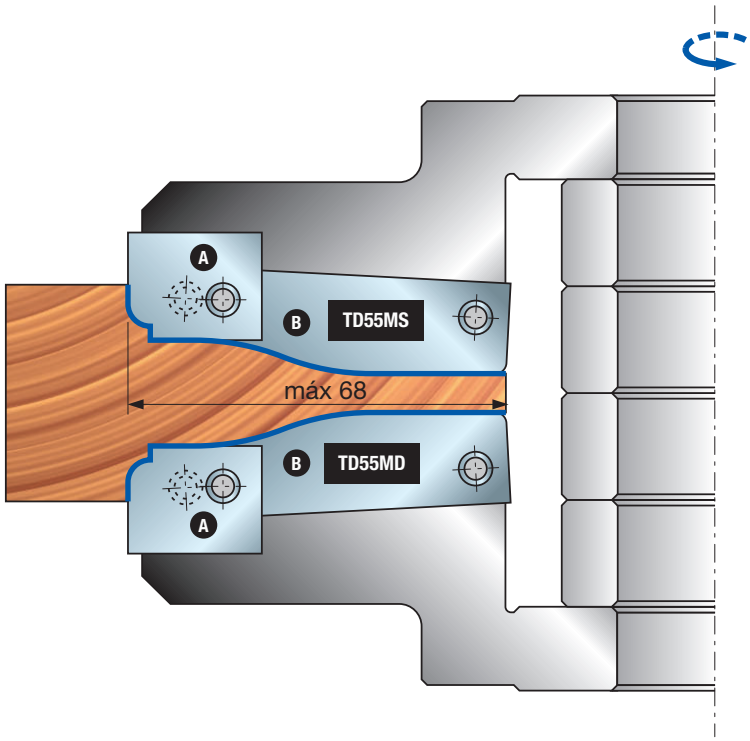
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Painel levantado de lâminas de performance com 4 perfis diferentes disponíveis.

- O design Z 2+2 permite que a ferramenta tenha um impacto perfeito sobre a madeira ao longo de todo o perfil de profundidade (máx 65 mm).
- Os painéis levantados estão disponíveis para o lado esquerdo e para o direito e ambos podem funcionar combinados para um único perfil.
- É possível montar 4 tipos de lâminas padrão para a fabricação de 4 perfis diferentes (consulte os desenhos).
- Devido à geometria específica da ferramenta, esse item é particularmente indicado para cortar perfis profundos.
- Esses itens são fornecidos sem lâminas.
- Corpo de alumínio em liga leve.
- Alargamento não disponível.





TD55MD
TD55MS

Exemplos de perfis

Lâminas para TD55MD

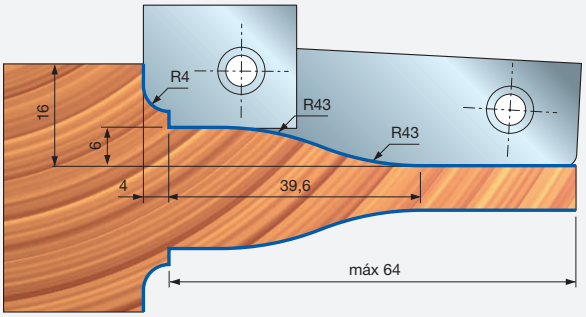
Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	Lâmina **A**	20 x 24 x 3	**CT55MDAD301**	F03FC24081
	Lâmina **B**	65 x 20 x 3	**CT55MDBD301**	F03FC24090
2	Lâmina **A**	20 x 24 x 3	**CT55MDAG301**	F03FC24084
	Lâmina **B**	65 x 20 x 3	**CT55MDBG301**	F03FC24093
3	Lâmina **A**	20 x 24 x 3	**CT55MDAH301**	F03FC24085
	Lâmina **B**	65 x 20 x 3	**CT55MDBH301**	F03FC24094
4	Lâmina **A**	20 x 24 x 3	**CT55MDAI301**	F03FC24086
	Lâmina **B**	65 x 20 x 3	**CT55MDBI301**	F03FC24095

Lâminas para TD55MS

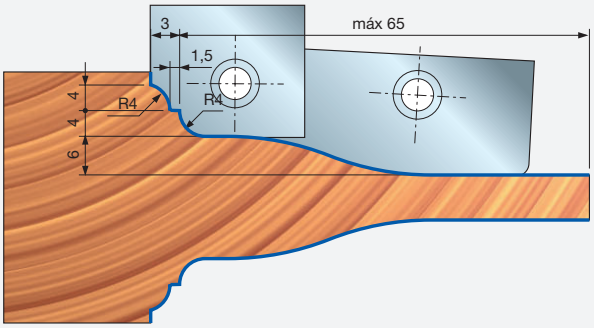
Perfil	Lâminas de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
1	Lâmina **A**	20 x 24 x 3	**CT55MSAD301**	F03FC24099
	Lâmina **B**	65 x 20 x 3	**CT55MSBD301**	F03FC24108
2	Lâmina **A**	20 x 24 x 3	**CT55MSAG301**	F03FC24102
	Lâmina **B**	65 x 20 x 3	**CT55MSBG301**	F03FC24111
3	Lâmina **A**	20 x 24 x 3	**CT55MSAH301**	F03FC24103
	Lâmina **B**	65 x 20 x 3	**CT55MSBH301**	F03FC24112
4	Lâmina **A**	20 x 24 x 3	**CT55MSAI301**	F03FC24104
	Lâmina **B**	65 x 20 x 3	**CT55MSBI301**	F03FC24113

Exemplos de perfis

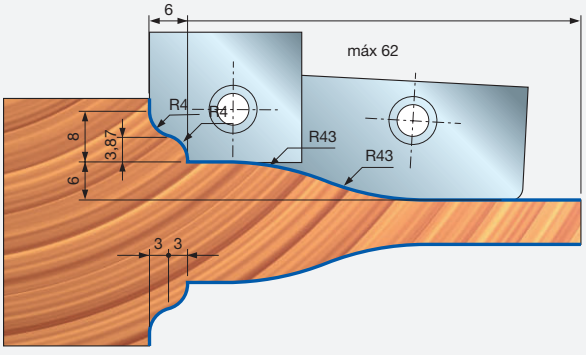
PERFIL 1



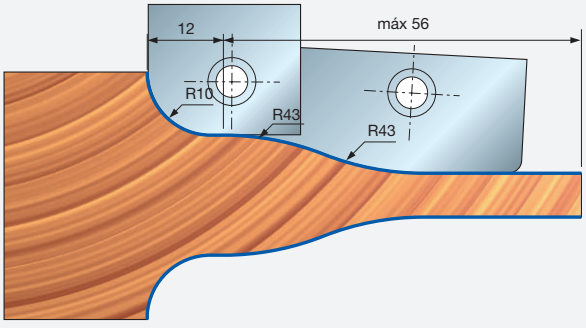
PERFIL 2



PERFIL 3



PERFIL 4



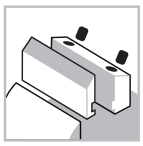


TG79MG

Conjuntos de cabeçotes para painéis e pavimentos



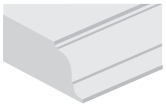
Alimentação manual


Sistema de fixação


Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem

Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Z2 conjuntos de cabeçotes para painéis e pavimentos; lingueta e ranhura, ambas disponíveis.
- 16 diferentes combinações disponíveis em termos de perfil e espessura de madeira (de 12 a 38 mm) conjuntos de ferramentas fornecidos com mangas para caber nos diferentes fusos da máquina.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.
- Solicitar insertos opcionais separadamente.

Mangas para o eixo do lado periférico

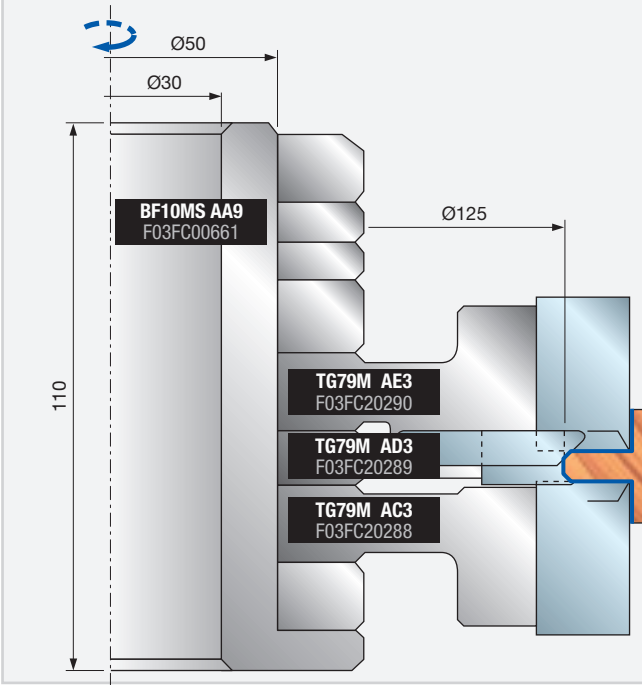
Dimensões mm	Código da manga	Nº Art.
Ø50 x 110 x 30	**BF10MS AA9**	F03FC00661
Ø50 x 110 x 32	**BF10MS AL9**	F03FC24538
Ø50 x 110 x 35	**BF10MS AB9**	F03FC00662
Ø50 x 110 x 40	**BF10MS AC9**	F03FC00663

Mangas para o eixo do lado da proteção

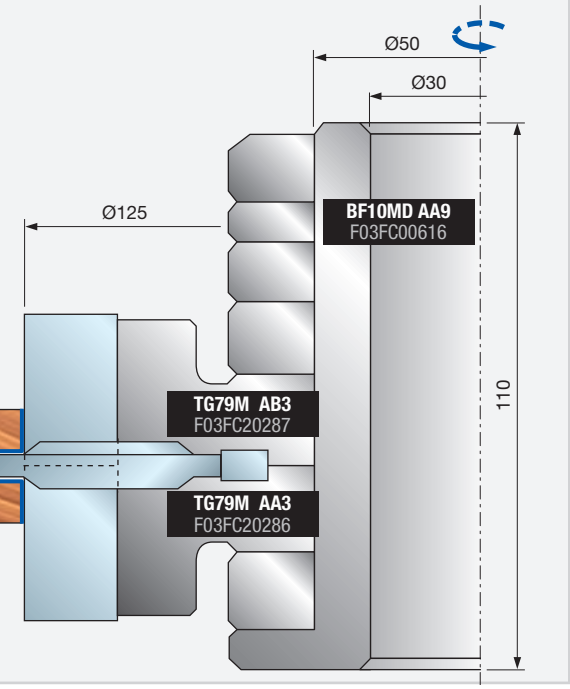
Dimensões mm	Código da manga	Nº Art.
Ø50 x 110 x 30	**BF10MD AA9**	F03FC00616
Ø50 x 110 x 32	**BF10MD AL9**	F03FC24533
Ø50 x 110 x 35	**BF10MD AB9**	F03FC00617
Ø50 x 110 x 40	**BF10MD AC9**	F03FC00618

Perfil	Conjunto de linguetas	Nº Art.	Conjunto para vincagem	Nº Art.
1	**TG79MG 002**	F03FC20305	**TG79MG 001**	F03FC20304
2	**TG79MG 003**	F03FC20306	**TG79MG 001**	F03FC20304
3	**TG79MG 006**	F03FC20309	**TG79MG 004**	F03FC20307
4	**TG79MG 025**	F03FC20320	**TG79MG 020**	F03FC20315
5	**TG79MG 007**	F03FC20310	**TG79MG 005**	F03FC20308
6	**TG79MG 026**	F03FC20321	**TG79MG 021**	F03FC20316
7	**TG79MG 027**	F03FC20322	**TG79MG 022**	F03FC20317
8	**TG79MG 028**	F03FC20323	**TG79MG 023**	F03FC20318
9	**TG79MG 029**	F03FC20324	**TG79MG 024**	F03FC20319
10	**TG79MG 010**	F03FC20313	**TG79MG 008**	F03FC20311
11	**TG79MG 035**	F03FC20330	**TG79MG 030**	F03FC20325
12	**TG79MG 011**	F03FC20314	**TG79MG 009**	F03FC20312
13	**TG79MG 036**	F03FC20331	**TG79MG 031**	F03FC20326
14	**TG79MG 037**	F03FC20332	**TG79MG 032**	F03FC20327
15	**TG79MG 038**	F03FC20333	**TG79MG 033**	F03FC20328
16	**TG79MG 039**	F03FC20334	**TG79MG 034**	F03FC20329

Conjunto de cabeçotes TG79MG 002



Conjunto de cabeçotes TG79MG 001



Ferramentas para conjuntos TG79MG

D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
125	20	50	2	-	9.000	**TG79M AA3**	F03FC20286
125	20	50	2	-	9.000	**TG79M AB3**	F03FC20287
143	20	50	2	2	9.000	**TG79M AC3**	F03FC20288
128	8	50	2	-	9.000	**TG79M AD3**	F03FC20289
143	20	50	2	2	9.000	**TG79M AE3**	F03FC20290
144	20	50	2	2	9.000	**TG79M AF3**	F03FC20291
125	20	50	-	-	9.000	**TG79M AG3**	F03FC20292
125	20	50	-	-	9.000	**TG79M AI3**	F03FC20294
143	20	50	-	-	9.000	**TG79M AM3**	F03FC20296
143	20	50	-	-	9.000	**TG79M AO3**	F03FC20298

Os códigos indicados em cima não incluem a manga, que deve ser encomendada separadamente.

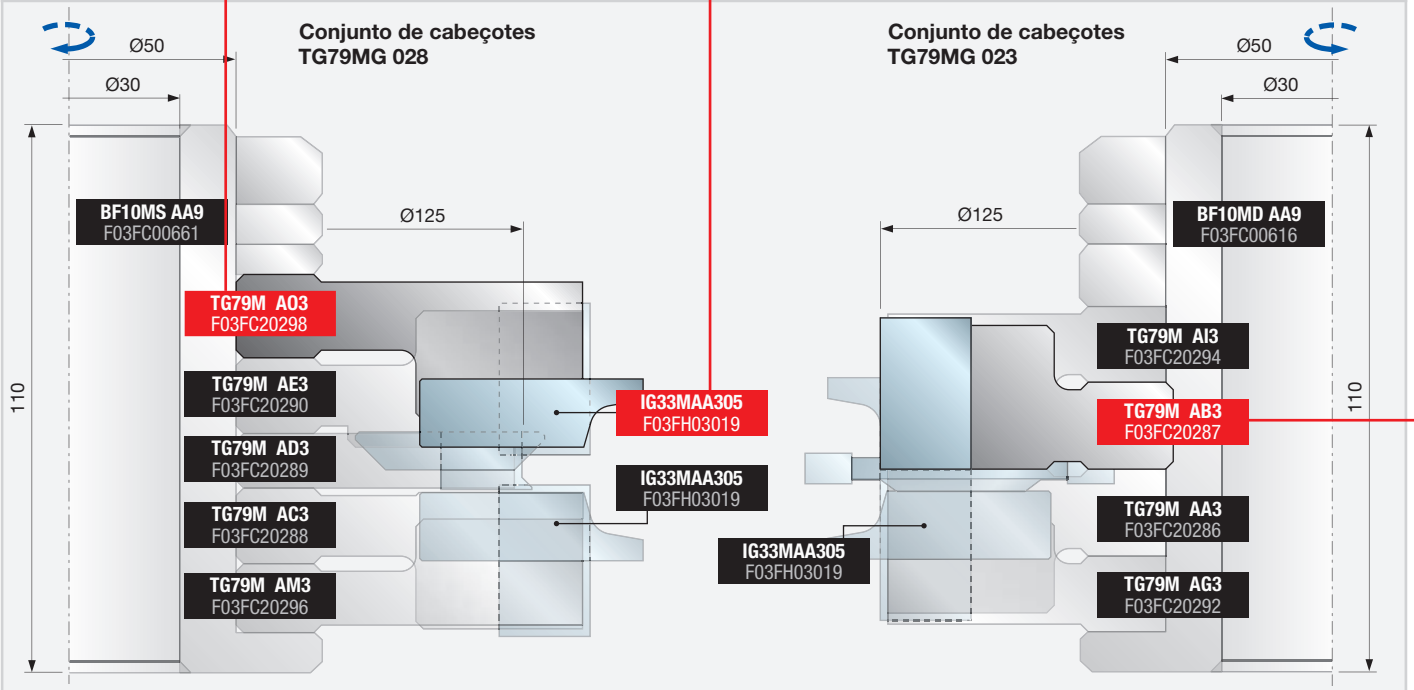
Peças de reposição para ferramentas TG79MG

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
AA3	Lâmina	20 x 12 x 1,5	**CG08MDA310**	F03FH02905
	Cunha	16	**CN01M DA9**	F03FC01251
	Parafuso	M8 x 16	**VT03M AA9**	F03FA04435
	Inserto de canal	40 x 16 x 4	**IG04MDAA305**	F03FH03409
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
AB3	Lâmina	20 x 12 x 1,5	**CG08MDA310**	F03FH02905
	Cunha	16	**CN01M DA9**	F03FC01251
	Parafuso	M8 x 16	**VT03M AA9**	F03FA04435
	Inserto de canal	40 x 16 x 4	**IG04MSAA305**	F03FH02994
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
AC3	Lâmina	20 x 12 x 1,5	**CG08MDA310**	F03FH02905
	Cunha	16	**CN01M DA9**	F03FC01251
	Parafuso	M8 x 16	**VT03M AA9**	F03FA04435
	Espora	22,86 x 2,5	**RG02MAA305**	F03FH03041
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
AD3	Lâmina	7,5 x 12 x 1,5	**CG01M0B310**	F03FC23814
	Cunha	14 x 7,2 x 8	**CN09M AT9**	F03FC01294
	Parafuso	M5 x 19	**VT11M AA9**	F03FA04468
AE3 - AF3	Lâmina	20 x 12 x 1,5	**CG08MDA310**	F03FH02905
	Cunha	16	**CN01M DA9**	F03FC01251
	Parafuso	M8 x 16	**VT03M AA9**	F03FA04435
	Espora	22,86 x 2,5	**RG02MAA305**	F03FH03041
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Inserto chanfro	22 x 16 x 5 45°	**IG51MBA305**	F03FH03022
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476

Insertos opcionais para ferramentas TG79MG

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
AG3 - AI3 - AM3 - AO3	Inserto chanfro	22 x 16 x 5 45°	**IG51MBA305**	F03FH03022
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=1,5	**IG52MAB305**	F03FH03023
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=2	**IG52MAC305**	F03FH03024
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=3	**IG52MAE305**	F03FH03025
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Inserto de arredondamento	25,5 x 16 x 9 R=3	**IG33MAA305**	F03FH03019
	Inserto de arredondamento	25,5 x 16 x 9 R=5	**IG33MAB305**	F03FH03020
	Inserto de chanfro	25,5 x 16 x 9 45°	**IG33MAD305**	F03FH03021
	Parafuso	M6 x 15,5	**VT16M AD9**	F03FC20657

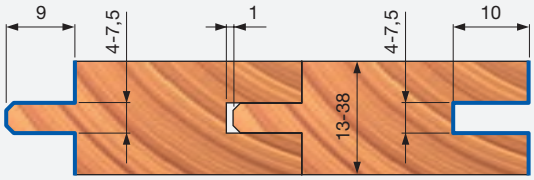
Exemplo para a escolha de peças de reposição

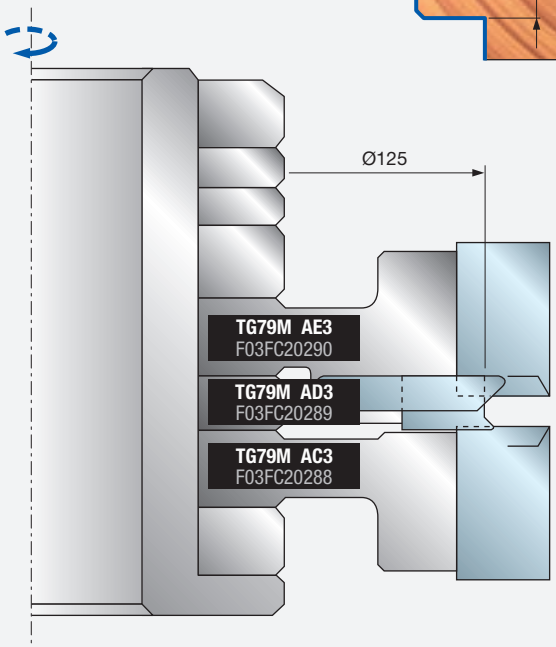


Exemplos de programação

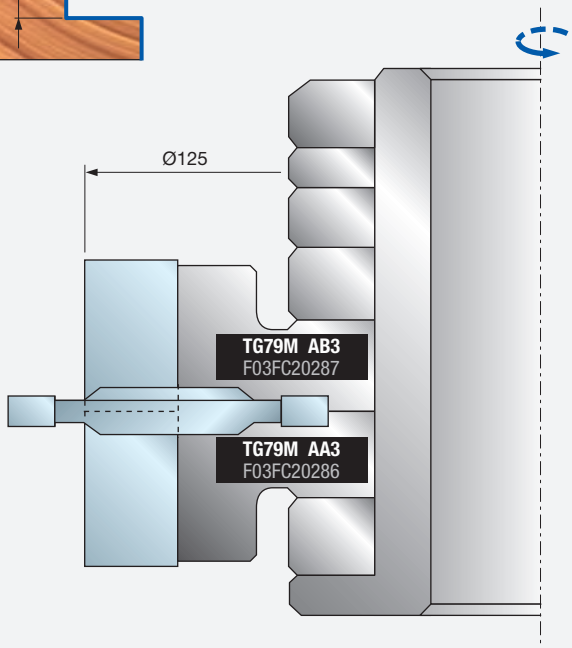
PERFIL 1

Conjunto de cabeçotes TG79MG 002



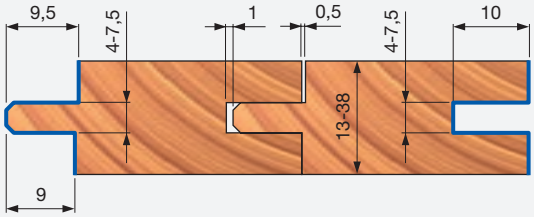


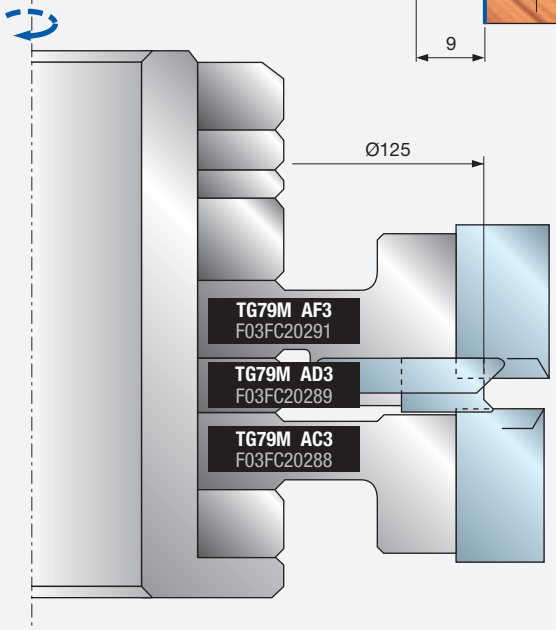
Conjunto de cabeçotes TG79MG 001



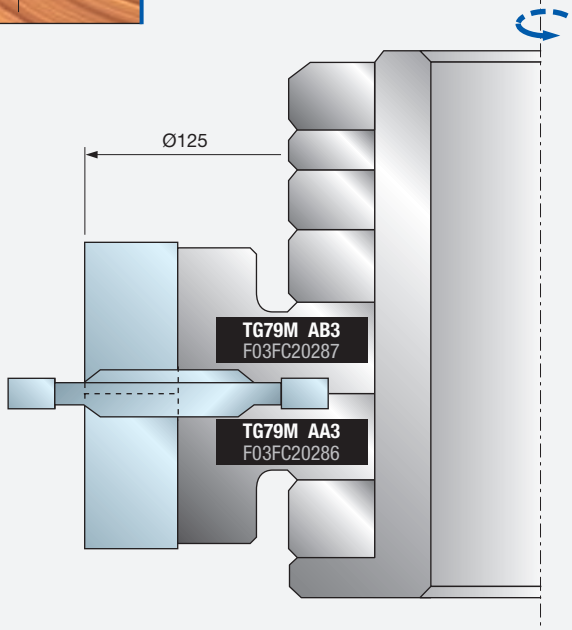
PERFIL 2

Conjunto de cabeçotes TG79MG 003



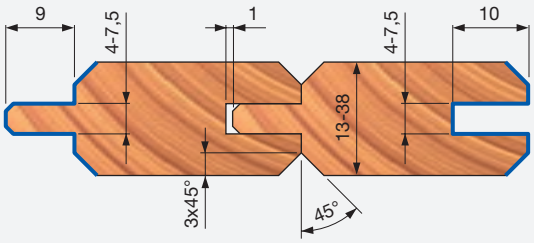


Conjunto de cabeçotes TG79MG 001

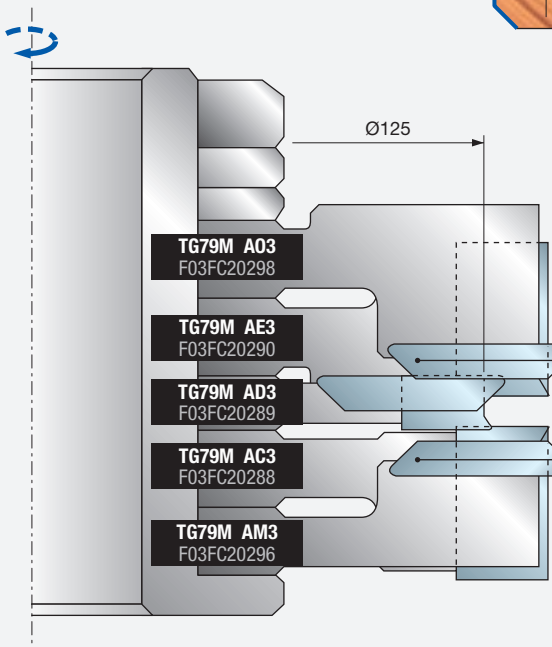


Exemplos de programação

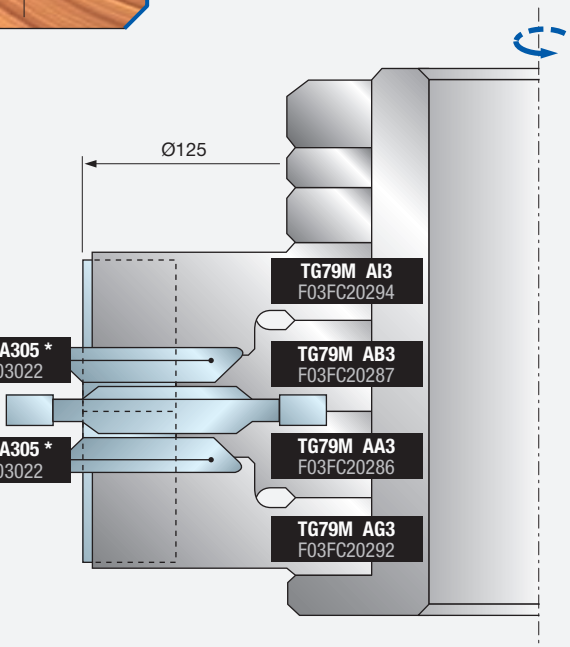
PERFIL 3



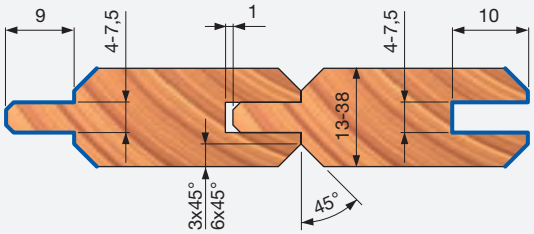
Conjunto de cabeçotes TG79MG 006



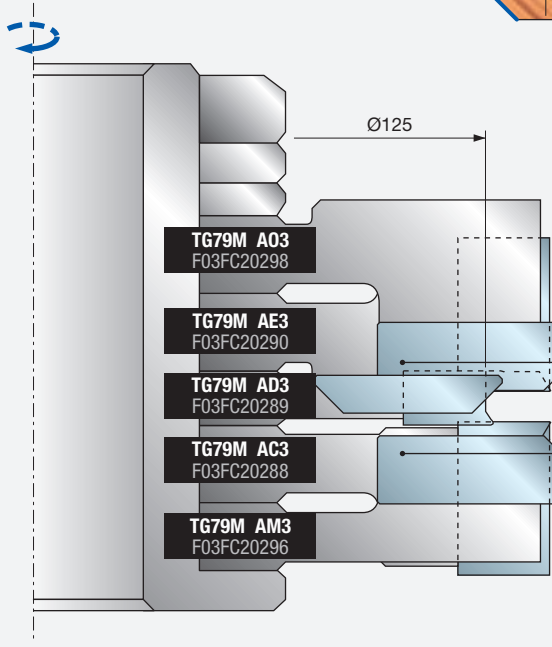
Conjunto de cabeçotes TG79MG 004



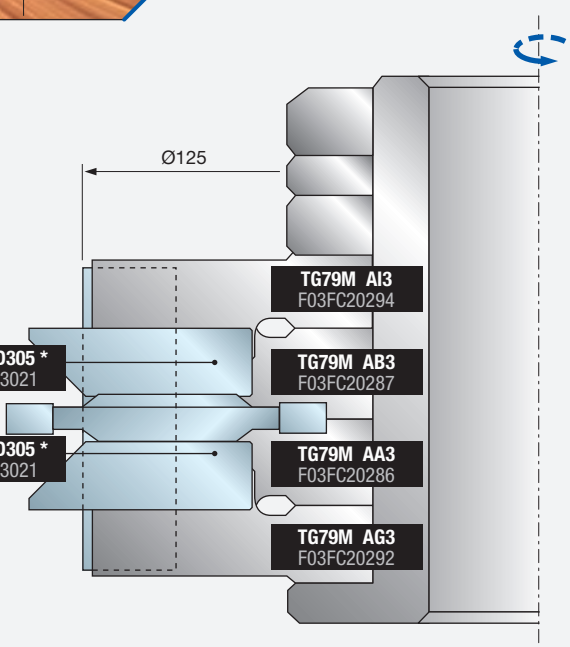
PERFIL 4



Conjunto de cabeçotes TG79MG 025



Conjunto de cabeçotes TG79MG 020

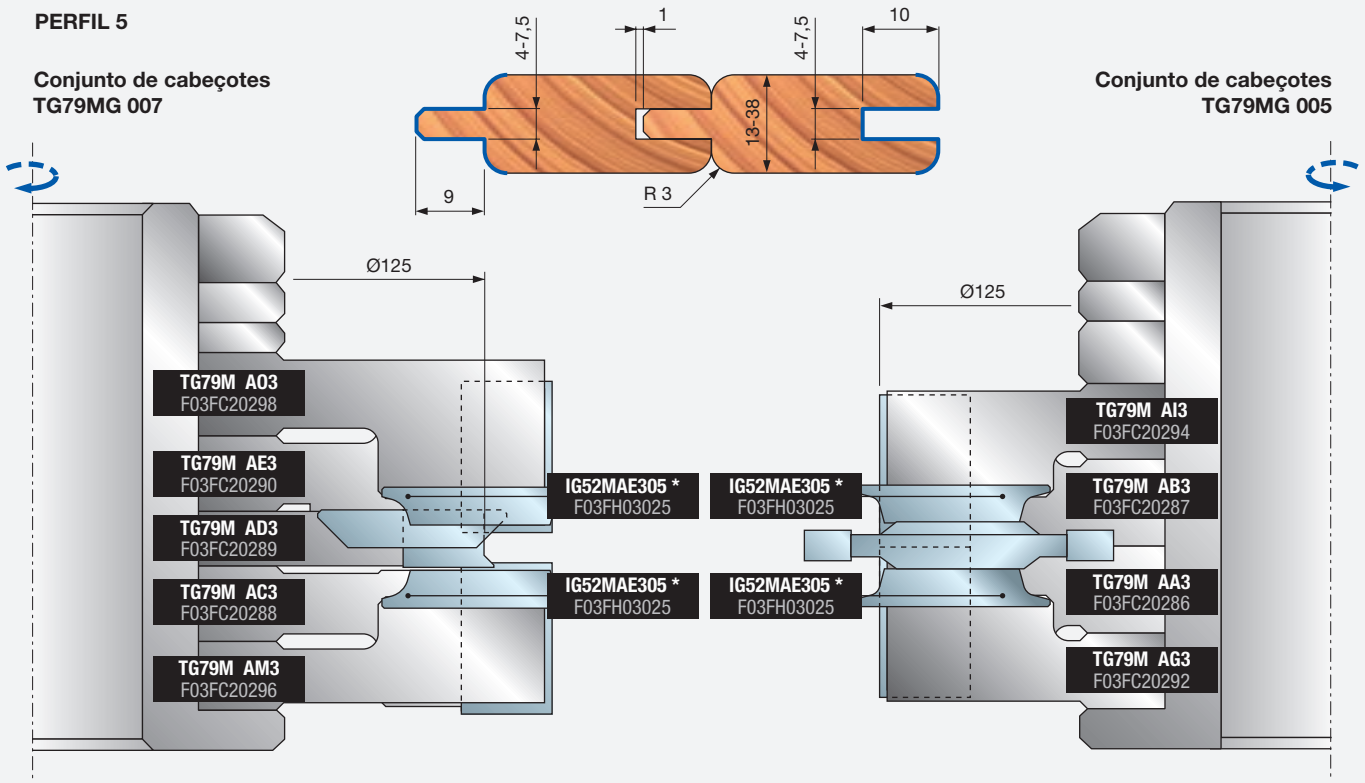


* Insertos não incluídos

Exemplos de programação

PERFIL 5

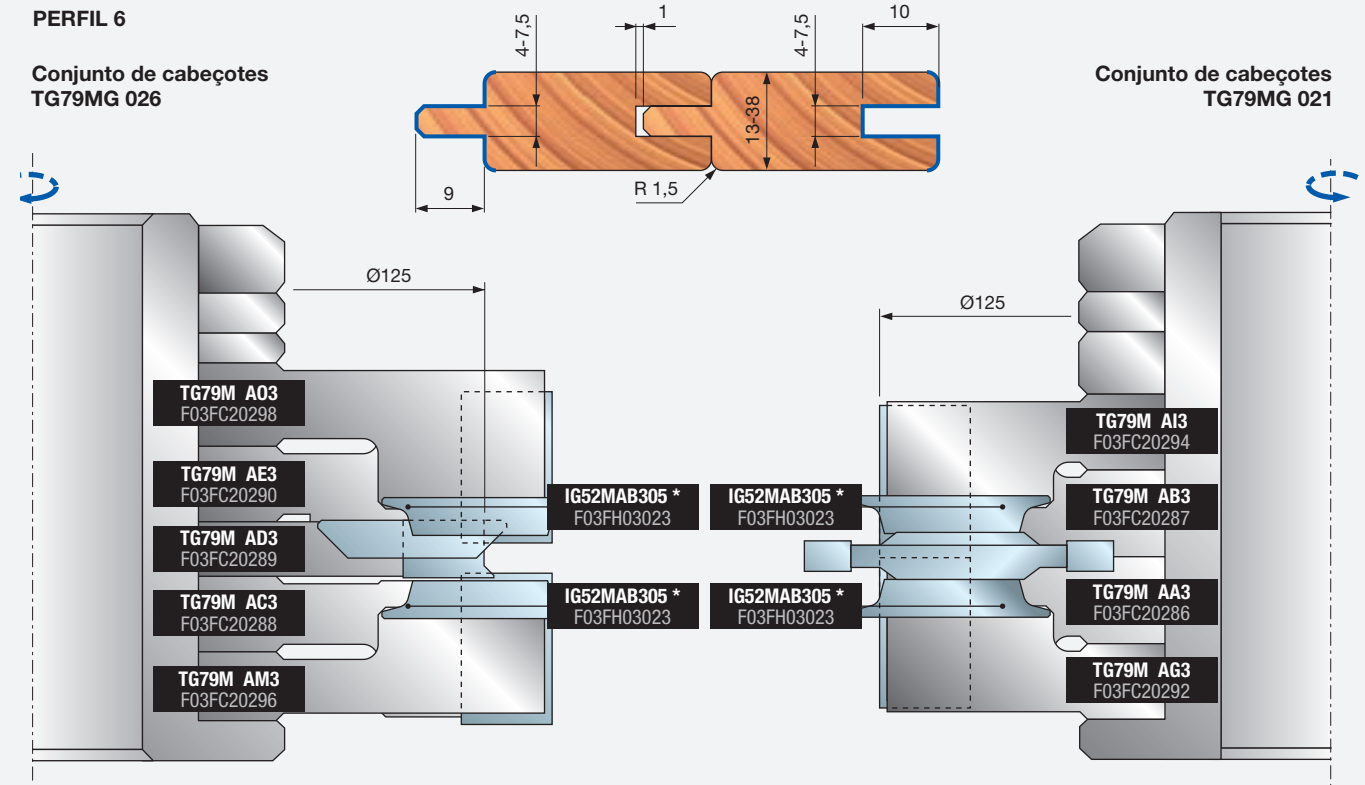
Conjunto de cabeçotes TG79MG 007



Conjunto de cabeçotes TG79MG 005

PERFIL 6

Conjunto de cabeçotes TG79MG 026



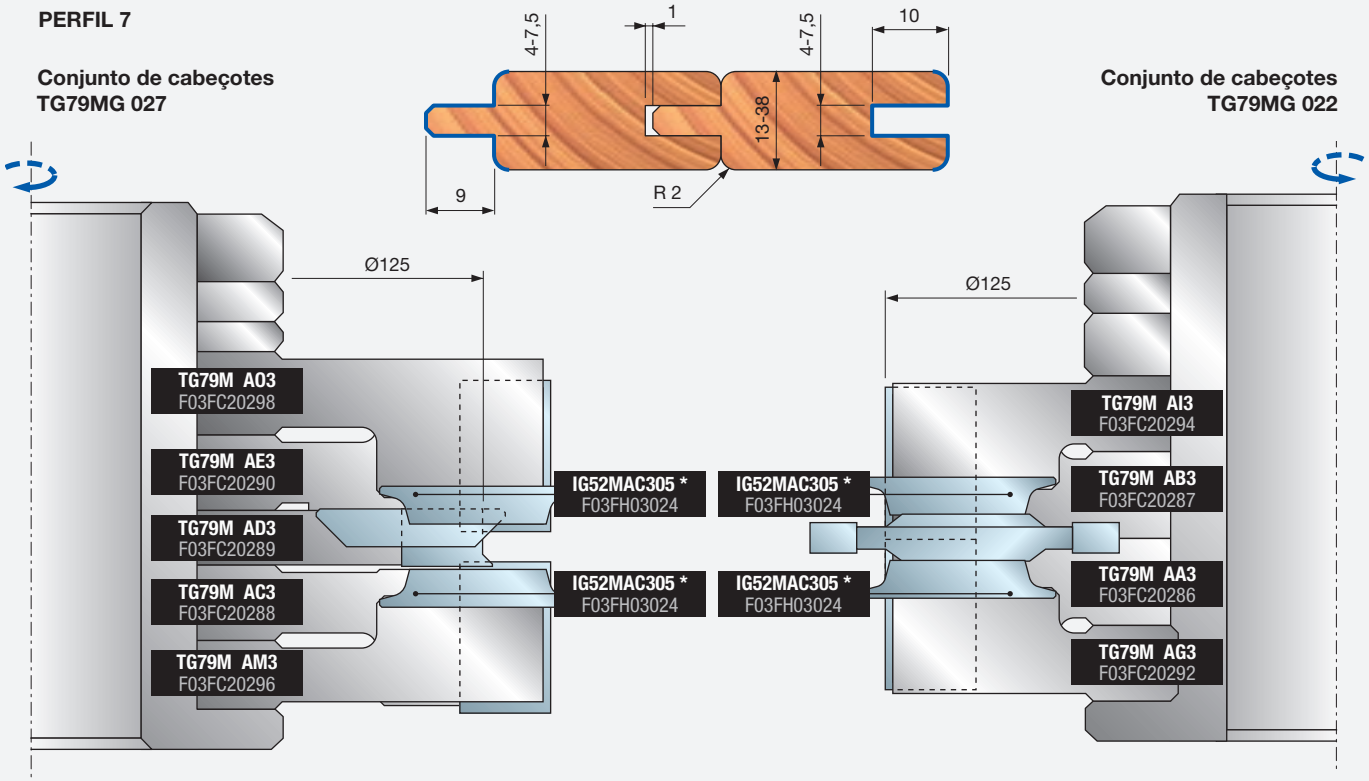
Conjunto de cabeçotes TG79MG 021

* Insertos não incluídos

Exemplos de programação

PERFIL 7

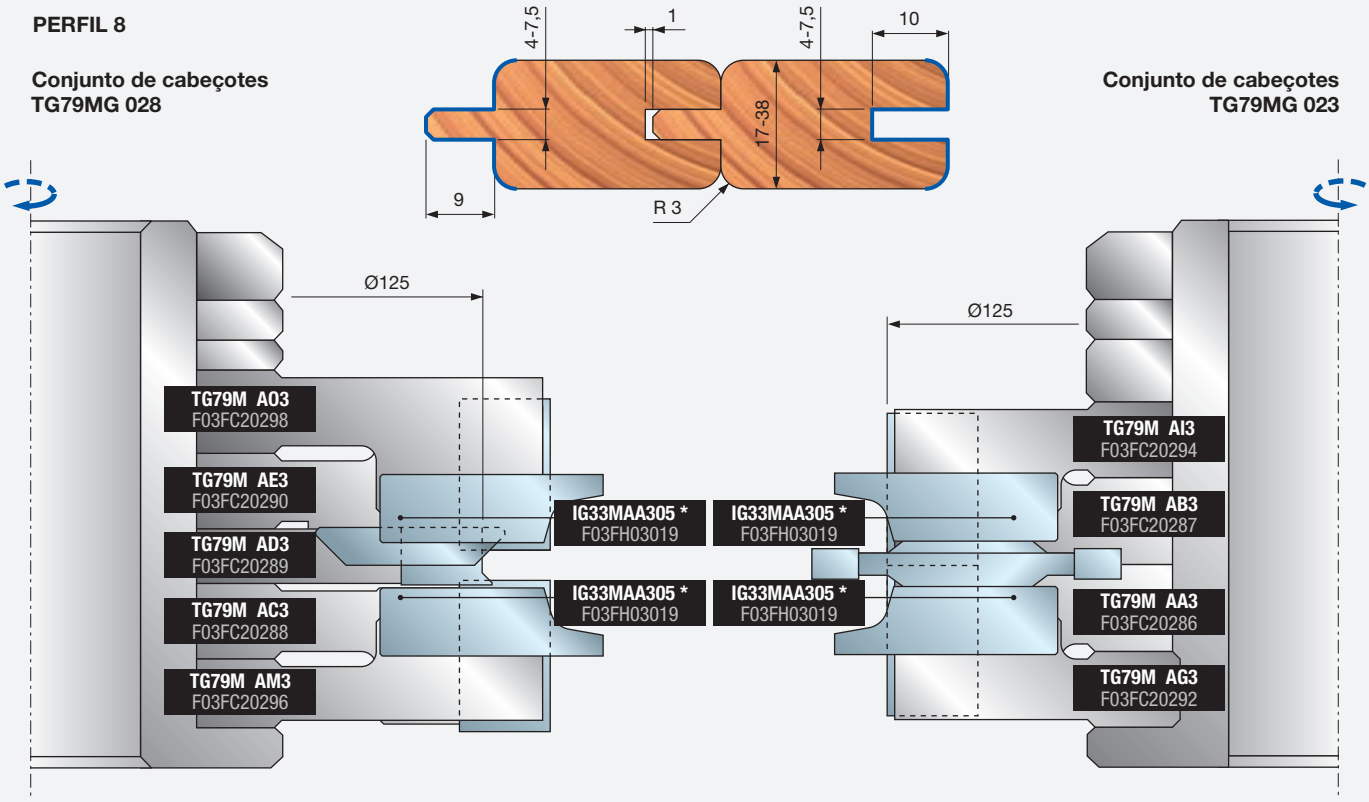
Conjunto de cabeçotes TG79MG 027



Conjunto de cabeçotes TG79MG 022

PERFIL 8

Conjunto de cabeçotes TG79MG 028



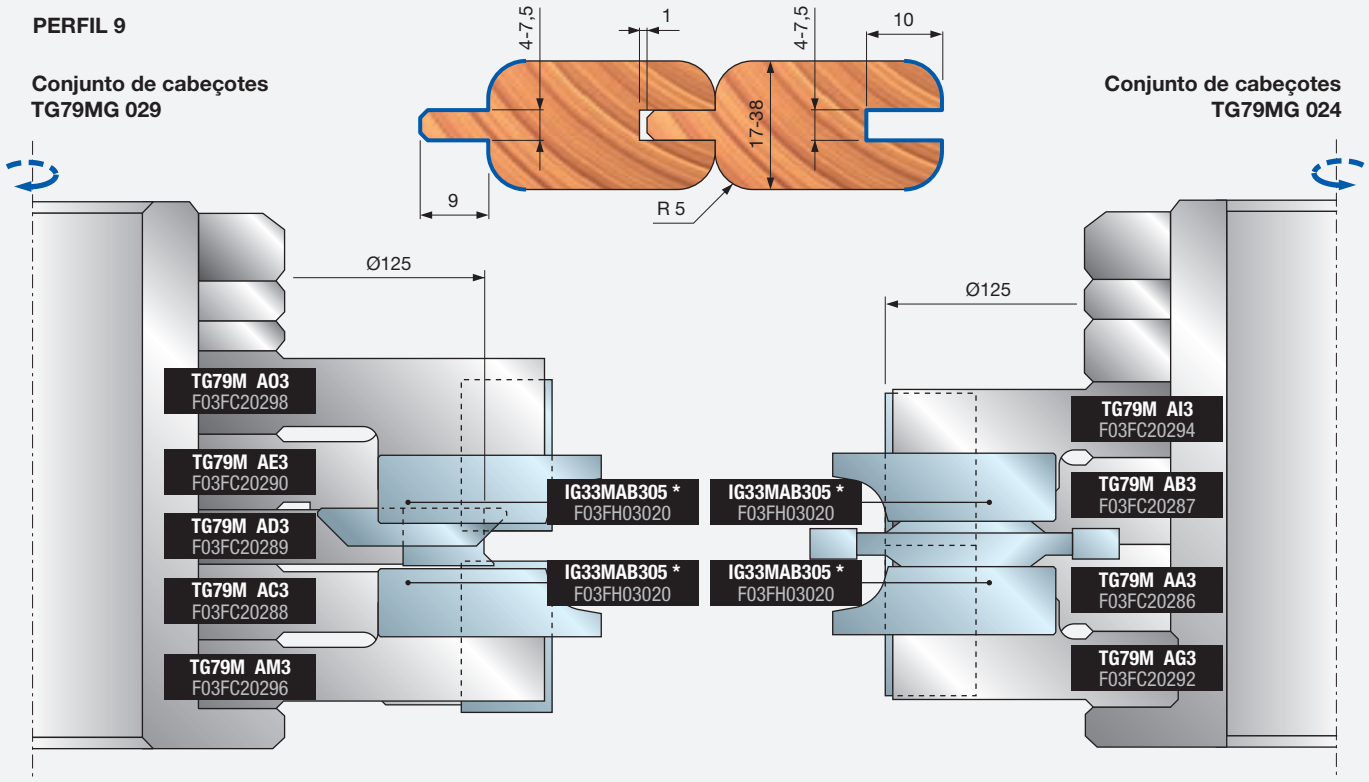
Conjunto de cabeçotes TG79MG 023

* Insertos não incluídos

Exemplos de programação

PERFIL 9

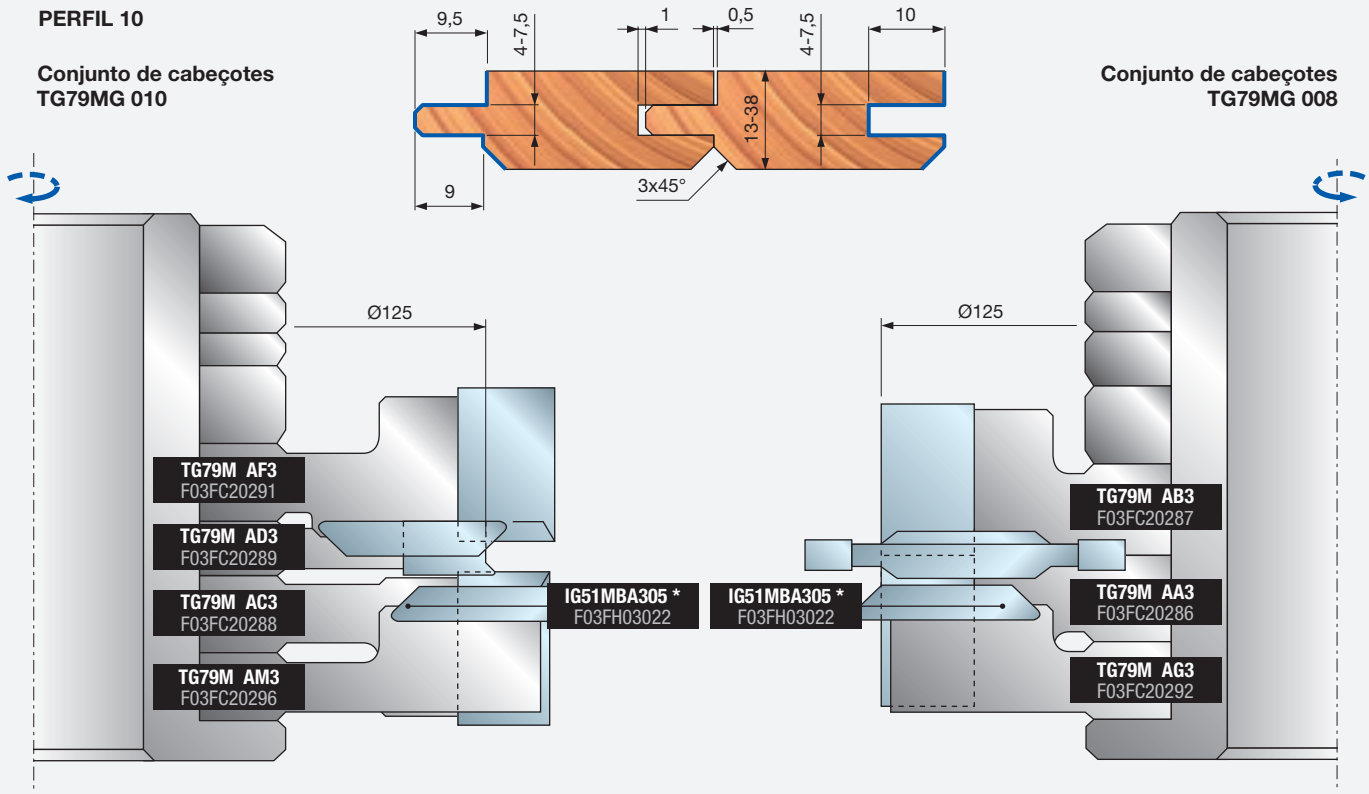
Conjunto de cabeçotes TG79MG 029



Conjunto de cabeçotes TG79MG 024

PERFIL 10

Conjunto de cabeçotes TG79MG 010

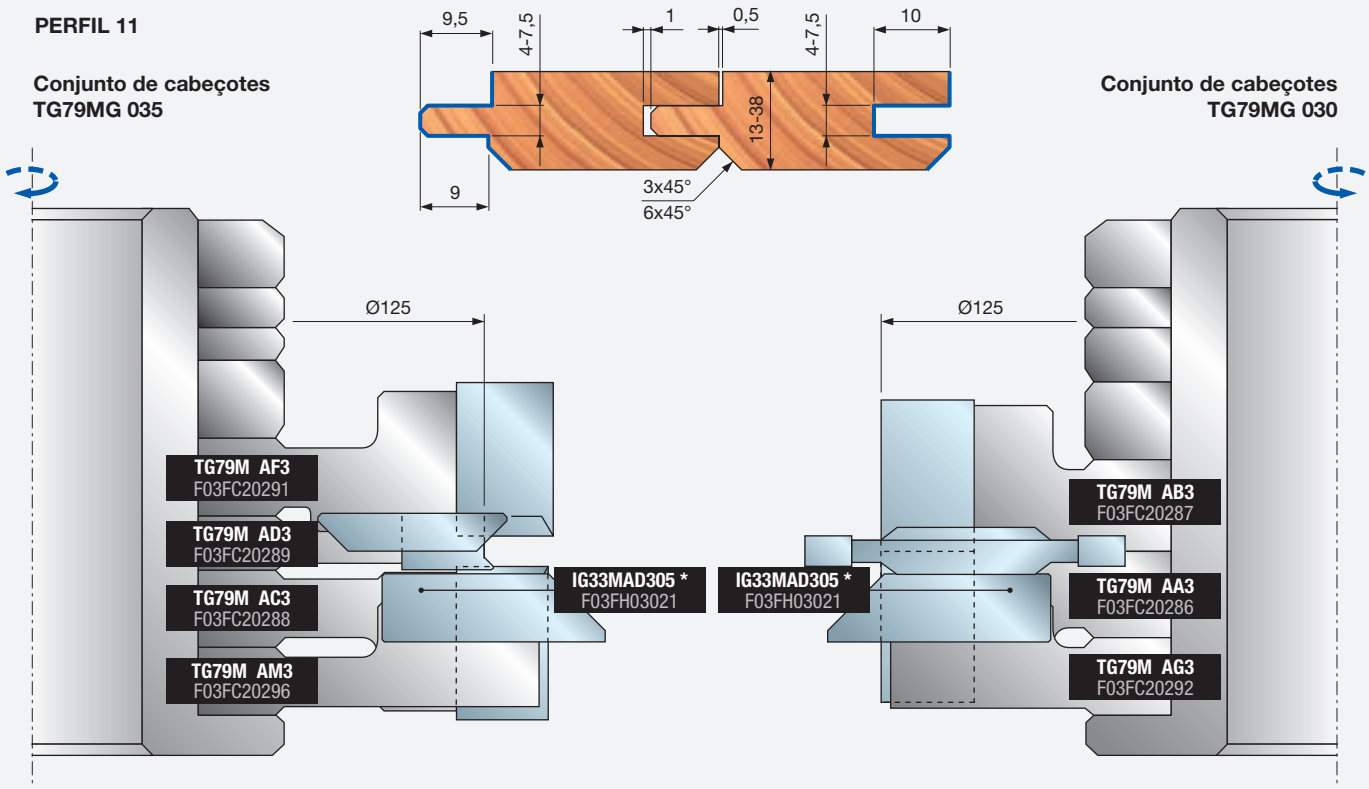


Conjunto de cabeçotes TG79MG 008

* Insertos não incluídos

Exemplos de programação

PERFIL 11



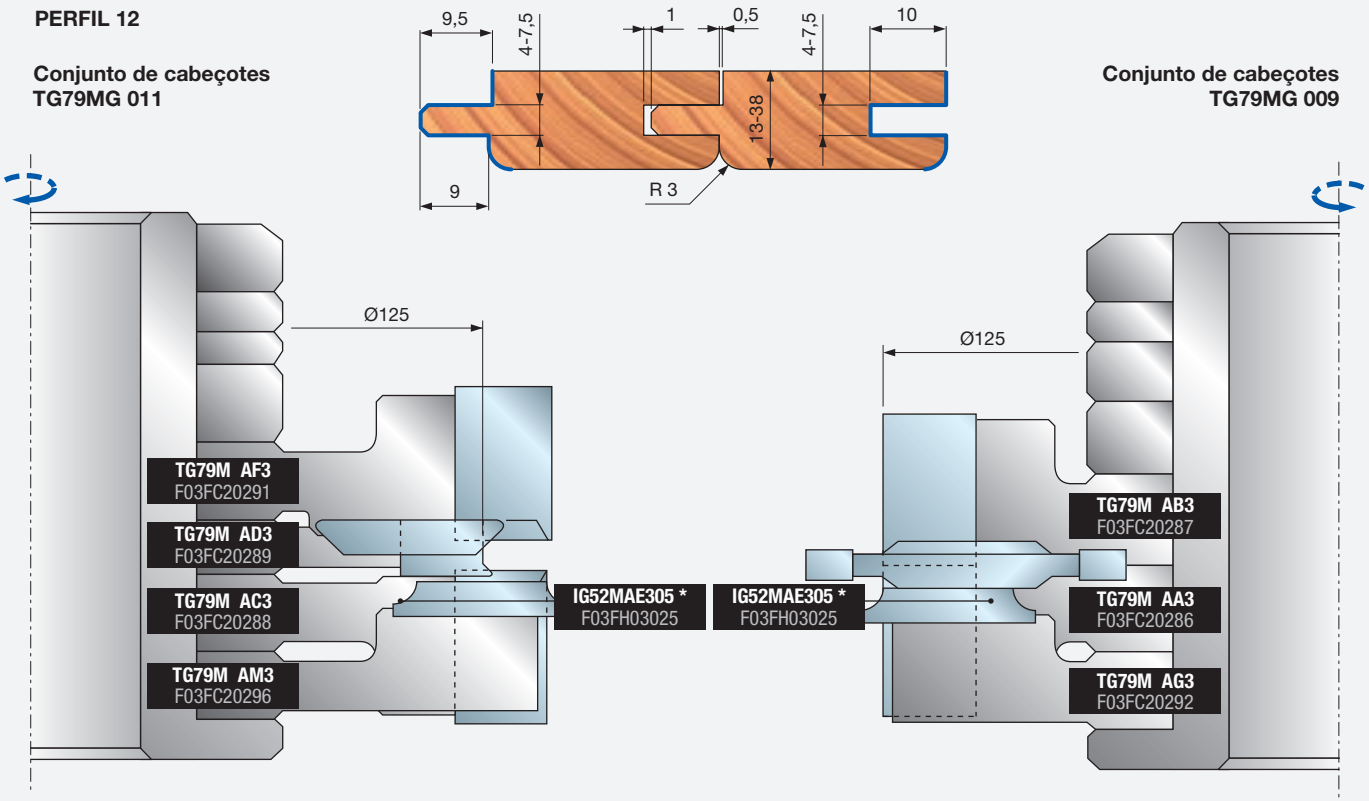
Conjunto de cabeçotes TG79MG 035

- TG79M AF3 F03FC20291
- TG79M AD3 F03FC20289
- TG79M AC3 F03FC20288
- TG79M AM3 F03FC20296
- IG33MAD305 * F03FH03021

Conjunto de cabeçotes TG79MG 030

- IG33MAD305 * F03FH03021
- TG79M AB3 F03FC20287
- TG79M AA3 F03FC20286
- TG79M AG3 F03FC20292

PERFIL 12



Conjunto de cabeçotes TG79MG 011

- TG79M AF3 F03FC20291
- TG79M AD3 F03FC20289
- TG79M AC3 F03FC20288
- TG79M AM3 F03FC20296
- IG52MAE305 * F03FH03025

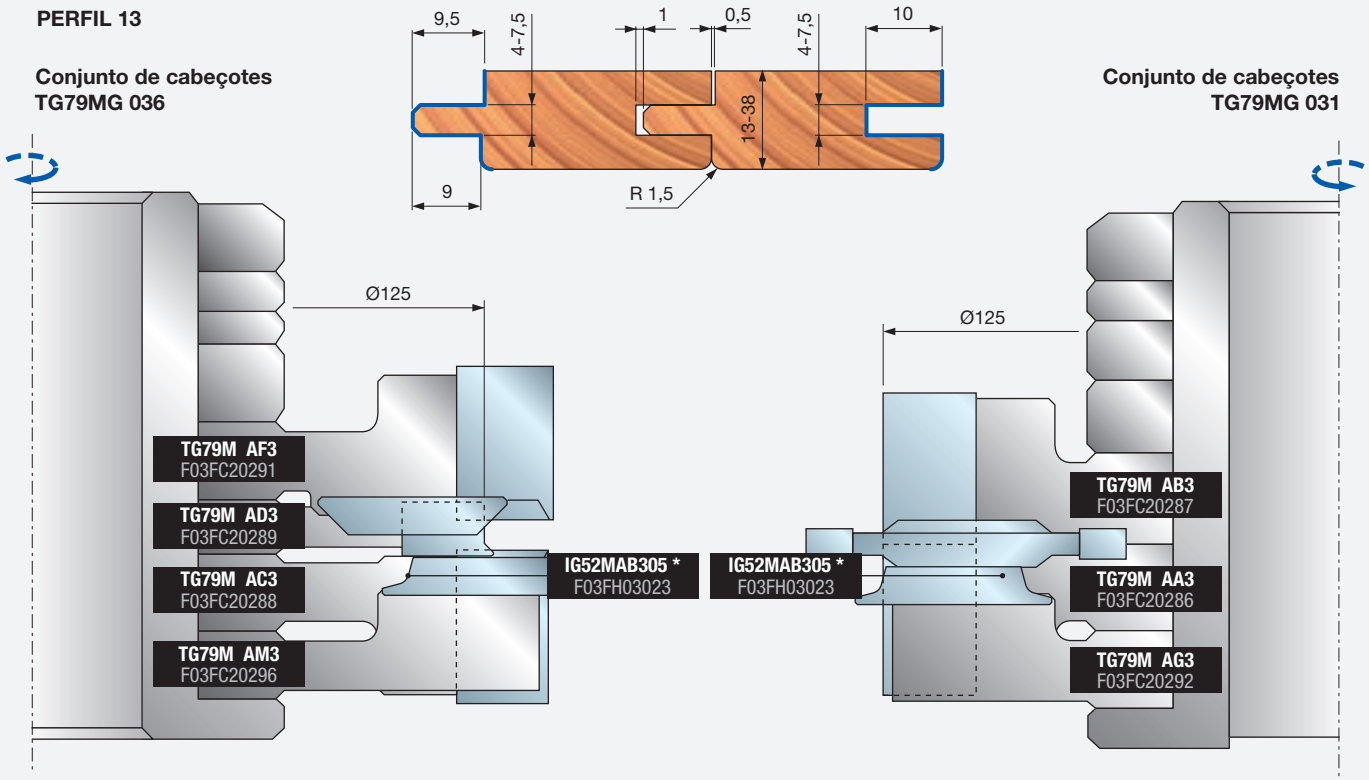
Conjunto de cabeçotes TG79MG 009

- IG52MAE305 * F03FH03025
- TG79M AB3 F03FC20287
- TG79M AA3 F03FC20286
- TG79M AG3 F03FC20292

* Insertos não incluídos

Exemplos de programação

PERFIL 13



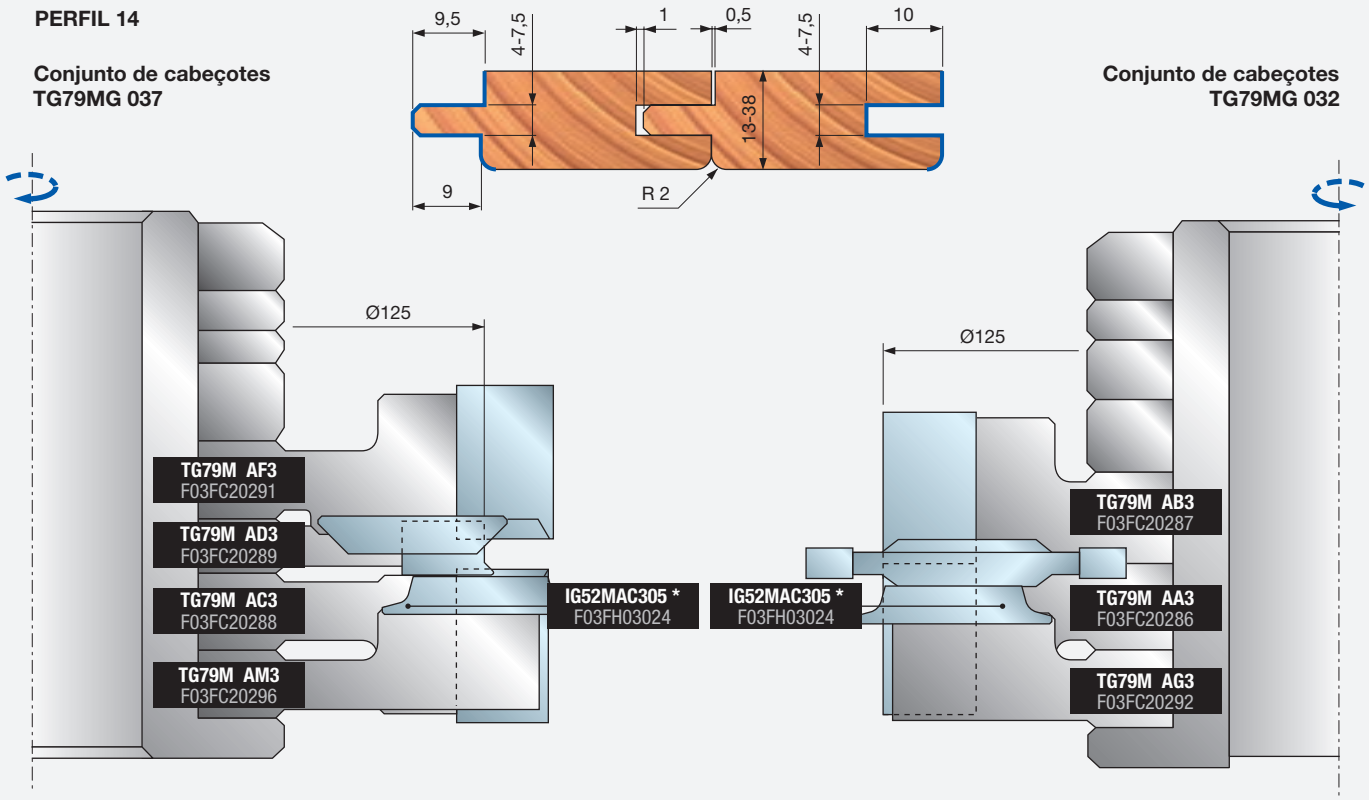
Conjunto de cabeçotes TG79MG 036

- TG79M AF3 F03FC20291
- TG79M AD3 F03FC20289
- TG79M AC3 F03FC20288
- TG79M AM3 F03FC20296
- IG52MAB305 * F03FH03023

Conjunto de cabeçotes TG79MG 031

- IG52MAB305 * F03FH03023
- TG79M AB3 F03FC20287
- TG79M AA3 F03FC20286
- TG79M AG3 F03FC20292

PERFIL 14



Conjunto de cabeçotes TG79MG 037

- TG79M AF3 F03FC20291
- TG79M AD3 F03FC20289
- TG79M AC3 F03FC20288
- TG79M AM3 F03FC20296
- IG52MAC305 * F03FH03024

Conjunto de cabeçotes TG79MG 032

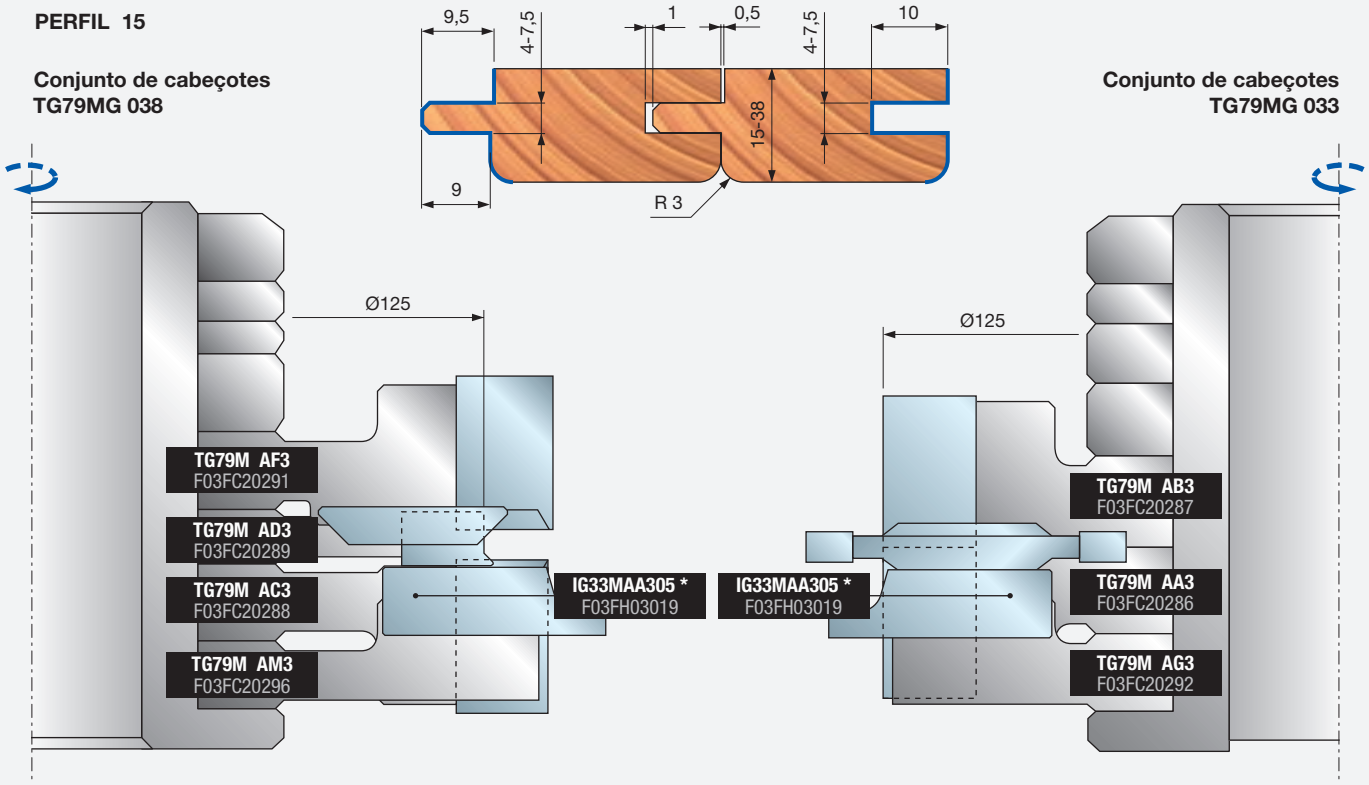
- IG52MAC305 * F03FH03024
- TG79M AB3 F03FC20287
- TG79M AA3 F03FC20286
- TG79M AG3 F03FC20292

* Insertos não incluídos

Exemplos de programação

PERFIL 15

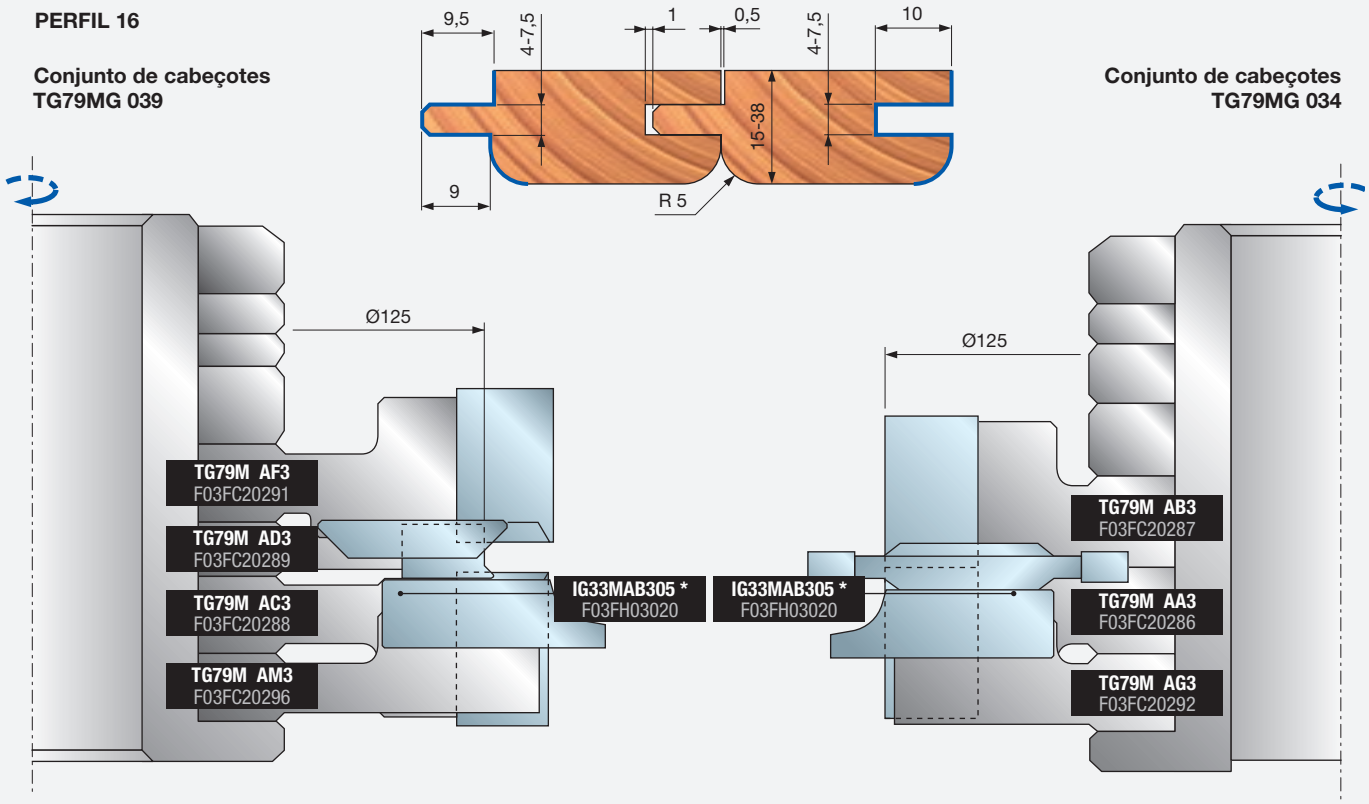
Conjunto de cabeçotes TG79MG 038



Conjunto de cabeçotes TG79MG 033

PERFIL 16

Conjunto de cabeçotes TG79MG 039



Conjunto de cabeçotes TG79MG 034

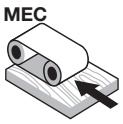
* Insertos não incluídos



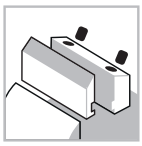


TG99MG

Conjuntos de cabeçotes para painéis e pavimentos



Alimentação automática



Sistema de fixação



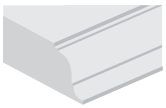
Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Z4 conjuntos de cabeçotes para painéis e pavimentos; lingueta e ranhura, ambas disponíveis.

- 16 diferentes combinações disponíveis em termos de perfil e espessura de madeira (de 12 a 38 mm) conjuntos de ferramentas fornecidos com mangas para caber nos diferentes fusos da máquina.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.
- Solicitar insertos opcionais separadamente.

Perfil	Conjunto de linguetas	Nº Art.	Conjunto para vincagem	Nº Art.
A	TG99MG002	F03FC22132	TG99MG001	F03FC22131
B	TG99MG003	F03FC22133	TG99MG001	F03FC22131
C	TG99MG009	F03FC22140	TG99MG008	F03FC22139
D	TG99MG011	F03FC22142	TG99MG010	F03FC22141
E	TG99MG005	F03FC22135	TG99MG004	F03FC22134
F	TG99MG007	F03FC22137	TG99MG006	F03FC22136
G	TG99MG013	F03FC22145	TG99MG012	F03FC22143
H	TG99MG015	F03FC22146	TG99MG014	F03FC22144

Os códigos indicados em cima não incluem a manga, que deve ser encomendada separadamente.

Mangas para o eixo do lado da proteção

Dimensões mm	Código da manga	Nº Art.
Ø50 x 110 x 30	BF10MD AA9	F03FC00616
Ø50 x 110 x 32	BF10MD AL9	F03FC24533
Ø50 x 110 x 35	BF10MD AB9	F03FC00617
Ø50 x 110 x 40	BF10MD AC9	F03FC00618

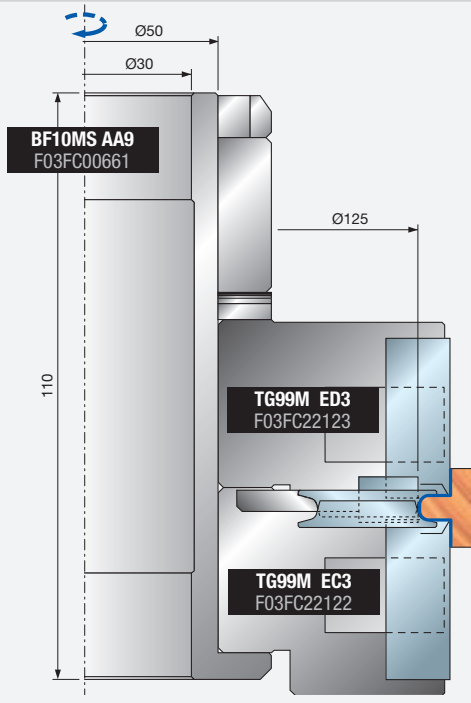
Mangas para o eixo do lado periférico

Dimensões mm	Código da manga	Nº Art.
Ø50 x 110 x 30	BF10MS AA9	F03FC00661
Ø50 x 110 x 32	BF10MS AL9	F03FC24538
Ø50 x 110 x 35	BF10MS AB9	F03FC00662
Ø50 x 110 x 40	BF10MS AC9	F03FC00663

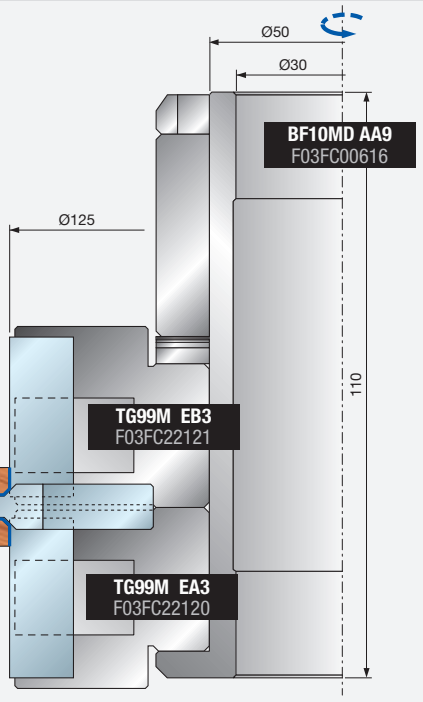
Ferramentas para conjuntos TG99MG

D mm	B mm	d mm	Z	R	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
125	30	50	4	-	10.300	TG99M EA3	F03FC22120
125	30	50	4	-	10.300	TG99M EB3	F03FC22121
137	30	50	4	2	9.600	TG99M EC3	F03FC22122
137	30	50	4	2	9.600	TG99M ED3	F03FC22123
138	20	50	4	2	9.600	TG99M EE3	F03FC22124
137	12	50	4	-	9.600	TG99M EF3	F03FC22125
125	30	50	4	-	10.300	TG99M EG3	F03FC22126
149	12	50	4	2	9.000	TG99M EH3	F03FC22127
143	20	50	4	2	9.000	TG99M EI3	F03FC22128
142	12	50	4	-	9.000	TG99M EK3	F03FC22129
169	12	50	4	2	8.300	TG99M EL3	F03FC22130

Conjunto de cabeçotes TG99MG002

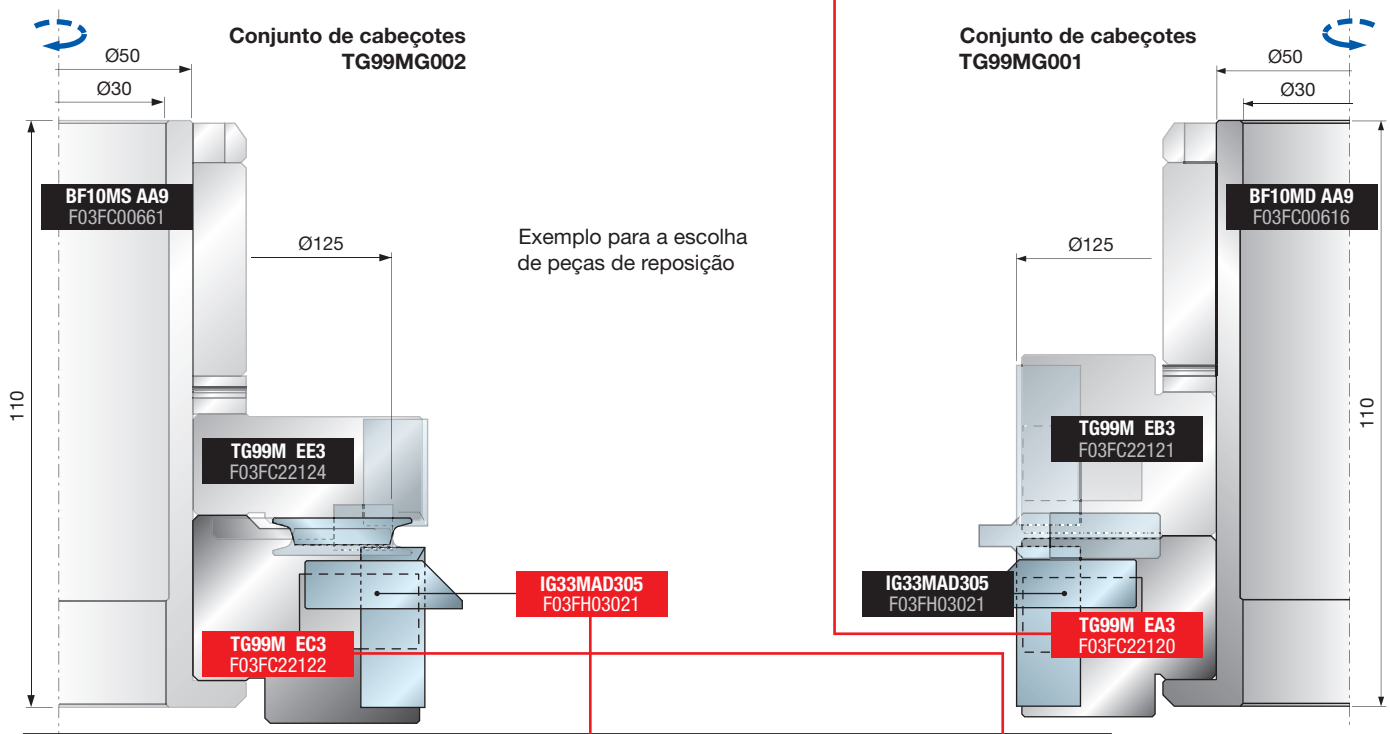


Conjunto de cabeçotes TG99MG001



Quadro para a escolha de peças de reposição

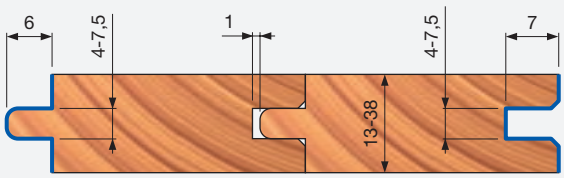
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.	Para cabeçotes TG99M										
					EA3	EB3	EC3	ED3	EE3	EF3	EG3	EH3	EI3	EK3	EL3
	Lâmina	12 x 12 x 1,5	CG26MBA310	F03FH02937						●		●		●	●
	Cunha	15 x 10 x 8	CN09M AA9	F03FC01280						●		●		●	●
	Porca	10 x 11,5 x 6	VT20M AA9	F03FA04497						●		●		●	●
	Parafuso	M6 x 22	VT19M AB9	F03FA04491						●		●		●	●
	Lâmina	20 x 12 x 1,5	CG26MDA310	F03FH02939					●				●		
	Cunha	15 x 16 x 8	CN09MD A09	F03FC01306					●				●		
	Parafuso	M10 x 22	VT19M MA9	F03FA04496	●	●	●	●	●		●		●		
	Porca	15 x 13,3 x M10	VT20M MA9	F03FC20670			●	●	●				●		
	Lâmina	30 x 12 x 1,5	CG26MEA310	F03FH02940	●	●	●	●			●				
	Cunha	15 x 26 x 8	CN09MD AD9	F03FC01300	●			●							
	Cunha	15 x 26 x 8	CN09MS AD9	F03FC01326		●	●				●				
	Porca	15 x 13,3 x M10	VT20M NA9	F03FC20671	●	●					●				
	Porca	15 x 13,3 x M10	VT20M MA9	F03FC20670			●	●	●				●		
	Parafuso	M10 x 22	VT19M MA9	F03FA04496	●	●	●	●	●		●		●		
	Cunha	28 x 9,5 x 8	CN03M BB9	F03FA00585	●	●	●	●							
	Parafuso	M8 x 22	VT19M BB9	F03FA04493	●	●	●	●							
	Cunha	14 x 21,5 x 22	CN03M BA9	F03FA00584	●	●	●	●							
	Espora	22,86 x 2,5	RG02MAA305	F03FH03041			●	●	●			●	●		●
	Parafuso	M5 x 8	VT05M AA9	F03FA04444			●	●	●			●	●		●
	Inserto da espora	34 x 9 x 16	SR06MSBB301	F03FC24201			●					●			●
	Parafuso	M6 x 13	VT16M AE9	F03FC20658			●					●			●
	Ins. vinco chanfro.	32,7 x 16 x 8,5	IG16MAA301	F03FC24161	●	●									
	Parafuso	M6 x 15,5	VT16M AD9	F03FC20657	●	●									
	Inserto de canal	40 x 16 x 4	IG04MSAA305	F03FH02994							●				
	Inserto chanfro	35 x 4 x 7	IG17MDAA305	F03FC24162						●				●	
	Inserto chanfro	22 x 16 x 5 45°	IG51MBA305	F03FH03022							●				
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=1,5	IG52MAB305	F03FH03023			●	●	●			●	●		●
	Parafuso	M6 x 14,5	VT16M AA9	F03FA04476	●	●									
	Chave torx	T9	CB03M CA9	F03FA00165	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Chave Allen	3	CB03M AA9	F03FA00162	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Chave Allen	4	CB03M BA9	F03FA00163	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



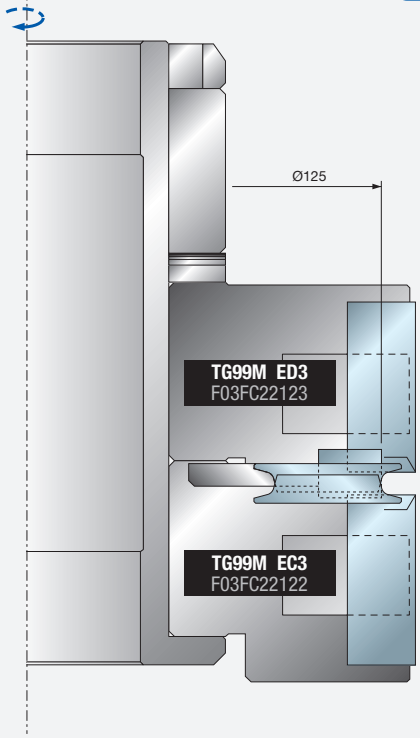
	Partes de reposição opcionais	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.	Para cabeçotes TG99M			
					EA3	EB3	EC3	ED3
	Inserto de chanfro	25,5 x 16 x 9 45°	IG33MAD305	F03FH03021	●	●	●	●
	Inserto de arredondamento	25,5 x 16 x 9 R3	IG33MAA305	F03FH03019	●	●	●	●
	Inserto de arredondamento	25,5 x 16 x 9 R5	IG33MAB305	F03FH03020	●	●	●	●
	Parafuso	M6x15,5	VT16M AD9	F03FC20657	●	●	●	●

Exemplos de programação

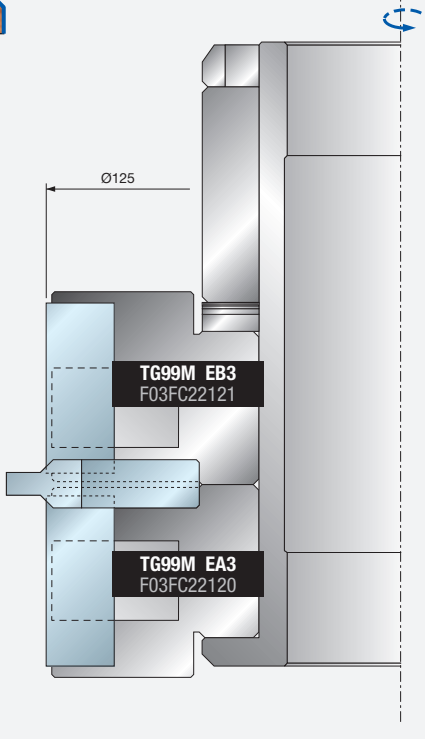
PERFIL A



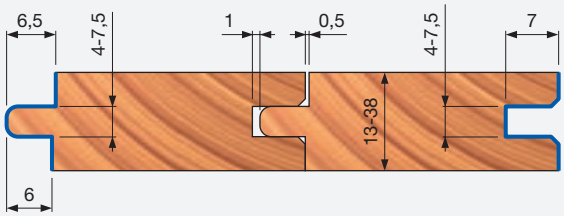
Conjunto de cabeçotes TG99MG002



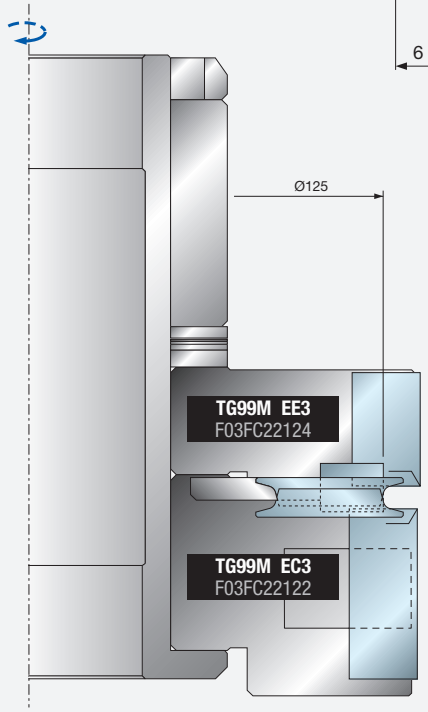
Conjunto de cabeçotes TG99MG001



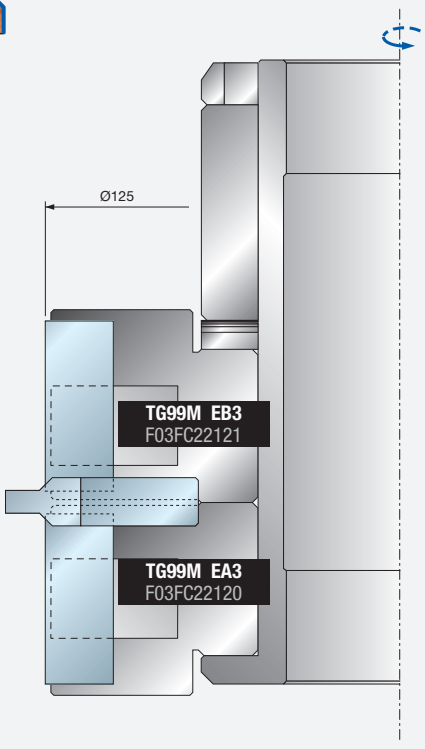
PERFIL B



Conjunto de cabeçotes TG99MG003



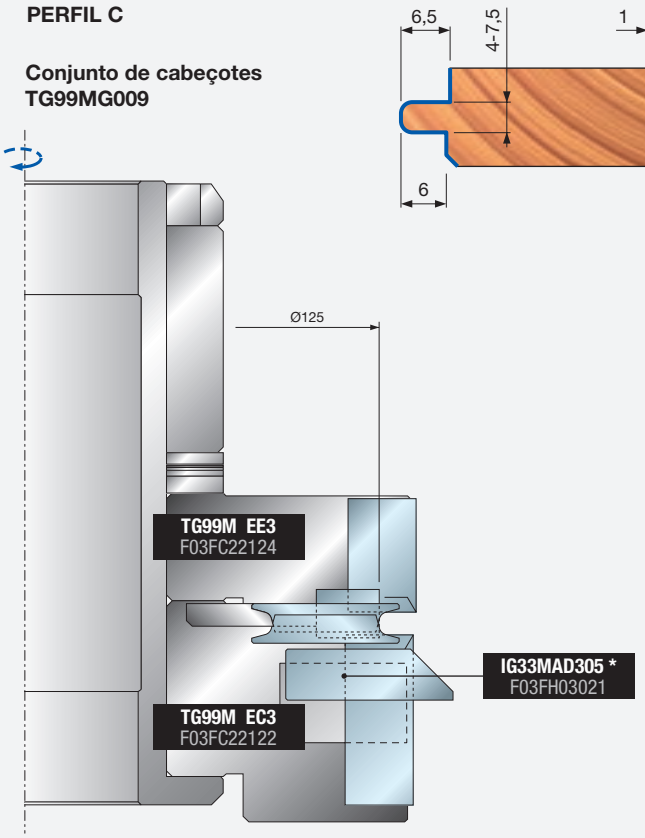
Conjunto de cabeçotes TG99MG001



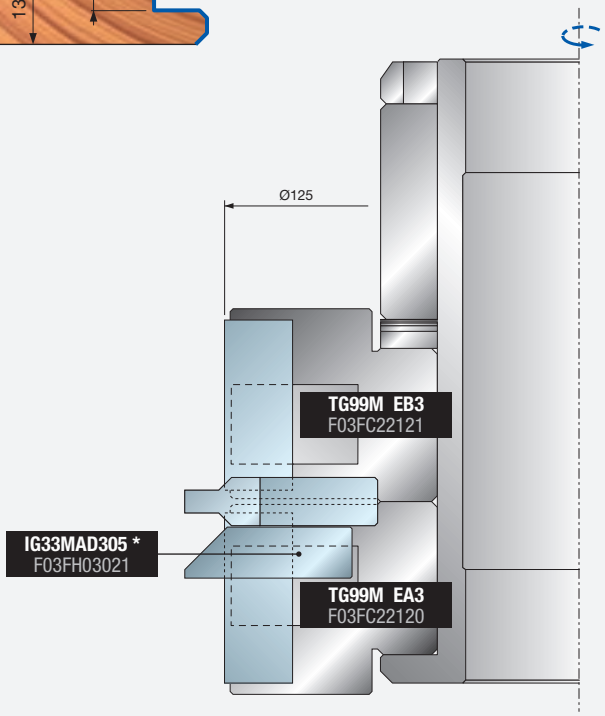
Exemplos de programação

PERFIL C

Conjunto de cabeçotes TG99MG009

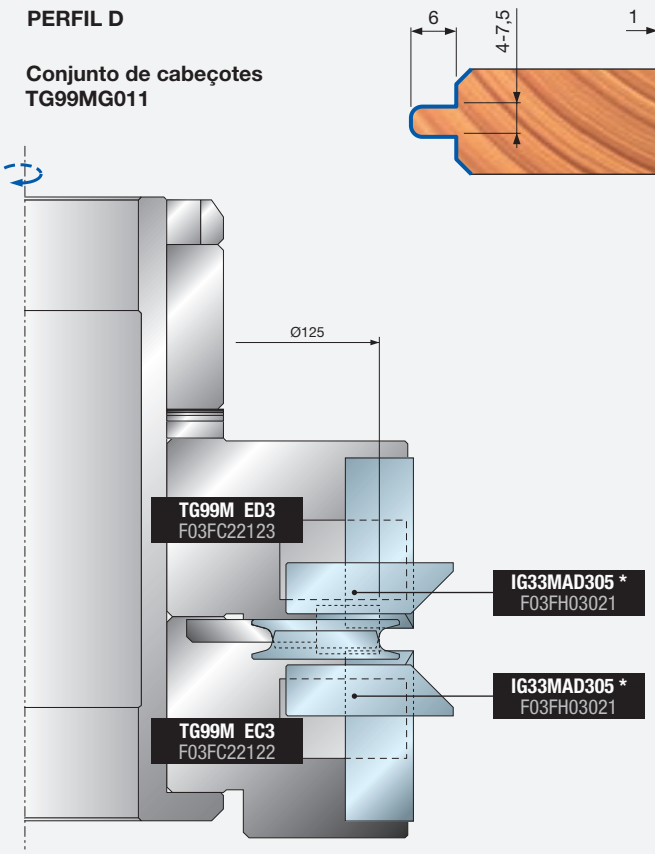


Conjunto de cabeçotes TG99MG008

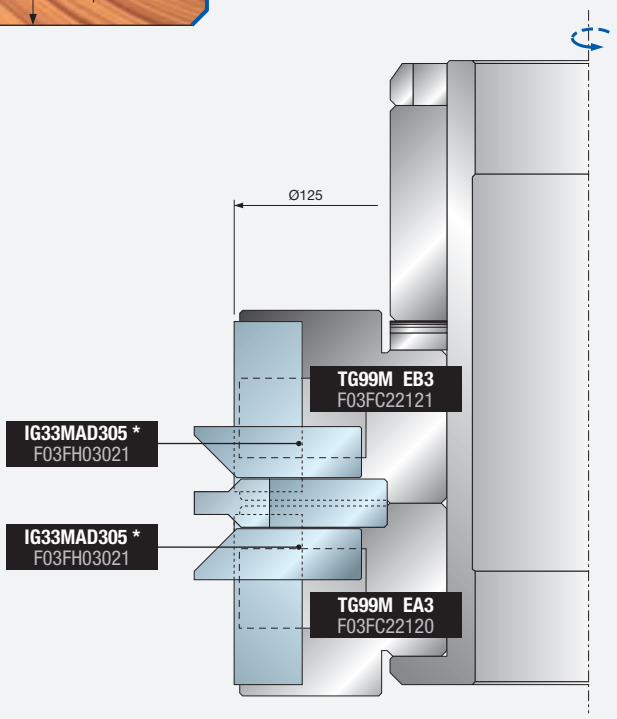


PERFIL D

Conjunto de cabeçotes TG99MG011



Conjunto de cabeçotes TG99MG010

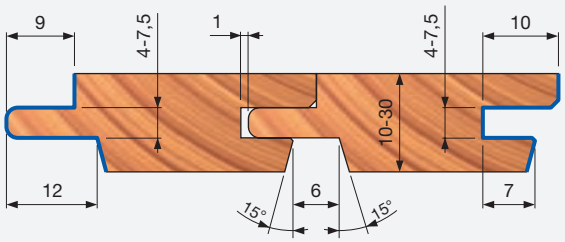


* Insertos não incluídos

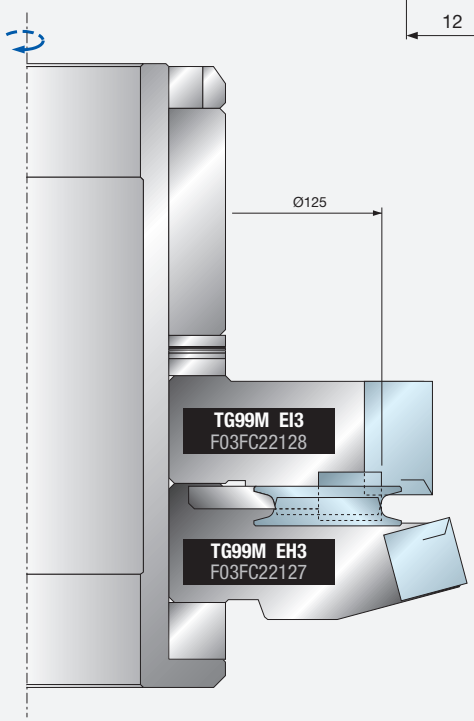
Exemplos de programação

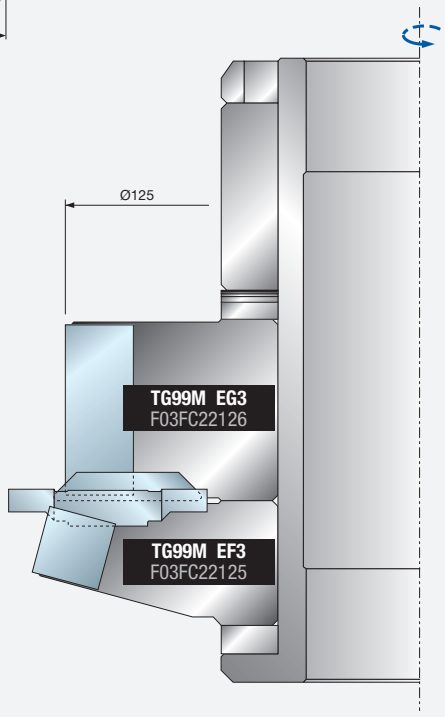
PERFIL E

Conjunto de cabeçotes TG99MG005



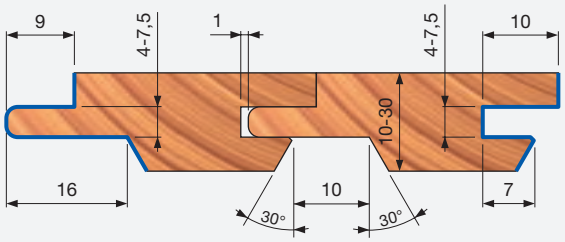
Conjunto de cabeçotes TG99MG004



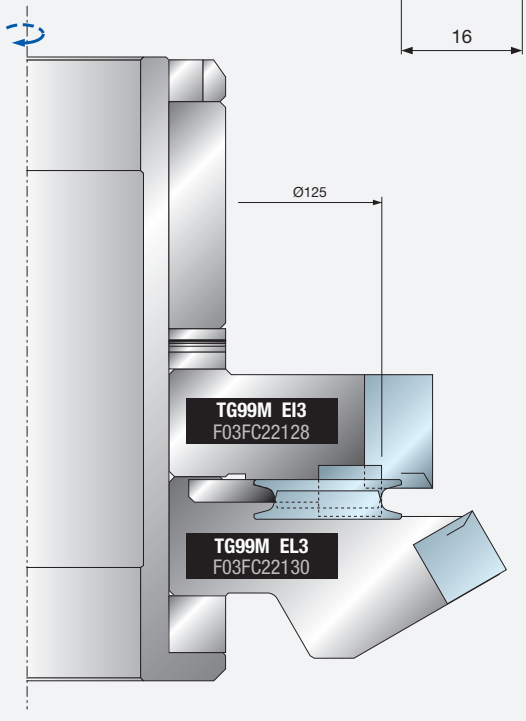


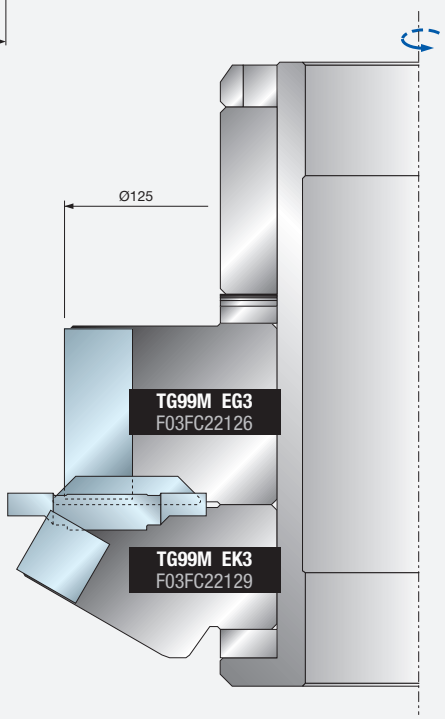
PERFIL F

Conjunto de cabeçotes TG99MG007



Conjunto de cabeçotes TG99MG006

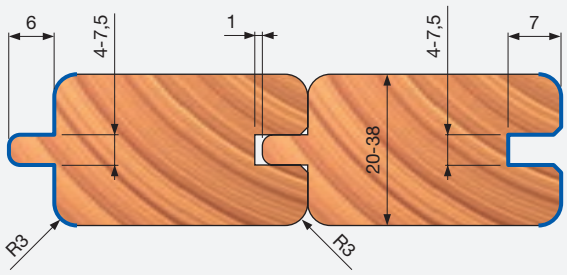


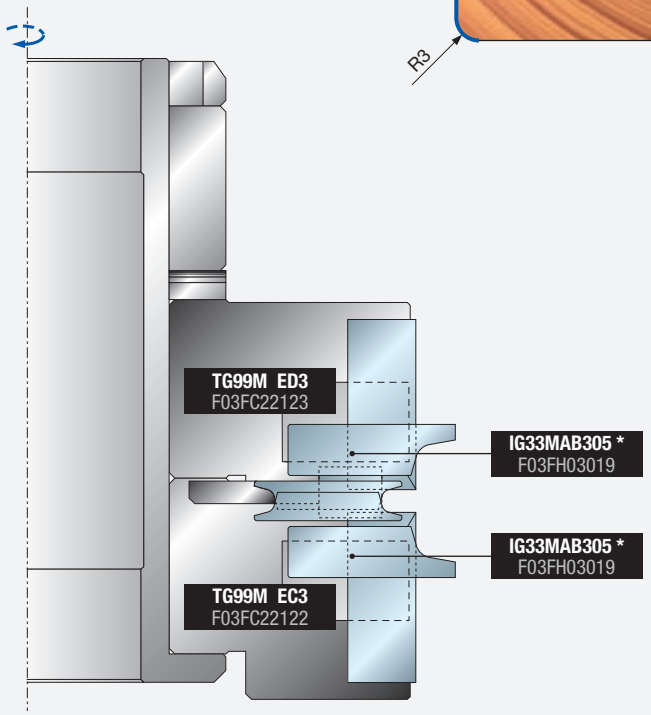


Exemplos de programação

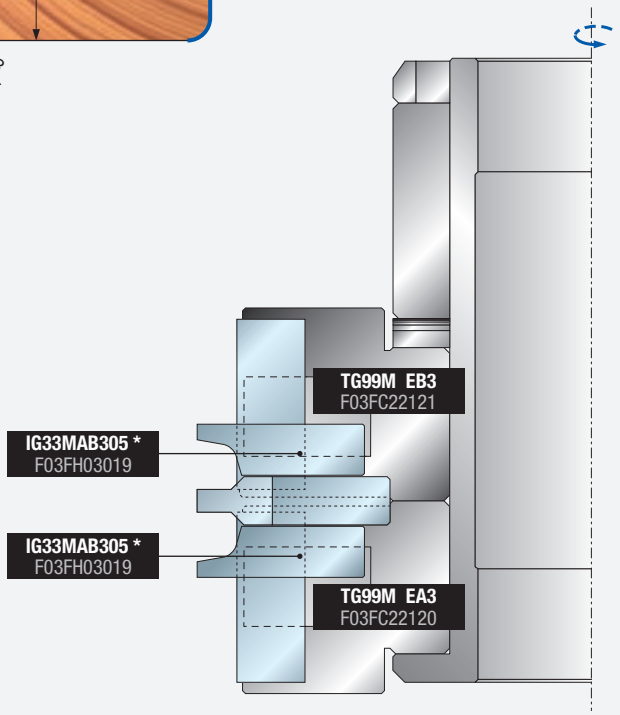
PERFIL G

Conjunto de cabeçotes
TG99MG013



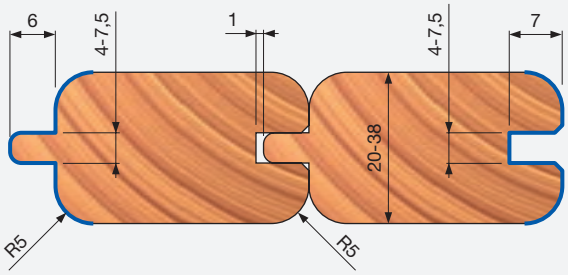


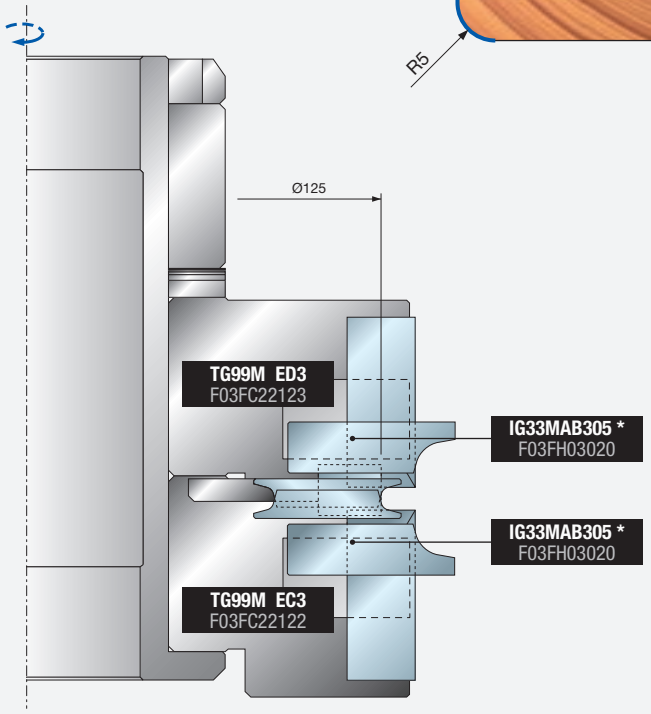
Conjunto de cabeçotes
TG99MG012



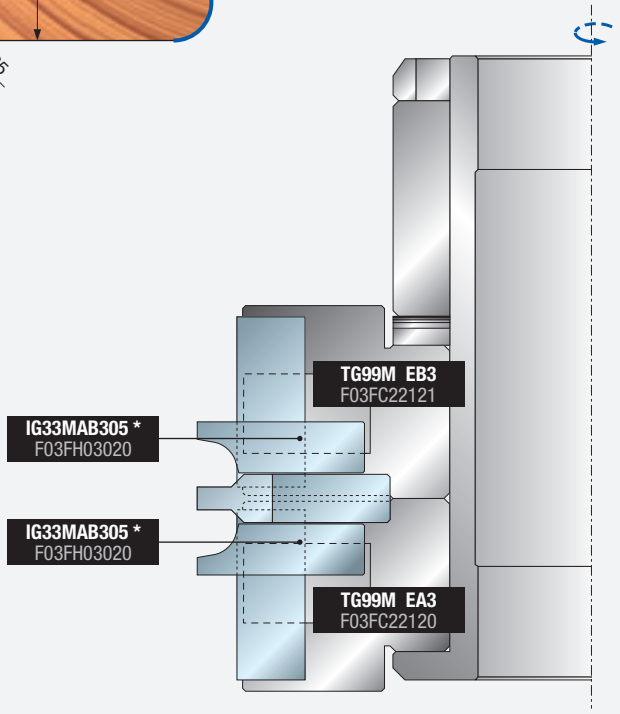
PERFIL H

Conjunto de cabeçotes
TG99MG015





Conjunto de cabeçotes
TG99MG014



* Insertos não incluídos

As ferramentas foram desenvolvidas e manufaturadas em conformidade com a norma de segurança europeia EN-847

FERRAMENTAS

As ferramentas devem ser utilizadas somente por pessoas treinadas e experientes nas habilidades de manuseio e utilização de ferramentas.
A velocidade máxima de rotação marcada na ferramenta não deve ser excedida.
As lâminas de serra circular, cujos corpos estejam rachados deverão ser eliminados (não é permitida sua reparação).
Ferramentas com rachaduras visíveis não devem ser utilizadas.
As superfícies de fixação devem ser limpas para remover sujeira, graxa, óleo e água.

- A resina somente deve ser removida das ligas leves com solventes que não afetem as características mecânicas dos materiais.
  As ferramentas e corpos de ferramentas devem ser fixados de tal forma que não se soltem durante o funcionamento. Ferramentas com haste cilíndrica devem ser fixadas de forma que a marca da máxima distância livre da haste seja coberta, ao menos parcialmente, pelo dispositivo de fixação ou pela pinça de travamento.
- Durante os procedimentos de montagem, é preciso prestar atenção para que lâminas, insertos e esporas não colidam com outros elementos.
  Parafusos e porcas de fixação devem ser apertados com as chaves apropriadas, etc. e com o valor de torque fornecido pelo fabricante. Não é permitida a extensão da chave ou o aperto com golpes de martelo.
  Os parafusos de fixação devem ser apertados de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante. Quando não houver instruções, os parafusos devem ser apertados em sequência a partir do centro para fora.
  A utilização de anéis fixos, por exemplo, pressionados ou fixos por adesivos, em anéis de arrastamento devem ser permitidos se feitos de acordo com as especificações do fabricante.
- O reparo e o conserto das ferramentas só serão permitidos se forem seguidas as instruções do fabricante da ferramenta.
  Após os reparos e afiações de ferramentas, deve ser assegurado que as ferramentas observem os requerimentos de balanceamento.
  O design da configuração das ferramentas (com pontas) não deve ser alterado no processo de reparo.
- Os componentes das ferramentas devem ser reparados por pessoas competentes, treinadas, com experiência nos requisitos de design e que compreendam o nível de segurança a ser alcançado.
  O reparo deve, portanto, incluir a utilização de peças de reposição em conformidade com as especificações das peças originais fornecidas pelo fabricante.
- As tolerâncias que asseguram a fixação correta devem ser mantidas.
  Para ferramentas de uma peça, cuidados devem ser tomados para que a afiação da aresta de corte não cause o enfraquecimento do cubo e da conexão da aresta de corte ao cubo.
  Para evitar acidentes, as ferramentas devem ser manuseadas em conformidade com a orientação fornecida pelo fabricante. Geralmente, o manuseio seguro envolve a utilização de dispositivos tais como ganchos condutores, manoplas, molduras (ex. para lâminas de serra circular), caixas, carrinhos, etc. A utilização de luvas de proteção melhora a aderência na ferramenta e, mais além, reduz o risco de acidente.
  A manutenção e modificação de ferramentas de fresagem, componentes relacionados e lâminas de serra circular devem sempre estar em conformidade com os requerimentos do design / instruções do fabricante.
  A manutenção e modificação de ferramentas de fresagem e lâminas de serra circular somente devem ser conduzidas por pessoal competente, treinado e experiente nos conhecimentos de design requeridos e que compreenda o nível de segurança a ser atingido.
  Na afiação de ferramentas de fresagem e lâminas de serra circular, os requerimentos mínimos da espessura de corte da lâmina e projeção do corte da lâmina devem ser observados.
  A configuração das ferramentas deve ser reparada por pessoas experientes e com entendimento do design e utilização de ferramentas de fresagem para processamento de madeira e materiais similares, por exemplo, um profissional com relevante formação e conhecimento de processos de solda, incluindo em particular a influência do processo de solda no tensionamento do corpo da ferramenta e material de corte. Na soldagem de pontas desgastadas e subsequentemente na soldagem de novas pontas deve-se assegurar que a ponta está corretamente montada no corpo da ferramenta e que o processo não resulta em tensionamento crítico ao corpo da ferramenta.
- Após qualquer tipo de manutenção, as ferramentas de fresagem marcadas com MAN devem continuar a observar os requerimentos dos padrões relacionados a ferramentas por alimentação manual.
  Na modificação de ferramentas de fresagem, por exemplo, modificação do diâmetro do furo, modificação da haste, retificação das configurações de ferramentas e similares, deve-se assegurar que os requerimentos do padrão de balanceamento ainda são observados.
  Após serem modificadas ou retificadas, ferramentas de fresagem e lâminas de serra circular devem ser marcadas em conformidade as regras aplicadas a novas ferramentas. Entretanto, o nome/logo da empresa fazendo a modificação/retífica deve ser adicionado.
  Para evitar acidentes, as ferramentas devem ser manuseadas em conformidade com a orientação fornecida pelo fabricante. As ferramentas com peso maior que 15 kg requerem a utilização de dispositivos especiais de carga ou acessórios, estes vão depender dos recursos que o fabricante desenvolveu na ferramenta para permitir o fácil manuseio. O fabricante pode instruir quanto a disponibilidade de dispositivos necessários.

DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO

As velocidades indicadas no dispositivo de fixação e na ferramenta devem ser comparadas. Para ajuste da velocidade na máquina, a menor velocidade deve ser aplicada.
O aperto de parafusos e porcas deve ser feito com a utilização das chaves apropriadas.
As superfícies de fixação devem ser limpas para remover sujeira, graxa, óleo e água.
Os dispositivos de fixação e ferramentas devem ser montados ou fixados em conformidade com os torques informados, pressões e chaves a serem utilizadas.
Extensores de chaves ou aperto e soltura através de marteladas não são permitidos.
Os diâmetros máximos de ferramenta e distâncias de ferramentas não devem ser excedidos.
Os diâmetros da haste devem estar em conformidade com a gama de fixação dos dispositivos de fixação.
A distância mínima de fixação deve ser mantida.
Cuidados devem ser tomados para que os dados relevantes a segurança da ferramenta fixada estejam sempre armazenados no suporte de informação.
Os reparos somente devem ser realizados por pessoal competente, treinado e experiente nos conhecimentos de requerimentos de design, construção e segurança.
O reparo deve, portanto, incluir a utilização de peças de reposição em conformidade com as especificações das peças originais.

Diagrama técnico para obter a velocidade periférica, diâmetro e RPM de uma ferramenta de corte

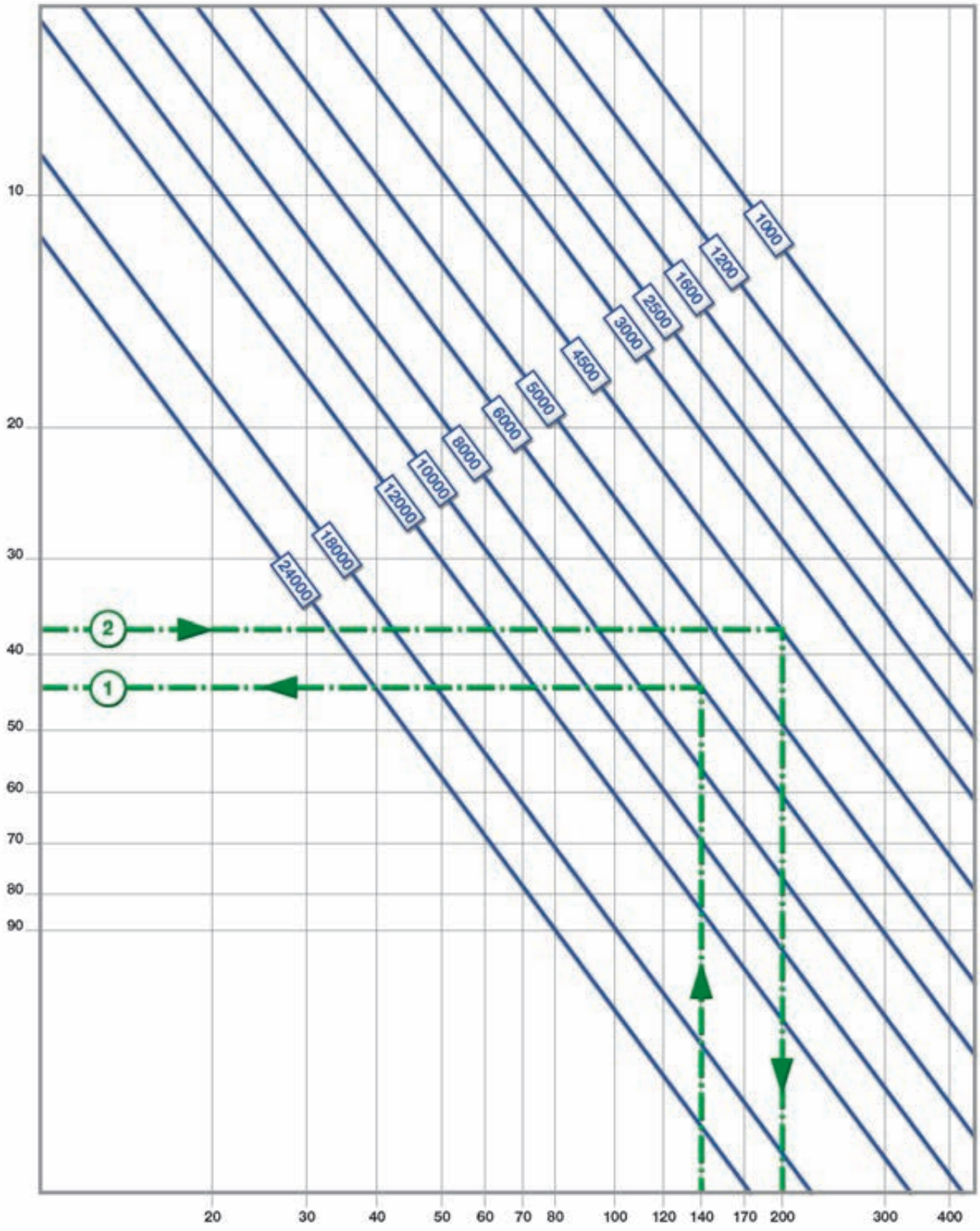
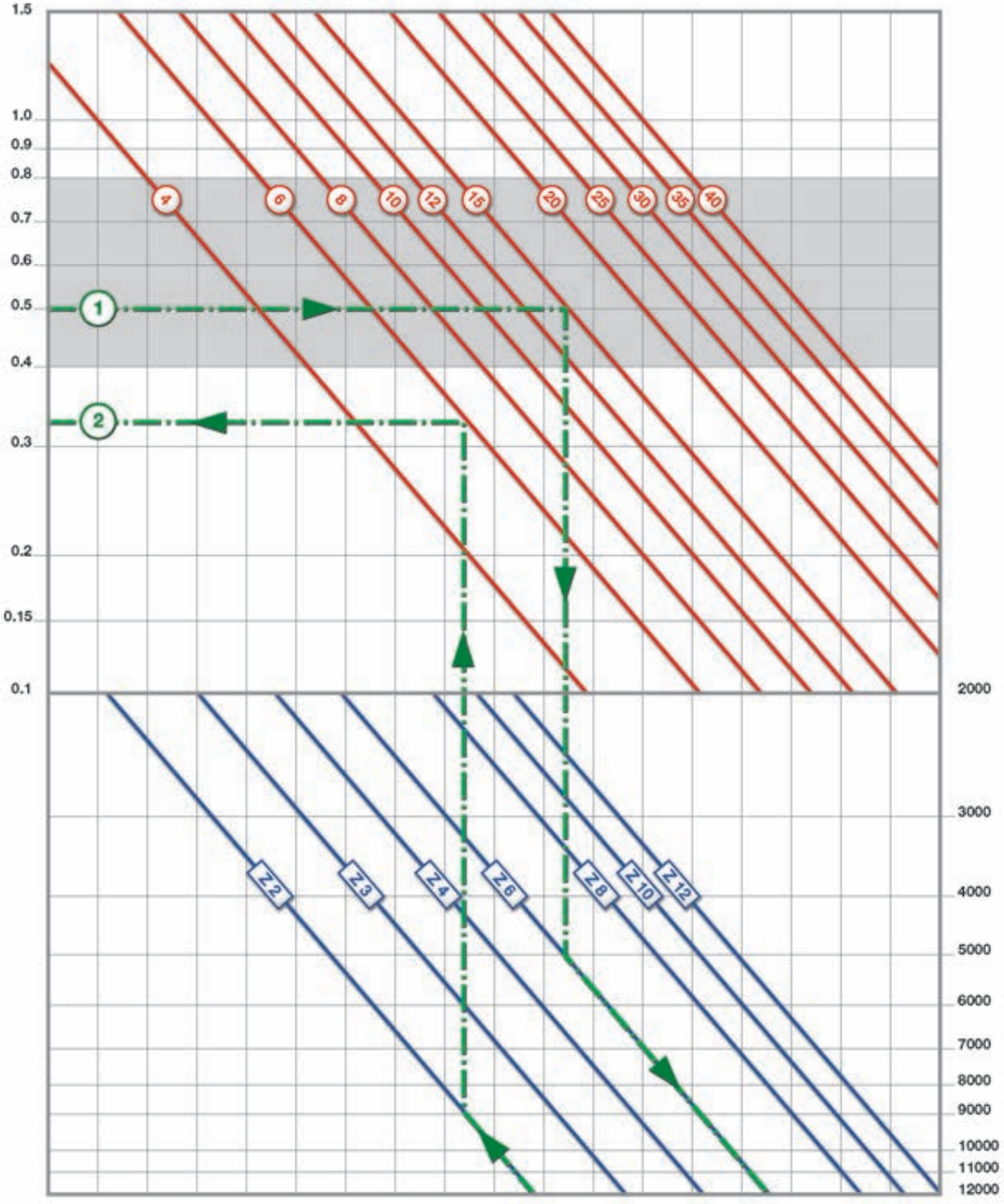


Diagrama técnico para obter o número de dentes, taxa de avanço, RPM e grau de acabamento de uma ferramenta de corte

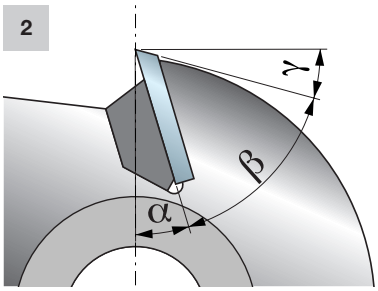


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

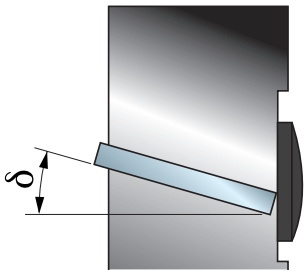
1



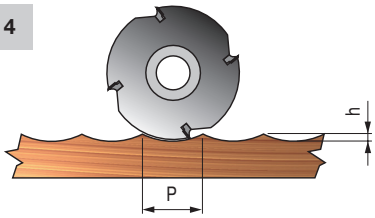
2



3



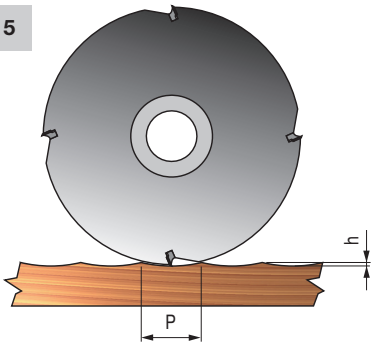
4



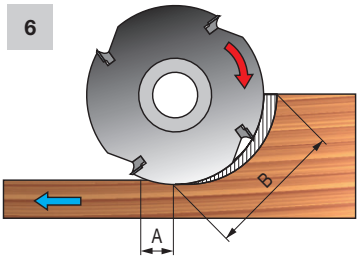
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS CABEÇOTES TRADICIONAIS

- O HW exclusivo da Freud usado para fabricar cada cortador é produzido de acordo com o tipo de trabalho que a ferramenta realizará, a fim de obter a melhor duração e qualidade de acabamento possível. Instrumentos especiais garantem precisão e, portanto, a perfeita substituição das lâminas que produzimos sem a necessidade de modificar o cabeçote mesmo após uso prolongado (Fig. 1 mostra o metal duro sob o microscópio).
- Os ângulos mais característicos de um cabeçote são (Fig. 2 e 3):
  - **Ângulo do gancho (α):** depende do tipo de material que será cortado.
  - **Ângulo da cunha (β):** esse ângulo é uma consequência direta dos ângulos α e γ.
  - **Ângulo de saída (γ):** depende do material a ser cortado e da espessura da aresta de corte.
  - **Ângulo de cisalhamento (δ):** necessário para obter uma melhor penetração no material a ser cortado e uma remoção gradual dos cavacos. Quando as ferramentas têm diâmetros diferentes, esse ângulo permite que o ângulo do gancho permaneça constante. O acabamento da peça de trabalho é dado pela rugosidade da superfície e depende de muitos fatores: a taxa de alimentação, o RPM da ferramenta, se o dente cortar contra ou a favor da alimentação e a geometria geral da ferramenta como os ângulos de cisalhamento, gancho e a cunha.
- O diâmetro da ferramenta também influencia o acabamento da peça de trabalho (Fig. 4 e 5). Se a taxa de alimentação e o RPM da ferramenta forem os mesmos, o passo (P) também será o mesmo, portanto a profundidade e a rugosidade superficial (h) é reduzida à medida que o diâmetro da ferramenta aumenta.
- A ferramenta corta «a favor da alimentação» quando a rotação e a direção de alimentação são as mesmas (Fig. 6), o dente de corte «contra a alimentação» quando a rotação e a direção de alimentação são opostas (Fig. 7).
- Durante a remoção dos cavacos, duas áreas podem ser distinguidas: A e B (Fig. 6 e 7): a área A é onde o material é comprimido se a rotação for «contra a alimentação»; a área B é onde a ferramenta penetra no material e remove os cavacos.
- Cada ferramenta é projetada por nosso departamento de pesquisa e desenvolvimento com base nas necessidades específicas dos clientes, e a mesma tecnologia é aplicada à fabricação de máquinas que, combinada com trabalhadores altamente especializados, permitem níveis de precisão nunca antes alcançados ao se trabalhar com madeira.
- Cada ferramenta é calibrada para remover vibrações causadas pela dispersão inesperada prejudicial de massa da ferramenta, durante o processo de trabalho com a madeira. São realizadas três ações de calibragem: primeiro na ferramenta em si, depois no conjunto e, por último, em todo o grupo de ferramentas que serão instaladas no mesmo fuso (Fig. 8).
- A ação final de ajuste é feita na sala de testes e consiste na simulação de condições reais de trabalho: cada conjunto é utilizado para cortar uma amostra de madeira do perfil solicitado. Todas essas fases de teste permitem à Freud fornecer ao cliente um produto pronto para uso e que pode ser imediatamente utilizado, concedendo uma economia adicional para o cliente (Fig.9).

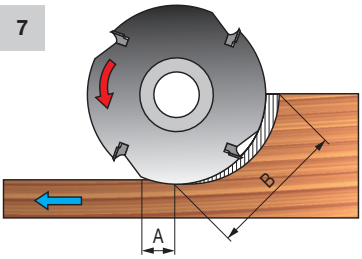
5



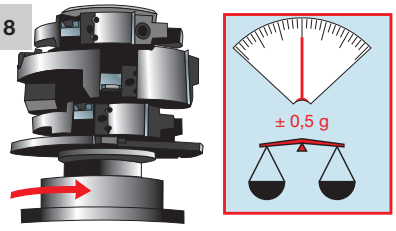
6



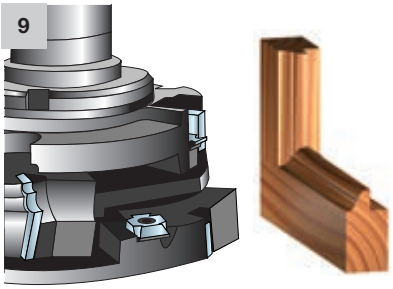
7



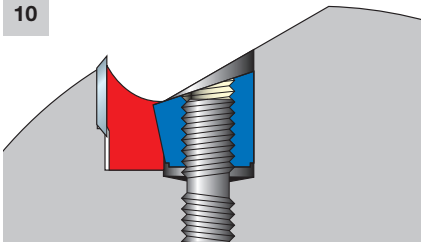
8



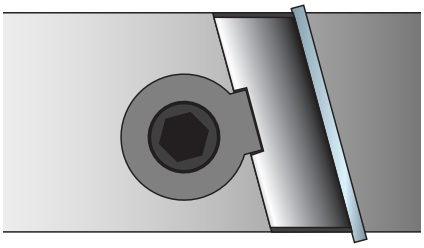
9



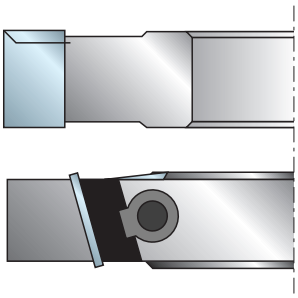
10



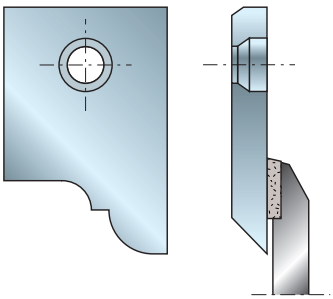
11



12



13



14



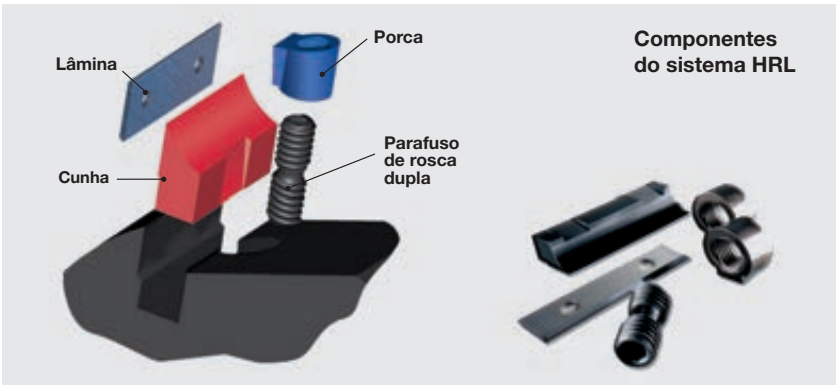
15



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

VANTAGENS DAS CABEÇOTES TRADICIONAIS

- Um cabeçote é uma ferramenta rotativa que consiste em várias arestas de corte, ajustadas geometricamente em sua circunferência. As arestas de corte são lâminas descartáveis de 1,5 mm de espessura, travadas mecanicamente no corpo da ferramenta (Fig. 12). Com relação às fresas soldadas, os cabeçotes com lâminas descartáveis têm inúmeras vantagens. Por exemplo, para trocar uma lâmina usada ou danificada não é necessário desmontar o cabeçote da máquina, mas simplesmente soltar o parafuso que a segura em seu assento. Por outro lado, uma fresa soldada deve ser substituída completamente por um substituto disponível para economizar tempo.
- O Sistema de Travamento HRL aproveita as forças centrífugas geradas pela rotação da ferramenta para que ela se trave. Essa característica, combinado a outros elementos, evita o risco de quebra acidental ou expulsão das lâminas.
  O Sistema de Travamento HRL também é sinônimo de força; o uso exclusivo de componentes especialmente produzidos e a precisão desse método garantem um número praticamente ilimitado de ações de travamento e destravamento sem comprometer a eficiência. (Fig. 10 e 11).



- As lâminas do Sistema de Performance são fabricadas em metal duro, que a Freud produz em 6 graus de dureza, de acordo o material a ser trabalhado: madeira macia e dura, pesada, abrasiva, aglomerada, melamina, laminada, MDF etc. É possível utilizar HW com um alto grau de dureza, de modo a permitir uma fixação superior de 30% a mais em relação ao HW utilizado para arestas de corte soldadas destinadas a trabalhar materiais muito abrasivos.
- Além de ser uma solução que praticamente substitui as fresas soldadas, graças à possibilidade de substituição dos perfis na mesma ferramenta e à duração da própria ferramenta, há uma vantagem notável e conveniência quando se trabalha em máquinas router CNC automáticas (máquinas em que o tempo em que ficam sem funcionar pode ser muito custoso): de fato, a troca de uma lâmina usada ou danificada não requer a desmontagem do cabeçote da máquina, pois basta soltar o parafuso que a mantém no lugar. Em vez disso, uma fresa soldada deve ser completamente trocada por um substituto disponível para economizar tempo.
- A Freud possui uma variedade completa de ferramentas com lâminas de performance, padronizadas ou personalizadas para routers CNC manuais ou automáticos (Fig. 14).
- O Sistema de Performance é vantajoso mesmo quando comparado com os tradicionais cabeçotes, graças à facilidade de afiação, baixo custo operacional e por não ser necessária nenhuma máquina específica (um rebolo de esmeril ou um esmeril já é o suficiente - ver Fig. 15) ou pessoal especializado.
- Mesmo após a afiação, as lâminas de performance mantêm seu perfil original (Fig. 16) e o diâmetro de corte da ferramenta, considerando perdas máximas de 0,15~0,20 mm.
- Sugestões para afiação correta na lixadeira de superfície ou lixadeira plana:
  1) Suporte fixo TA01M ou TAO2M (Fig. 16) sobre a lixadeira de superfície ou lixadeira plana.
  2) Fixar as lâminas com os parafusos que são fornecidos.
  3) Proceder com a afiação de todo o conjunto de lâminas.
  Recomenda-se o uso de líquido refrigerante abundante durante a afiação. Utilize rebolos de esmeril de diamante (Fig. 17) com as seguintes características: D6A2-C100-054.
- Mediante solicitação, a afiação pode ser realizada em nossas instalações, bastando enviar-nos o conjunto completo de lâminas e indicar no pedido o código OPTAFF AA9.

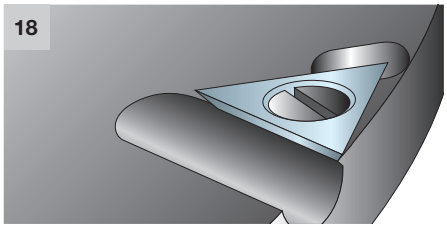
16



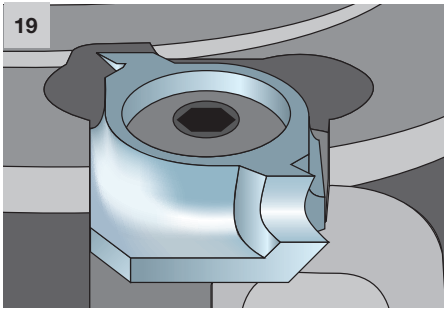
17



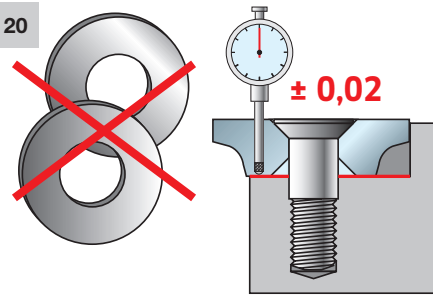
18



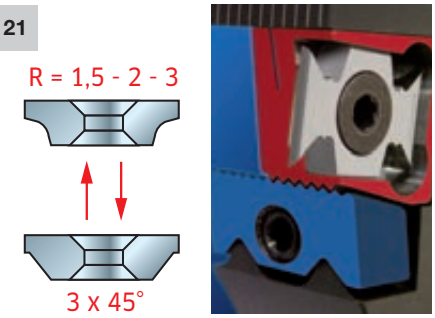
19



20



21



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

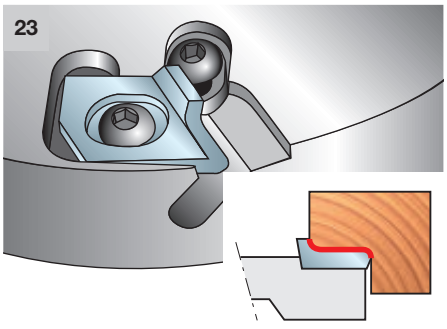
INSERTOS E ESPORAS

- A espora triangular (Fig. 18) é um componente produzido em HW para dar uma vida longa ao gume de corte, usada em cabeçotes e em ferramentas Performance para dar um melhor acabamento a rebates. A largura da superfície de corte (22 mm) e a posição da espora (ângulo do gancho positivo) garantem um acabamento perfeito sem deixar um rasto (o comprimento do batente é menor do que o comprimento da espora). Outra característica importante é o tamanho da área de descarte de aparas em frente da espora: isso permite um excelente descarte de aparas e, portanto, a espora é mais eficiente (Fig. 19).
- Os insertos de arredondamento e chanfro são usados para remover ângulos acentuados da peça de trabalho. Estes insertos dão um acabamento de melhor qualidade, permitindo que vários revestimentos de madeira assentem de modo mais uniforme. Os insertos com um ângulo de cisalhamento permitem um acabamento melhor quando a madeira é cortada transversalmente à fibra.
  Os insertos e seus assentos são manufaturados com precisão extrema e isso permite que sejam substituídos sem a necessidade de anéis espaçadores (Fig. 20).
- O novo Sistema de Insertos Ajustáveis NSR é o único que permite ajustes sem a necessidade de instrumentos de medição. Este sistema particular permite que os insertos sejam ajustados com a precisão de um centésimo de milímetro em todo o comprimento da ferramenta. As marcas de referência indeléveis estão gravadas com extrema precisão a laser e permitem uma reposição rápida e simples do inserto (Fig. 21). A fig. 22 mostra os componentes. Os insertos têm um ângulo do gancho positivo e um ângulo de cisalhamento que permite um acabamento excelente em qualquer tipo de material.
  O mesmo assento pode ser equipado com insertos de arredondamento ou chanfros.
- A espora de arredondamento combina as características de um inserto de arredondamento e de uma espora. Com uma única operação, o batente é arredondado interna e externamente e é feito o acabamento. Estes insertos inteiriços de metal duro são manufaturados com várias profundidades de batente para satisfazer as necessidades dos clientes. É garantido um acabamento excelente por meio da combinação do ângulo do gancho - cisalhamento do inserto.
  Nos mesmos assentos podem ser montados diferentes insertos, de modo que a mesma ferramenta pode cortar rebates de diferentes profundidades (Fig. 23).
- Uma fresa é uma ferramenta rotativa que consiste de várias arestas de corte, geometricamente encaixadas em sua circunferência (Fig. 24). As arestas de corte são pastilhas HW ou HSS, fixadas ao corpo da ferramenta de forma definitiva (soldadas).
- Os ângulos de cabeçotes soldados (Fig. 25) são similares aos descritos nas páginas técnicas relativas aos cabeçotes e possuem a mesma função (ver página 97).
- Os dentes em metal duro são soldados no corpo do cortador com uma liga especial de cobre-prata-cobre, assegurando uma solda resistente, permitindo que os dentes absorvam eventuais golpes devido ao recuo de retorno e garantindo uma maior duração tanto dos dentes quanto do próprio cortador (Fig. 26-27).
- Com relação à rotação e taxa de alimentação, para trabalhar em concordância ou discordância, ver página 98.
- Além de produtos padronizados, a Freud oferece ferramentas personalizadas com base nas necessidades do cliente.

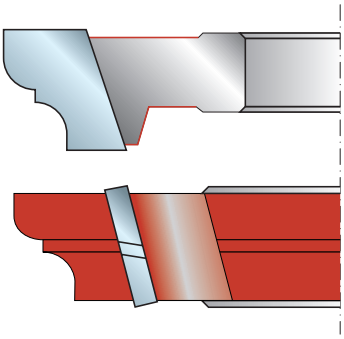
22



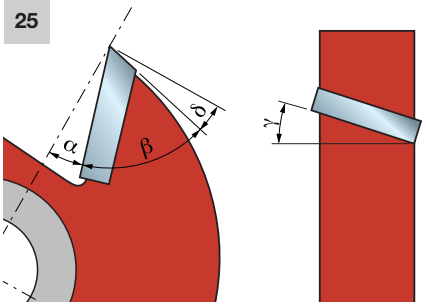
23



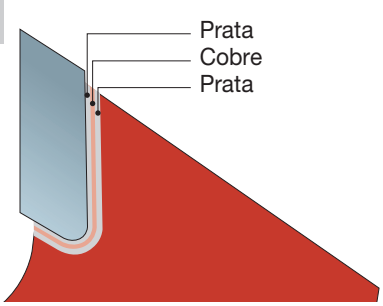
24



25

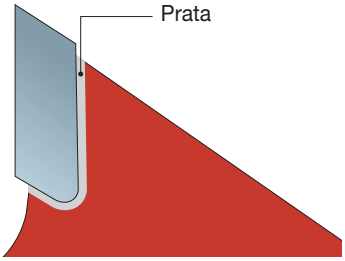


26

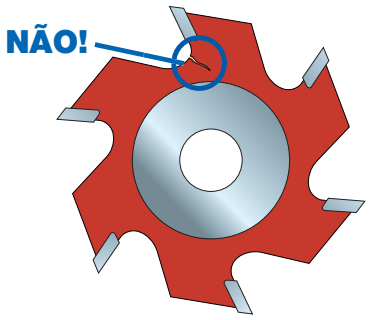


27

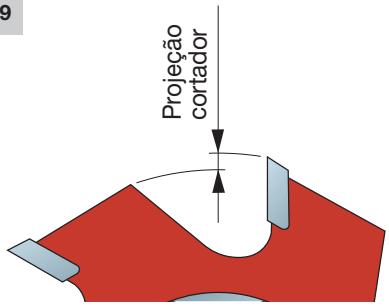
CONCORRENTES



28



29



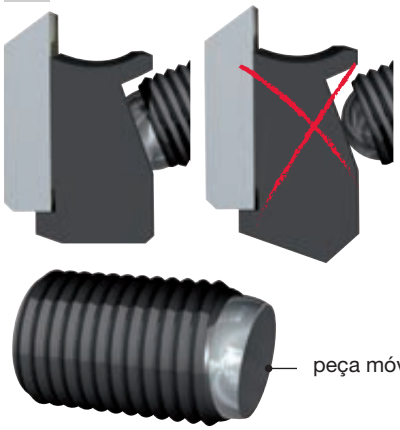
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Para o uso de fresas soldadas, retornar às normas já descritas na seção relativa aos cabeçotes (página 97). Além disso:

- Ferramentas com rachaduras visíveis não podem ser usadas (Fig. 28).
- A manutenção, reparo e modificação das fresas soldadas deve ser realizada de acordo com as instruções especificadas pelo fabricante. Além disso, devem ser sempre realizados por pessoal competente e qualificado que conheça corretamente o tipo de níveis de segurança a ser atingidos.
- Ao afiar fresas soldadas, respeite sempre a projeção mínima prevista para as arestas de corte (Fig. 29).
- Para a remoção de peças usadas ou a soldagem de novas arestas de corte, certifique-se de que elas estejam corretamente montadas de modo a evitar a criação de pontos críticos de tensão no corpo da ferramenta.
- Modificar uma fresa soldada, por exemplo, o diâmetro do furo, ou aplicar arestas de corte, para garantir que os requisitos mencionados pela norma em relação à calibragem dinâmica continuem a ser respeitados.

MANUTENÇÃO DE FERRAMENTAS

1



Parafusos com inserto esférico, para Sistema ISOprofil

- No sistema de fixação ISOprofil, o travamento correto é obtido quando a superfície plana do inserto esférico adere completamente à cunha (Fig. 1).
- Quando efetuar a montagem das ferramentas, garanta que o travamento reage sobre o corpo e os gumes de corte não estão em contato um com o outro (Fig. 2) nem com nenhum outro elemento de travamento (Fig. 3).
- As ferramentas que compõem um conjunto devem ser reparadas por pessoal experiente e perfeitamente treinado, com conhecimentos sobre os requisitos em termos de design e níveis de segurança que devem ser cumpridos.
- Após cada tipo de trabalho de manutenção, uma ferramenta marcada «MAN» tem de continuar a respeitar os requisitos impostos pela norma relativa a ferramentas com alimentação manual. A utilização de ferramenta para alimentação manual sem defletores não é permitida, se estes foram originalmente fornecidos.
- O uso de luvas aumenta a aderência na ferramenta e reduz o risco de ferimentos. A utilização de ferramenta para alimentação manual sem defletores não é permitida, se eles forem fornecidos originalmente.
- Para evitar ferimentos, as ferramentas devem ser manuseadas com cuidado usando aparelhos especiais para transportá-las sem causar ferimentos ao usuário.

INSTRUÇÕES PARA LIMPEZA

As superfícies de fixação devem estar limpas de sujeira, graxa, óleo e água (Fig. 4). Devem ser removidas as resinas das ferramentas com corpos de liga usando produtos de limpeza que não danifiquem o alumínio nem comprometam as características mecânicas dos materiais. Limpe bem a ferramenta após cada mudança de lâmina.

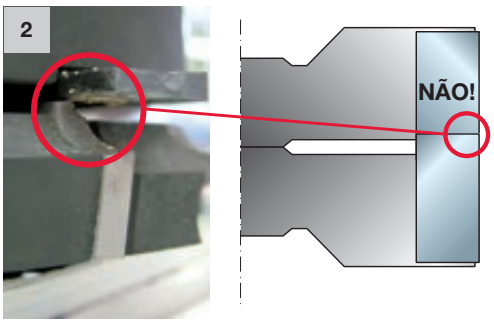
Lavagem: As ferramentas devem ser lavadas com água e um produto de limpeza adequado (entre em contato o representante local se precisar de mais informação) que não afete os materiais do corpo (aço com fosfato de manganês ou liga de alumínio), componentes de aço brunido (parafusos, arruelas) e insertos em metal duro (de titânio, cobalto e carboneto). O uso de máquinas ultrassônicas reduz o tempo de lavagem e melhora a limpeza nas peças internas das ferramentas.

Secagem: Após as operações de lavagem, as ferramentas devem ser secas por meio de drenagem e/ou ar comprimido.

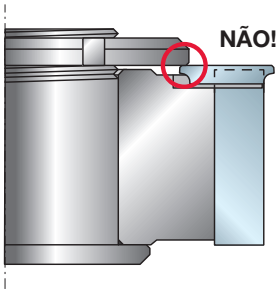
Lubrificação: Se as ferramentas estiverem prontas para serem imediatamente utilizadas ou armazenadas para uso futuro, sempre lubrifique todas as peças com uma camada de líquido protetor antiferrugem.

Antes de armazenar as ferramentas, sempre tire a sujeira e a resina, lavando, secando operações de lubrificação. Armazene as ferramentas em um local seco.

2



3



4



Ferramentas para janela

A Freud produz uma ampla variedade de sistemas de janelas padronizadas e personalizadas, projetadas com tecnologias avançadas e soluções de vanguarda. Isso aumenta os níveis de eficiência de janelas e portas e garante a conformidade com as últimas regulamentações energéticas para edifícios.
As soluções de qualidade superior incluem uma série de projetos inovadores para produzir janelas e portas com certificação CE, por meio do sistema Freud Cascading.



FERRAMENTAS PARA JANELA

Tecnologia líder em ferramentas para janelas ..... Pág. 448
Sistema Cascading ..... Pág. 450

PERFILAGEM
Conjuntos de ferramentas para máquinas de alimentação por passagem

ST12MG 800-801 Conjuntos de cabeçotes de perfil para portas internas e externas ..... Pág. 453
ST12MG 820-821-822 Conjuntos de cabeçotes em espigas ..... Pág. 455
ST12MG 840-841-842 Conjuntos de cabeçotes para rebates de portas ..... Pág. 458
ST12MG 302 Conjuntos de cabeçotes para recuperação de esferas ..... Pág. 460
ST12MG 830 Conjuntos de cabeçotes para batentes de portas ..... Pág. 461
TP43M Conjuntos de cabeçotes para persianas verticais ..... Pág. 462
TP45M Conjuntos de cabeçotes para portas deslizantes de elevação ..... Pág. 464

Conjuntos de ferramentas CNC

ST16MGC13 700-701 Conjuntos CNC de perfis para portas internas sem recuperação de esferas ..... Pág. 465
ST16MG 702-703-704 Conjuntos CNC para perfilagem de portas internas com recuperação de esferas ... Pág. 467
ST16MG 705-706-707-708 CNC Conjuntos de marcação CNC para portas internas ..... Pág. 469
ST16MG 820-821 Conjuntos CNC para rebates de portas ..... Pág. 471
ST16MG 830 Conjunto de ferramentas de janela para perfilamento do batente interno da porta .... Pág. 472

Brocas de router para recuperação de esferas

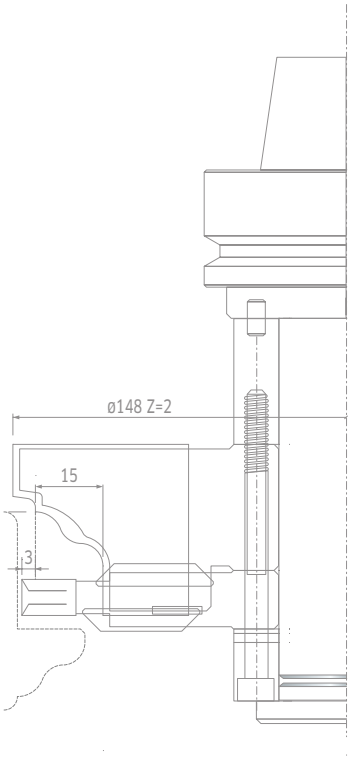
PR01MD Brocas de perfil com rebite ..... Pág. 473
PCARM Brocas para recuperação de rebites ..... Pág. 474

PERFURAÇÃO
Brocas para dobradiças

PA01MD Broca em HS de diâmetro duplo para dobradiças ..... Pág. 476

Práticas seguras de trabalho ..... Pág. 477

HRL - Sistema de Travamento de Alta Resistência ..... Pág. 478
NSR - Sistema de regulação ..... Pág. 479
Sistema de Performance de lâminas de perfis afiáveis ..... Pág. 479
Sistema de recuperação automática do diâmetro ..... Pág. 480

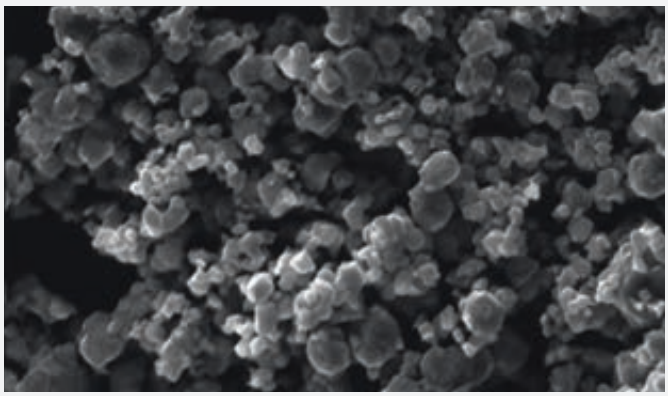


TECNOLOGIA LÍDER

TECNOLOGIA CARBONETO TiCo

O fato de que a Freud detém a propriedade e o controle de todo o ciclo de fabricação do carboneto garante que sempre seja utilizada a fórmula correta na produção. Isso visa aprimorar constantemente o desempenho das lâminas.

Carboneto TiCo
Carboneto de cobalto de titânio especialmente formulado e altamente compacto, projetado e fabricado pela Freud.
Proporciona uma borda mais afiada e um acabamento impecável, com uma vida útil de corte muito maior.



INOVAÇÃO EM DESIGN

O design das lâminas especiais Freud é projetado para realizar cortes perfeitos e proporcionar uma extraordinária durabilidade. Os cabeçotes ISOprofil são desenvolvidas para trabalhar com 17 facas diferentes.

Lâminas de Borda Dividida
As lâminas de Borda Dividida Freud reduzem a pressão de corte e evitam o cavaco de aresta.
Essas lâminas, que podem ser amoladas até 6 vezes, aumentam a produtividade e aumentam a rentabilidade, fornecendo sempre um perfil impecável de juntas de portas e janelas.

Lâminas do Sistema de Performance
As lâminas do Sistema de Performance Freud são projetadas com espessura extra - 3 mm - podendo amolar em até 6 x ciclos com uma durabilidade prolongada.
Essas lâminas estão disponíveis em uma ampla variedade de tamanhos.





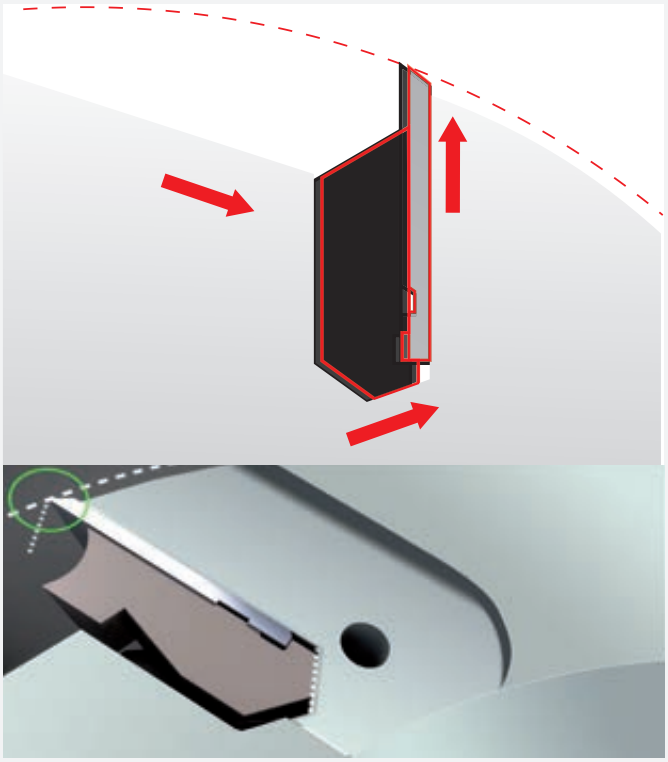


SOLUÇÕES PIONEIRAS

O investimento contínuo da Freud em P&D e seu conhecimento superior do setor proporcionam soluções de ponta e patenteadas, para máxima eficiência de produção e maior segurança.

Tecnologias ISOprofil
A **ISOprofil** da Freud é o único sistema patenteado no mundo, com recuperação automática do perfil de corte, a uma velocidade de rotação de 70 m/s.

A **Alta velocidade ISOprofil (H.S.I.)** aproveita essa tecnologia inovadora em maior velocidade - 100 m/s - oferecendo uma solução para máquinas CNC automatizadas, tanto para máquinas automatizadas como para as de alimentação.



As soluções ISOprofil apresentam um sistema de travamento exclusivo e extra seguro que permite o uso de lâminas que podem ser amoladas novamente, atuando em alta velocidade de rotação e de taxas de alimentação, proporcionando uma produtividade maior em um tempo mais curto.

O fácil acesso às lâminas e sua rápida recolocação após a afiação reduzem o tempo de preparação e manutenção e, consequentemente, diminui o tempo em que a máquinas deixam de estar em operação.

Tecnologias híbridas
Freud utiliza a tecnologia híbrida, uma combinação de propriedades e sistemas de travamento testados que processam, em apenas uma etapa, as fases de pré-corte e acabamento em duas etapas.
Isto resulta em um acabamento impecável e em uma maior produtividade.

Sistema Cascading





CERTIFICAÇÃO CE FREUD CASCADING

A Freud é uma «Empresa de sistemas» certificada pelo renomado Instituto IFT Rosenheim.
O que se oferece aos clientes é mais do que uma seleção de ferramentas de corte premium. A oferta é enriquecida pelo grande sistema Cascading.
A Freud desenvolveu uma ampla variedade de projetos inovadores e soluções de design para produzir janelas e portas com certificação CE, alavancando um sólido know-how técnico, dominado ao longo de décadas de experiência na indústria de ferramentas para janelas.

Os sistemas são testados e lançados utilizando os projetos e os componentes das janelas (juntas, ferragens, perfis de alumínio, etc.) das principais empresas do sistema italiano e europeu.

Portanto, os clientes têm acesso a uma solução 100% útil na mão, incluindo todos os componentes e ciclos de trabalho e complementada pela assistência competente do Serviço de Atendimento ao Cliente Freud, disponível também para atender necessidades específicas dos clientes.

Além disso, a Freud oferece uma ampla variedade ST12MG de ferramentas CNC padrão para criar janelas basculantes, portas internas e externas, portas basculantes e portas giratórias.

O sistema Freud Cascading inclui:
- Gerenciamento de documentação por meio do software Quasar da Freud.
- Treinamento, suporte técnico e assistência pós-venda.
- Controle de Produção de Fábrica (CPF) para fabricar produtos em conformidade com os parâmetros de desempenho declarados.
- Assistência ao cliente Freud.

Janela de madeira

Sistema	Espessura do batente mm	Espessura de faixa mm	Eixo das ferragens mm
Ermetic	56-58-64	56-58-64	9
Ermetic 17	58-64-68	58-64-68	9
Eurost	56-58-64-68	56-58-64-68	9
Eurost 17	58-64-68	58-64-68	9
Freumex	56-58-64-68	56-58-64-68	9
Freumex 17	58-64-68	58-64-68	9
Euronorm	68-70	68-70	9
Freumex C13	68-78-80	68-78-80-92	13
Euronorm C13	68-78-80	68-78-80	13
Freumex HP	80-92	80-92	13
Euronorm HP	80-92	80-92	13
Ghost	68-80	68-80	13
Luce	80	68	13
Fox 92	92	92	13
Excellence	68-78-88-98	68-78-88-98	13

Janela de madeira/alumínio

Sistema	Espessura do batente mm	Espessura de faixa mm	Eixo das ferragens mm
Ermetic	56-56	56-64	9
Ermetic 17	58-58	58-68	9
Eurost	58-61	58-68	9
Eurost 17	58-63	58-68	9
Freumex	56-61	56-68	9
Freumex 17	58-63	58-68	9
Euronorm	63	68	9
Freumex C13	65	68	13
Euronorm C13	68	68	13
Freumex HP	77	80	13
Euronorm HP	77-79	80	13
Ghost	68-80	68-80	13
Luce Freumex	74	68	13
Luce Euronorm	73	68	13
Easy slim	58	68	13
Excellence	68-72-82-92	68-78-88-98	13

Perfilagem



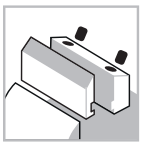
ST12MG

Conjuntos de cabeçotes de perfil para portas internas e externas





Alimentação automática



Sistema de fixação



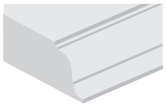
Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Máquinas:
Máquinas automáticas de alimentação e de ferramentas para janelas.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas para perfil de porta interna com diâmetro zero de 140 mm.
- Os cabeçotes de performance são projetadas para trabalhar com 17 facas diferentes.
- Conjunto de ferramentas ajustáveis de 44 a 70 mm de espessura de madeira, fornecido em manga para caber em todas as dimensões do fuso da máquina.
- Corpo de aço.
- Manga e lâminas de performance a serem encomendadas separadamente.

Cortadoras para rebordos vincados

Dimensões mm	Código da manga	Nº Art.
Ø70 x 90 x 30	**BF10MD EA9**	F03FC24536
Ø70 x 90 x 32	**BF10MD EL9**	F03FC24537
Ø70 x 90 x 35	**BF10MD EB9**	F03FC00633
Ø70 x 90 x 40	**BF10MD EC9**	F03FC00634
Ø70 x 90 x 50	**BF10MD ED9**	F03FC00635

Espessura da madeira mm	Ajuste de espessura do revestimento duplo. mm
44	5 ÷ 8
56	13 ÷ 20
58	15 ÷ 22
64	21 ÷ 28
68	25 ÷ 32
70	27 ÷ 34

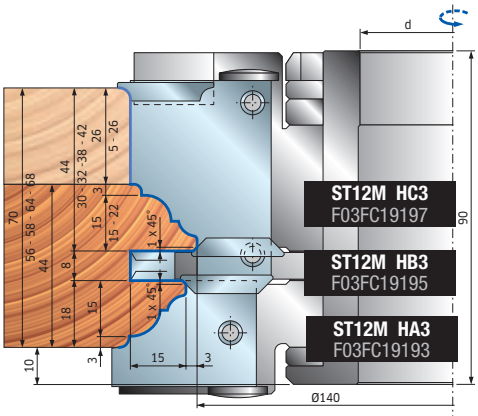
Conjunto de ferramentas de diâmetro zero: 140 mm

D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
186	-	-	2	-	7.300	**ST12MG 800**	F03FC19647
186	-	-	2	-	7.300	**ST12MG 801**	F03FC19648

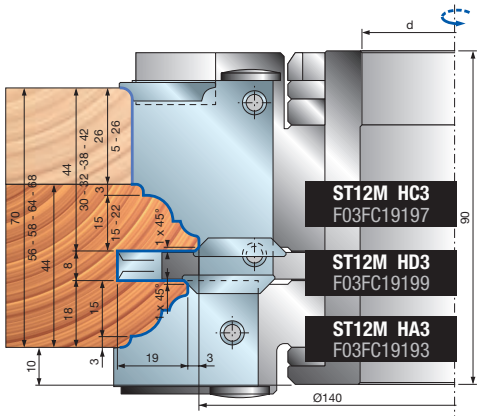
Ferramentas para conjuntos ST12MG-800 e ST12MG-801

D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
186	29	70	2	-		**ST12M HA3**	F03FC19193
176	8	70	2	4		**ST12M HB3**	F03FC19195
176	58,5	70	2	-		**ST12M HC3**	F03FC19197
184	8	70	2	4		**ST12M HD3**	F03FC19199

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
HA3	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Parafuso	M5 x 7 x 16	**VT08M AE9**	F03FA04457
HC3	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Parafuso	M5 x 7 x 16	**VT08M AE9**	F03FA04457
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=3	**IG52MAE305**	F03FH03025
	Parafuso	M6 x 13	**VT16M AE9**	F03FC20658
	Cunha	28 x 9,5 x 8	**CN03M BB9**	F03FA00585
	Parafuso	M8 x 22	**VT19M BB9**	F03FA04493
HB3 - HD3	Lâmina	7,6 x 12 x 1,5	**CG06MHA310**	F03FH02897
	Cunha	15 x 7,2 x 8	**CN09M DA9**	F03FC01295
	Parafuso	M5 x 19	**VT11M AA9**	F03FA04468
	Espora	22,86 x 2,5	**RG02MAA305**	F03FH03041
	Parafuso	M5 x 6	**VT05M AC9**	F03FA04446
	Inserto de chanfro	22 x 16 x 5	**IG51MBA305**	F03FH03022
	Parafuso	M6 x 11,5	**VT16M AB9**	F03FA04477



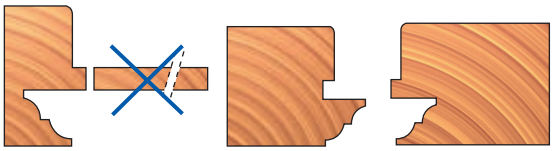
Conjunto ST12MG-800
N.º 7+7 perfis intercambiáveis.



Conjunto ST12MG-801
N.º 7+7 perfis intercambiáveis. Com pino anti torção para montagem de elementos com contra perfil.

ST12MG

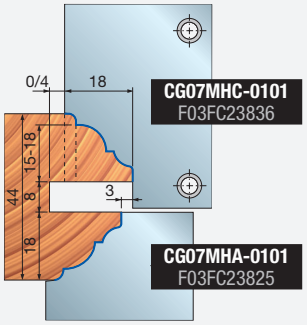
Conjuntos de cabeçotes de perfil para portas internas e externas



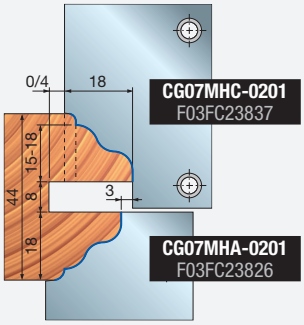
Barra vertical e transversal com conjunto ST12MG-801: Cortando a espiga como indicado, é obtido o contra perfil com o pino anti torção.

Perfis com arredondamento externo de 3 mm para cabeçotes: ST12M HC3 - ST12M HA3

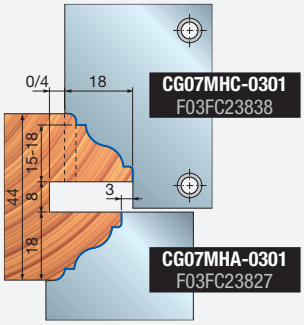
PERFIL 1



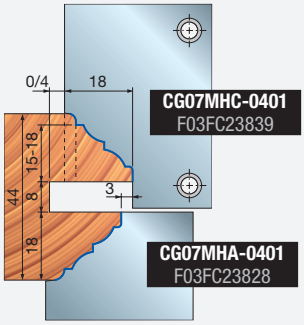
PERFIL 2



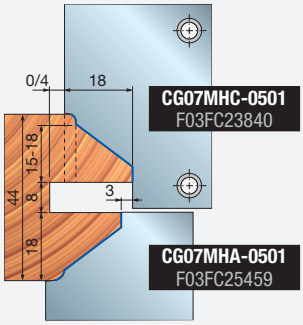
PERFIL 3



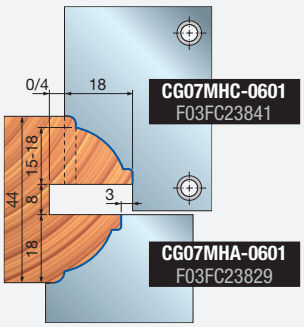
PERFIL 4



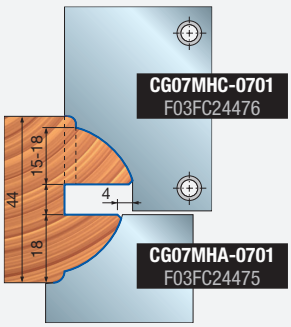
PERFIL 5



PERFIL 6

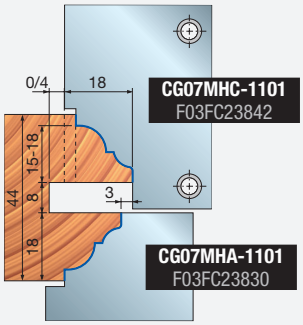


PERFIL 7

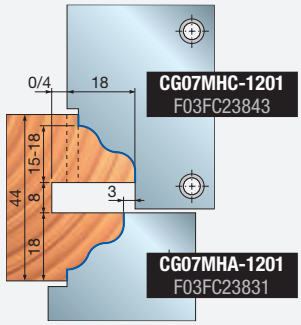


Perfis sem arredondamento externo para cabeçotes: ST12M HC3 - ST12M HA3

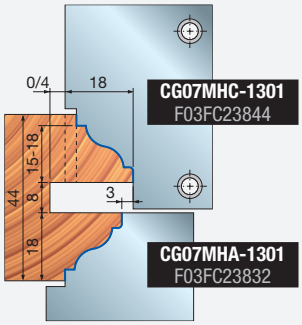
PERFIL 11



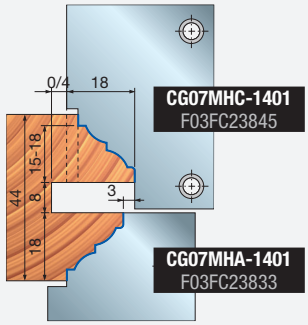
PERFIL 12



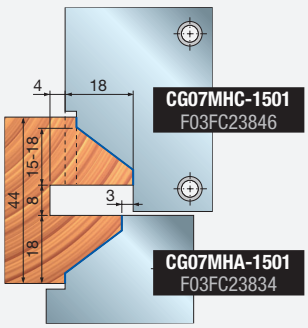
PERFIL 13



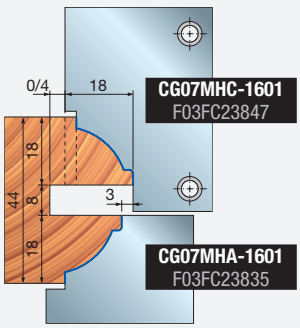
PERFIL 14



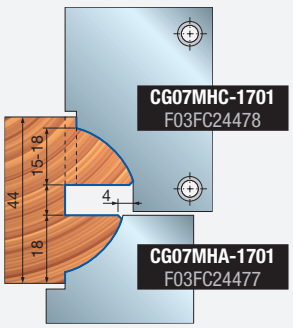
PERFIL 15



PERFIL 16

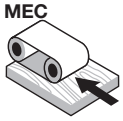


PERFIL 17

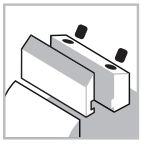


ST12MG Conjuntos de cabeçotes em espigas





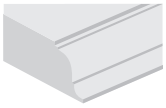
Alimentação automática


Sistema de fixação


Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem

ISOprofil TECHNOLOGY

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Máquinas automáticas de alimentação e de ferramentas para janelas.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

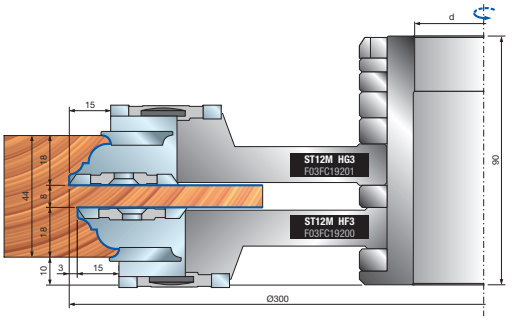
Aplicações:
Marcação.

Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas para perfil de porta interna com diâmetro zero de 300 mm.

- Os cabeçotes de performance são projetados para trabalhar com 17 lâminas diferentes (para serem combinadas com os perfis **ST12MG 800-801**).
- Espessura de madeira ajustável de 44 a 70 mm, conjunto de ferramentas está disponível com e sem versão de recuperação de esferas e disponibilizado em manga para caber em todos os tamanhos de fuso da máquina.
- Corpo de aço.
- Manga e lâminas de performance a serem encomendadas separadamente.

Dimensões mm	Código da manga	Nº Art.
Ø70 x 90 x 30	**BF10MD EA9**	F03FC24536
Ø70 x 90 x 32	**BF10MD EL9**	F03FC24537
Ø70 x 90 x 35	**BF10MD EB9**	F03FC00633
Ø70 x 90 x 40	**BF10MD EC9**	F03FC00634
Ø70 x 90 x 50	**BF10MD ED9**	F03FC00635

Mangas e lâminas BF10MD para cabeçotes HF3 e HG3 não estão incluídas.



Conjunto de ferramentas de diâmetro zero: 300 mm

D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
294	-	-	-	-	5.000	**ST12MG 820**	F03FC19649
294	-	-	-	-	5.000	**ST12MG 821**	F03FC19650
294	-	-	-	-	5.000	**ST12MG 822**	F03FC19651

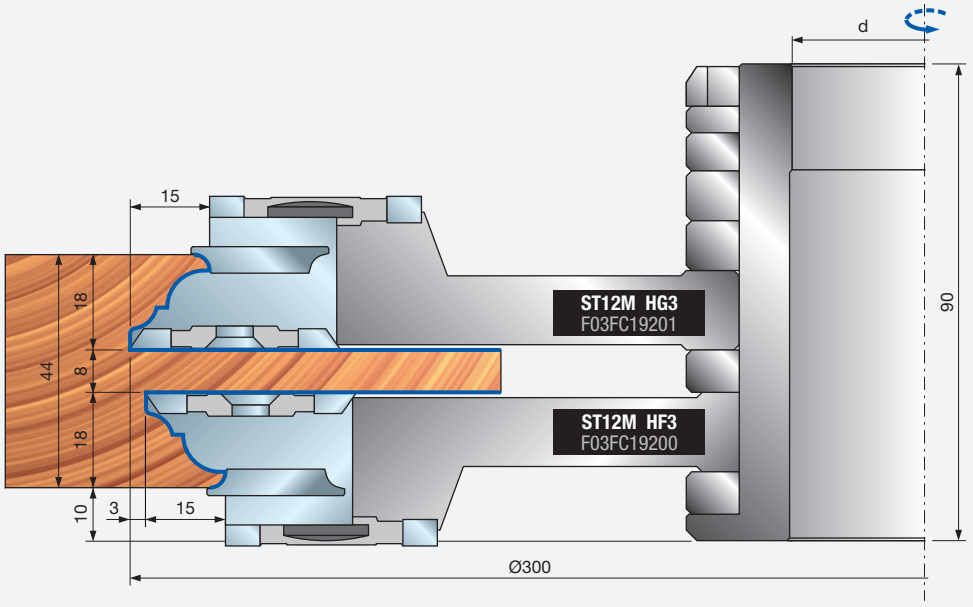
Ferramentas para conjuntos ST12MG-820, ST12MG-821, ST12MG-822

D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
264	8	70	2	4	-	**ST12M DB3**	F03FC19081
294	26	70	2	-	-	**ST12M HF3**	F03FC19200
300	26	70	2	-	-	**ST12M HG3**	F03FC19201
264	30	70	2	2	-	**ST12M HH3**	F03FC19202

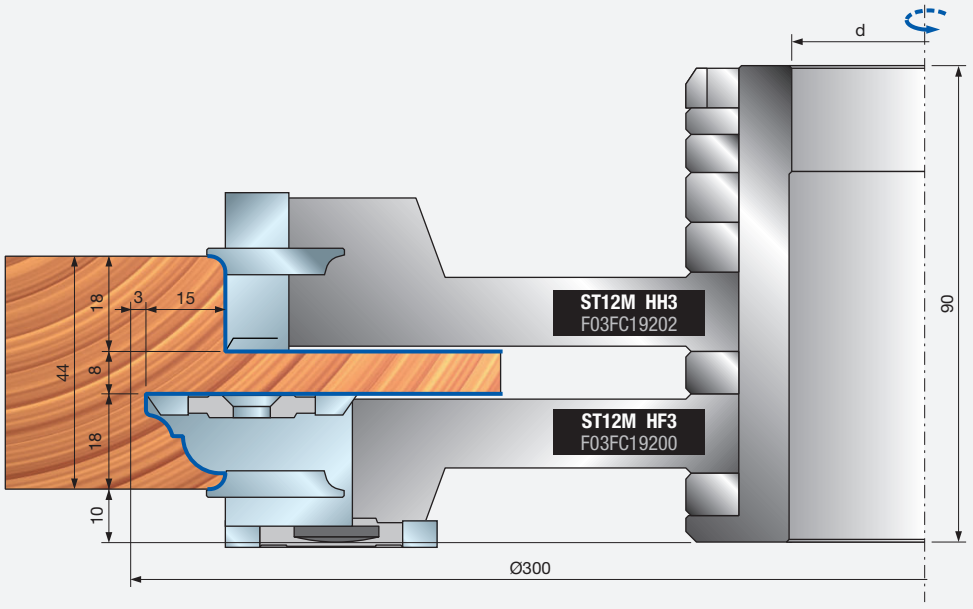
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
DB3	Lâmina	7,6 x 12 x 1,5	**CG06MHA310**	F03FH02897
	Cunha	15 x 7,2 x 8	**CN09M DA9**	F03FC01295
	Parafuso	M5 x 19	**VT11M AA9**	F03FA04468
	Espora	22,86 x 2,5	**RG02MAA305**	F03FH03041
	Inserto de canal	40 x 5 x 8	**SR01MSAA301**	F03FC24186
	Parafuso	M6 x 10	**VT01M AA9**	F03FA04429
	Anel roscado	11,7 x 2,5 x 4	**VT18M BB9**	F03FA04484
	Parafuso	M4 x 6,5	**VT05M BD9**	F03FA04449
	Parafuso	M5 x 6	**VT05M AC9**	F03FA04446
HF3	Parafuso	M5 x 7 x 16	**VT08M AE9**	F03FA04457
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Inserto da espora	40 x 16 x 4	**IG05MDAA305**	F03FH02998
	Parafuso	M6 x 11,5	**VT16M AB9**	F03FA04477
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=3	**IG52MAE305**	F03FH03025
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
HG3	Parafuso	M5 x 7 x 16	**VT08M AE9**	F03FA04457
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Inserto da espora	40 x 16 x 4	**IG05MSAA305**	F03FH02999
	Parafuso	M6 x 11,5	**VT16M AB9**	F03FA04477
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=3	**IG52MAE305**	F03FH03025
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
HH3	Lâmina	30 x 12 x 15	**CG06MDA310**	F03FH02892
	Cunha	15 x 26 x 8	**CN09MS AD9**	F03FC01326
	Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M MA9**	F03FC20670
	Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
	Espora	22,86 x 2,5	**RG02MAA305**	F03FH03041
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=3	**IG52MAE305**	F03FH03025
	Parafuso	M6 x 13	**VT16M AE9**	F03FC20658
	Cunha	14 x 21,5 x 22	**CN03M BA9**	F03FA00584
	Cunha	28 x 9,5 x 8	**CN03M BB9**	F03FA00585
	Parafuso	M8 x 22	**VT19M BB9**	F03FA04493

Perfis com arredondamento externo de 3 mm para cabeçotes: ST12M HC3 - ST12M HA3

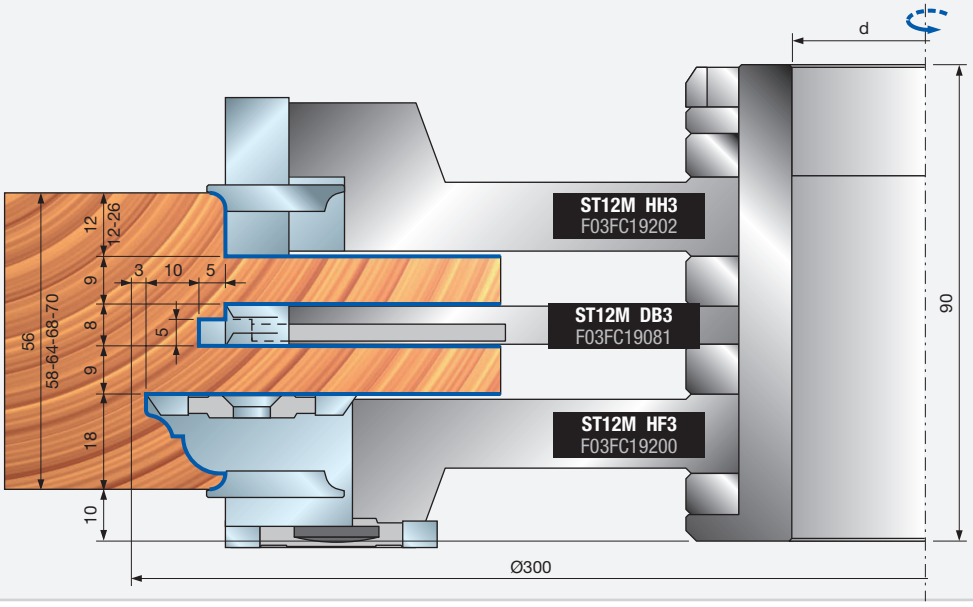
Conjunto ST12MG-820
Espiga única.
Para perfis sem recuperação de rebordo.



Conjunto ST12MG-821
Espiga única.
Para perfis com recuperação de rebordo.

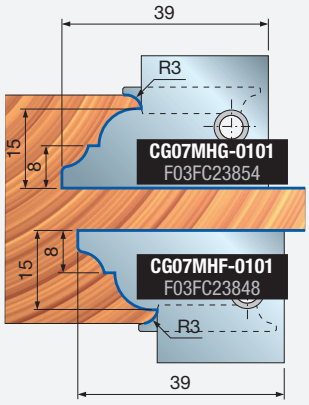


Conjunto ST12MG-822
Espiga dupla.
Para perfis com recuperação de rebordo.

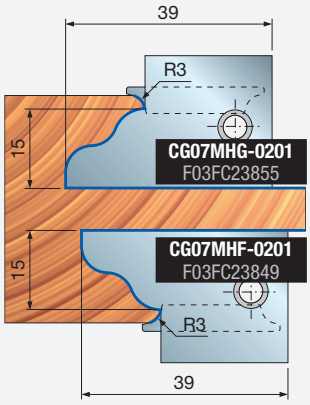


Marcações com 3 mm de arredondamento externo para cabeçotes: ST12M HG3 - ST12M HF3

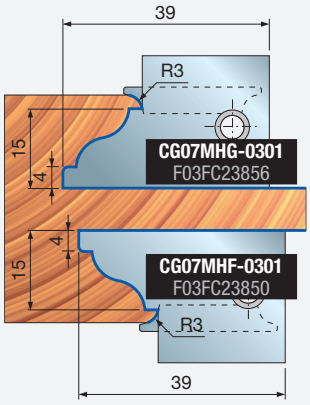
MARCAÇÃO 1



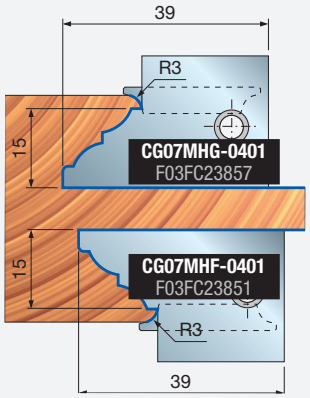
MARCAÇÃO 2



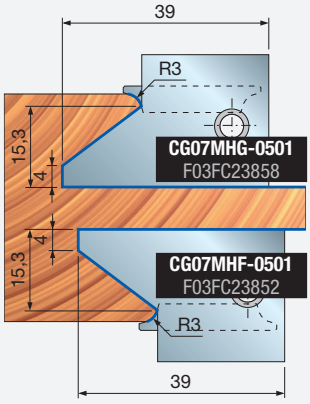
MARCAÇÃO 3



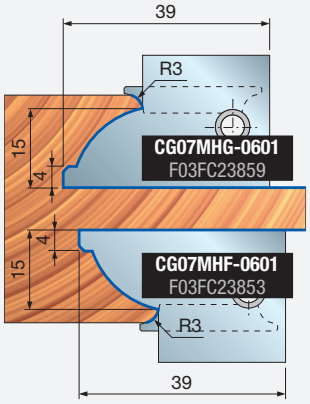
MARCAÇÃO 4



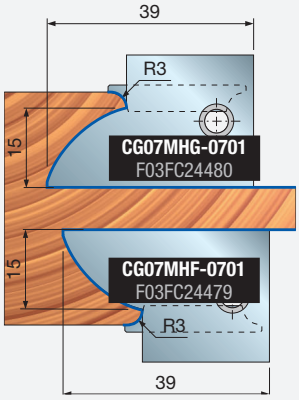
MARCAÇÃO 5



MARCAÇÃO 6

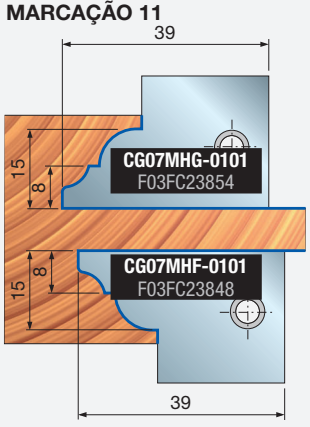


MARCAÇÃO 7

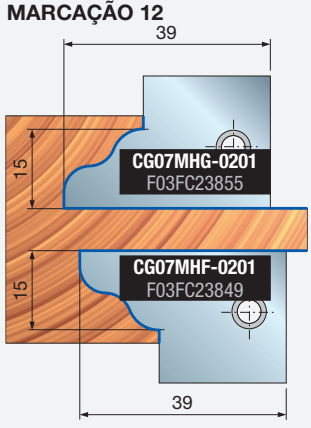


Marcações sem arredondamento externo para cabeçotes: ST12M HG3 - ST12M HF3

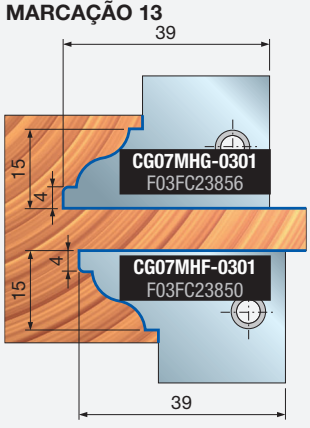
MARCAÇÃO 11



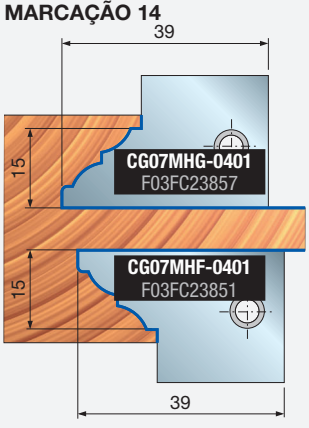
MARCAÇÃO 12



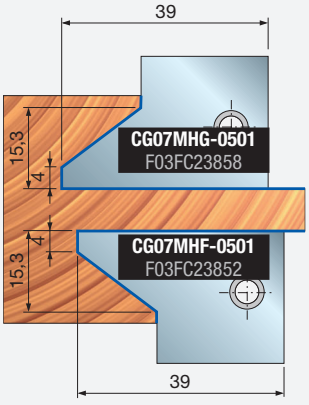
MARCAÇÃO 13



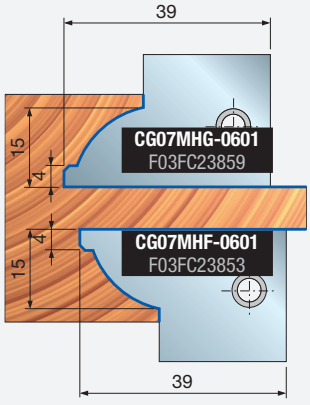
MARCAÇÃO 14



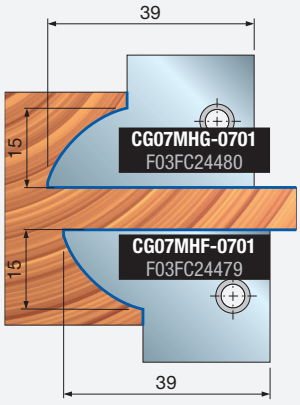
MARCAÇÃO 15



MARCAÇÃO 16



MARCAÇÃO 17

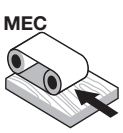


ST12MG

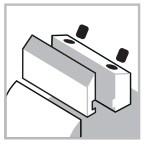
Conjuntos de cabeçotes para rebates de portas







Alimentação automática



Sistema de fixação



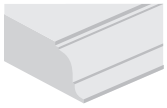
Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem



Ranhuras

ISOprofil TECHNOLOGY

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Máquinas automáticas de alimentação e de ferramentas para janelas.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem e rebates.

Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas para perfil de porta interna com diâmetro zero de 140 mm.

- O conjunto de ferramentas pode executar 5 perfis diferentes.
- Espessura de madeira ajustável de 30 a 66 mm.
- O conjunto de ferramentas é fornecido em mangas para caber em todos os tamanhos de fuso da máquina.
- Corpo de aço.
- Manga e lâminas de performance a serem encomendadas separadamente.

Dimensões mm	Código da manga	Nº Art.
Ø70 x 90 x 30	**BF10MD EA9**	F03FC24536
Ø70 x 90 x 32	**BF10MD EL9**	F03FC24537
Ø70 x 90 x 35	**BF10MD EB9**	F03FC00633
Ø70 x 90 x 40	**BF10MD EC9**	F03FC00634
Ø70 x 90 x 50	**BF10MD ED9**	F03FC00635

Mangas e lâminas BF10MD para cabeçotes HR3 não estão incluídas.

Conjunto de ferramentas de diâmetro zero: 140 mm

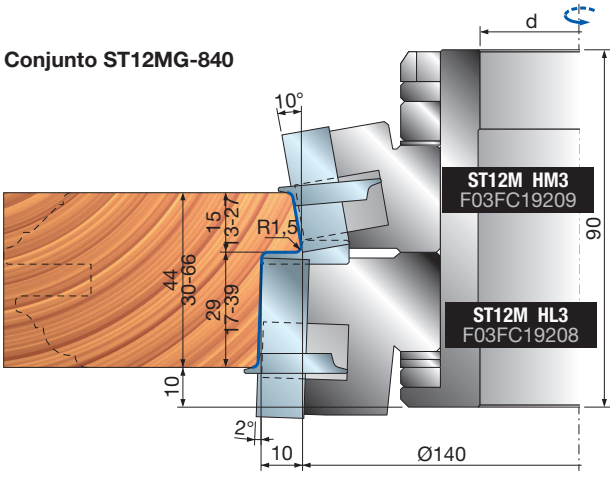
D mm	B mm	d mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
162	-	-	8.300	**ST12MG 840**	F03FC19653
162	-	-	8.300	**ST12MG 841**	F03FC19654
162	-	-	8.300	**ST12MG 842**	F03FC19655

Ferramentas para conjuntos ST12MG-840, ST12MG-841, ST12MG-842

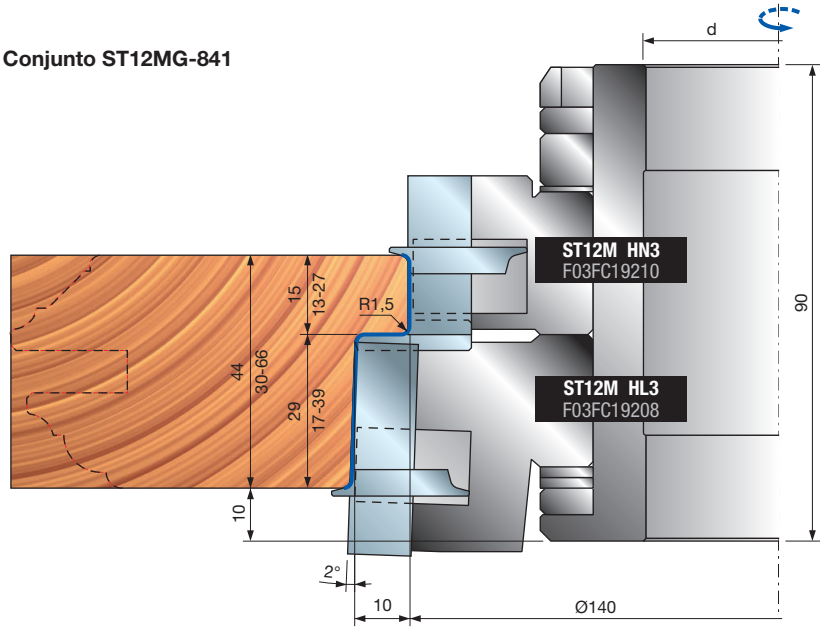
D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
161,8	41	70	2	-	**ST12M HL3**	F03FC19208
147	33	70	2	-	**ST12M HM3**	F03FC19209
140	30	70	2	-	**ST12M HN3**	F03FC19210
166	35	70	2	-	**ST12M HR3**	F03FC19214

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
HL3	Lâmina	40 x 12 x 1,5	**CG08MLA310**	F03FH02909
	Cunha	15 x 36 x 8	**CN09MD AR9**	F03FC01309
	Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
	Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M NA9**	F03FC20671
	Inserto com propósitos múltiplos	10	**IG25MD10302**	F03FC24164
	Parafuso	M6 x 10	**2622M CB9**	F03FA07455
	Parafuso	M6 x 13	**VT16M AE9**	F03FC20658
	Cunha	28 x 9,5 x 8	**CN03M BB9**	F03FA00585
	Parafuso	M8 x 22	**VT19M BB9**	F03FA04493
HM3 - HN3	Lâmina	30 x 12 x 1,5	**CG08MEA310**	F03FH02906
	Cunha	15 x 26 x 8	**CN09MD AD9**	F03FC01300
	Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
	Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M NA9**	F03FC20671
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=1,5	**IG52MAB305**	F03FH03023
	Parafuso	M6 x 13	**VT16M AE9**	F03FC20658
	Cunha	28 x 9,5 x 8	**CN03M BB9**	F03FA00585
	Parafuso	M8 x 22	**VT19M BB9**	F03FA04493
HR3	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Parafuso	M5 x 7 x 16	**VT08M AE9**	F03FA04457

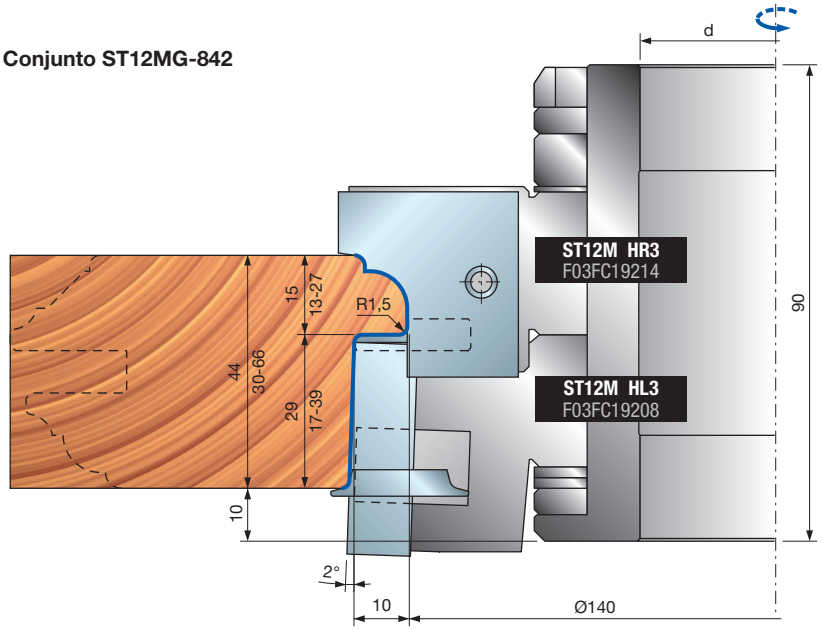
Conjunto ST12MG-840



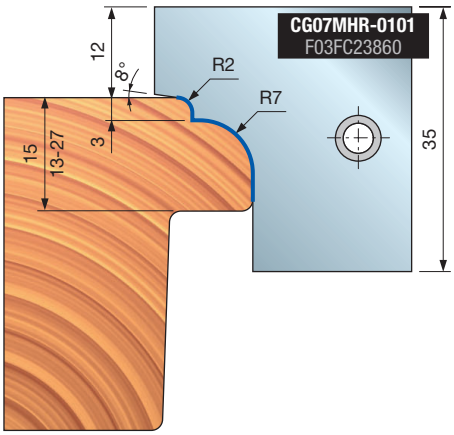
Conjunto ST12MG-841

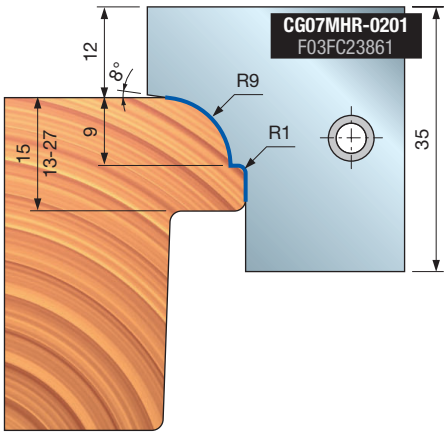


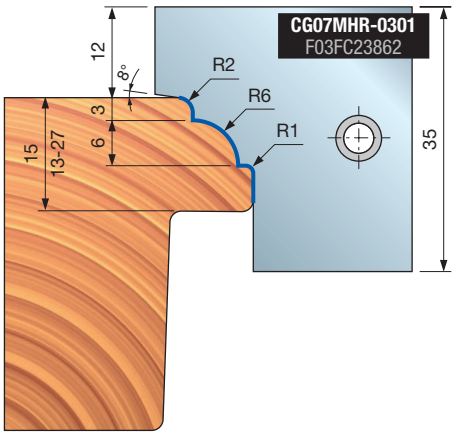
Conjunto ST12MG-842



Lâminas para cabeçotes ST12M HR3



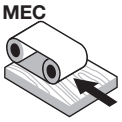




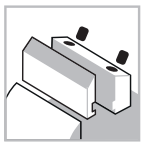


ST12MG

Conjuntos de cabeçotes para recuperação de esferas



Alimentação automática



Sistema de fixação



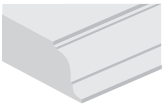
Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Máquinas:
Máquinas automáticas de alimentação e de ferramentas para janelas.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Recuperação de rebites.

Informações técnicas:
Cabeçotes para recuperação de esferas com um diâmetro zero de 140 mm.
- Espessura de madeira ajustável de 44 a 70 mm.
- Espessura do rebite de 15 a 22 mm.
- O conjunto de ferramentas é fornecido em mangas para caber em todos os tamanhos de fuso da máquina.
- Corpo de aço.

Dimensões mm	Código da manga	Nº Art.
Ø60 x 90 x 30	**BF10MD DA9**	F03FC24534
Ø60 x 90 x 32	**BF10MD DL9**	F03FC24535
Ø60 x 90 x 35	**BF10MD DB9**	F03FC00630
Ø60 x 90 x 40	**BF10MD DC9**	F03FC00631
Ø60 x 90 x 50	**BF10MD DD9**	F03FC00632

Conjunto de ferramentas de diâmetro zero: 140 mm

D mm	B mm	d mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
200	-	-	9.000	**ST12MG 302**	F03FC19584

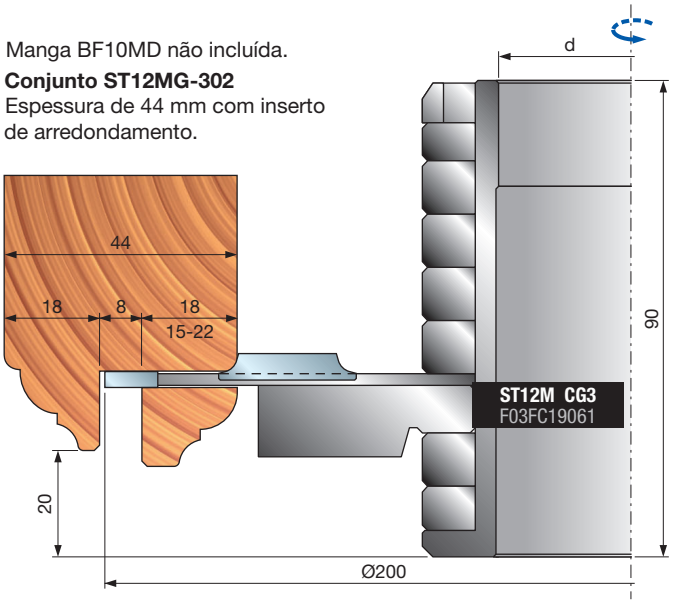
Ferramentas para ST12MG-302

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
144	13,5	60	2	-	**ST12M CG3**	F03FC19061

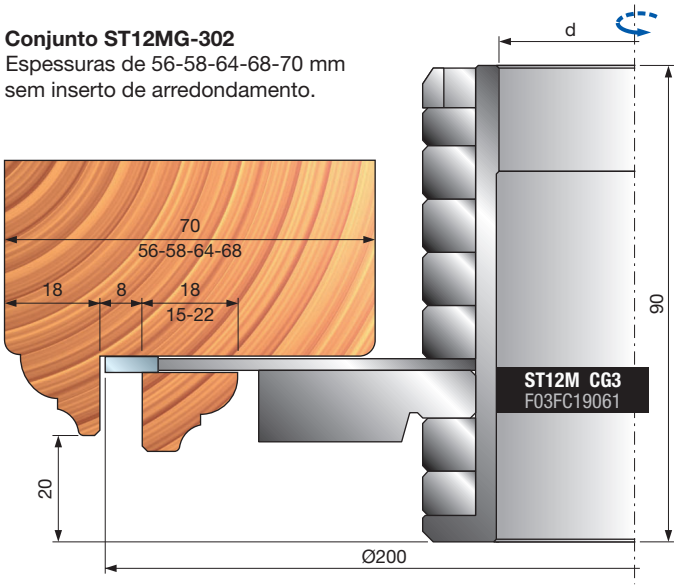
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina de serra	200 x 3 x 60 Z34	**LL02M20060**	F03FC15418
	Parafuso	M6 x 10	**VT01M AA9**	F03FA04429
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=3	**IG52MAE305**	F03FH03025
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Inserto de arredondamento	18 x 26 x 8,5	**IG23MDAE305**	F03FC24163
	Parafuso	M6 x 15,5	**VT16M AD9**	F03FC20657

Manga BF10MD não incluída.

Conjunto ST12MG-302
Espessura de 44 mm com inserto de arredondamento.



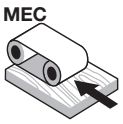
Conjunto ST12MG-302
Espessuras de 56-58-64-68-70 mm sem inserto de arredondamento.



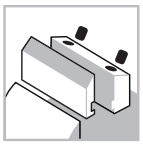
ST12MG

Conjuntos de cabeçotes para batentes de portas





Alimentação automática



Sistema de fixação



Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Ranhuras

ISOprofil TECHNOLOGY | Performance System TECHNOLOGY | Shear Angle TECHNOLOGY

Máquinas:
Máquinas automáticas de alimentação e de ferramentas para janelas.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Ranhuras.

Informações técnicas:
Ferramenta de performance para rebate de portas, ângulo de cisalhamento frontal para garantir uma superfície de degrau perfeita, inserto arredondado e biselado para oferecer diferentes soluções em cantos de degraus.
- A cabeçotes é fornecida em manga para caber em todos os tamanhos do fuso da máquina.
- Corpo de aço.
- As mangas e os insertos devem ser encomendados separadamente.

Manga BF10MD não está incluída.

Dimensões mm	Código da manga	Nº Art.
Ø70 x 90 x 30	**BF10MD EA9**	F03FC24536
Ø70 x 90 x 32	**BF10MD EL9**	F03FC24537
Ø70 x 90 x 35	**BF10MD EB9**	F03FC00633
Ø70 x 90 x 40	**BF10MD EC9**	F03FC00634
Ø70 x 90 x 50	**BF10MD ED9**	F03FC00635

Ferramentas fornecidas com lâminas HW

D mm	B mm	d mm	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
218	-	-	6.500	**ST12MG 830**	F03FC19652

Ferramentas fornecidas com lâminas HSS

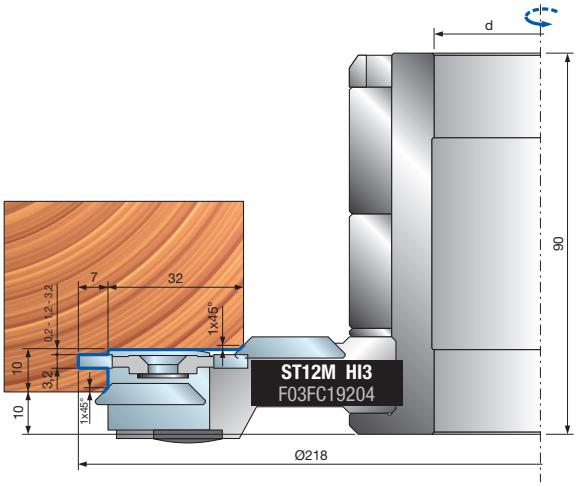
D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
204	24	70	2	-	**ST12M HI3**	F03FC19204

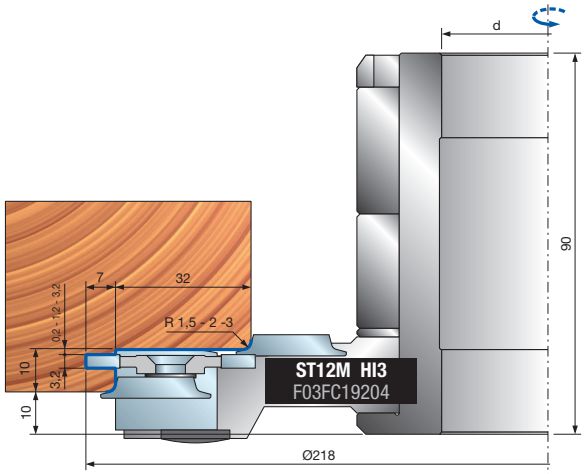
	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	20 x 25 x 3	**CG07MDHI301**	F03FC23824
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Parafuso	M5 x 7 x 16	**VT08M AE9**	F03FA04457
	Inserto de canal	40 x 16 x 3	**IG04MDAC305**	F03FH02992
	Parafuso IG04MD	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Parafuso para IG51M e IG52M	M6 x 11,5	**VT16M AB9**	F03FA04477

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	20 x 25 x 3	**CG07MDHI301**	F03FC23824
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Parafuso	M5 x 7 x 16	**VT08M AE9**	F03FA04457
	Inserto de canal	40 x 16 x 3	**IG04MDAC305**	F03FH02992
	Parafuso IG04MD	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Parafuso para IG51M e IG52M	M6 x 11,5	**VT16M AB9**	F03FA04477

Com bolsos de assento para insertos chanfrados IG51M ou insertos de raio IG52M (R = 1,5 - 2 - 3 mm). (Não incluído).

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=3	**IG52Mì**	F03FH03025
	Inserto de chanfro	22 x 16 x 5 45°	**IG51Mì**	F03FH03022
	Parafuso para IG51-IG52	M6 x 13	**VT16M AE9**	F03FC20658





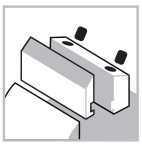


TP43M

Conjuntos de cabeçotes para persianas verticais



Alimentação automática



Sistema de fixação



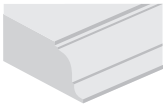
Corpo de aço



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores, máquinas automáticas e de alimentação.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

Informações técnicas:
Conjunto de cabeçotes de performance para persianas verticais.

- O conjunto perfil e contra-perfil pode funcionar perfeitamente como uma ferramenta de rotação à esquerda e à direita (com diferentes mangas). As ferramentas são fornecidas em mangas (a ser encomendadas separadamente) para caber em cada tamanho de fuso da máquina.
- Corpo de aço.
- As lâminas do Sistema de Performance incluídas.

Mangas à direita

Dimensões mm	Código da manga	Nº Art.
Ø50 x 110 x 30	**BF10MD AA9**	F03FC00616
Ø50 x 110 x 32	**BF10MD AL9**	F03FC24533
Ø50 x 110 x 35	**BF10MD AB9**	F03FC00617
Ø50 x 110 x 40	**BF10MD AC9**	F03FC00618

Mangas à esquerda

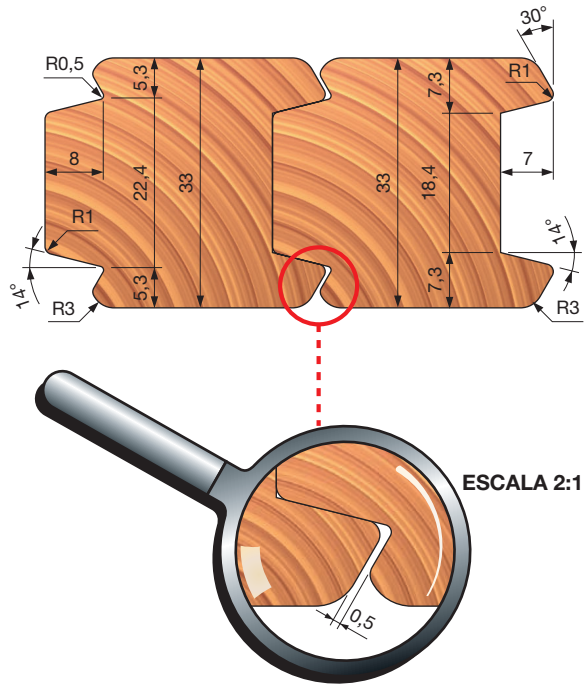
Dimensões mm	Código da manga	Nº Art.
Ø50 x 110 x 30	**BF10MS AA9**	F03FC00661
Ø50 x 110 x 32	**BF10MS AL9**	F03FC24538
Ø50 x 110 x 35	**BF10MS AB9**	F03FC00662
Ø50 x 110 x 40	**BF10MS AC9**	F03FC00663

As mangas têm de ser encomendadas separadamente.
Nota: Os conjuntos podem ser encomendados com rotação no sentido horário com manga BF10MS.

Conjunto de ferramentas de diâmetro zero: 125 mm

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
139	-	-	2+2	9.600	**TP43M MD3**	F03FC20497
147	-	-	2+2	9.000	**TP43M FD3**	F03FC20496

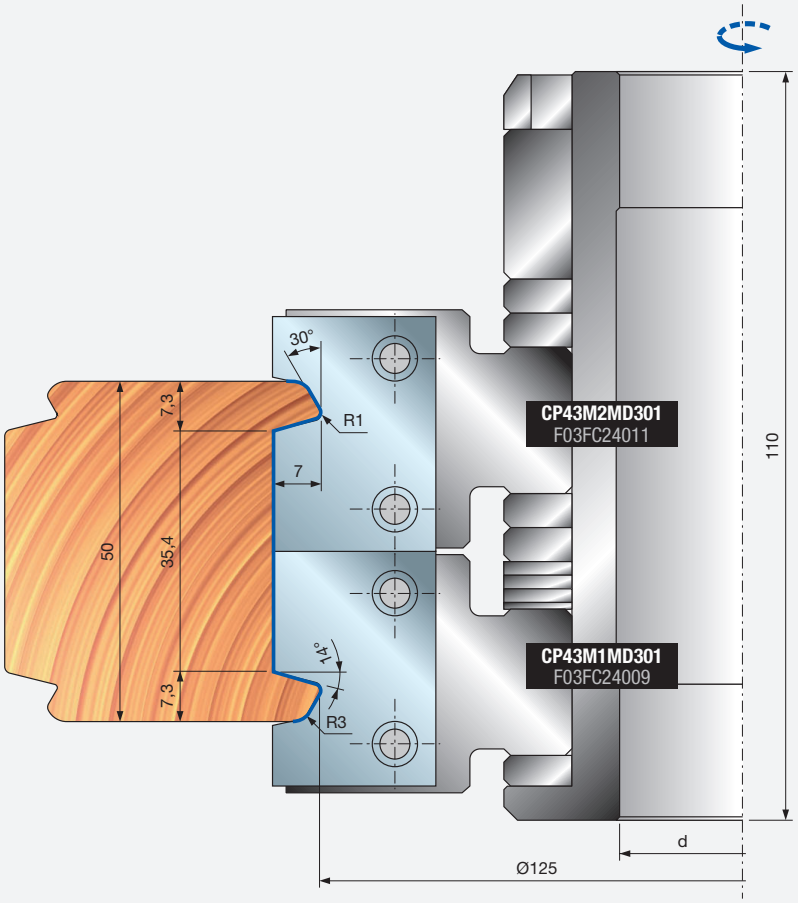
	Ferramenta	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
		Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
		Parafuso	M5 x 7 x 16	**VT08M AE9**	F03FA04457
		Conjunto de espaçadores	70 x 5 x 50	**AN01MD0509**	F03FC00175
		Conjunto de espaçadores	70 x 17 x 50	**AN04MTP43**	F03FC00517
		Conjunto de espaçadores	70 x 22 x 50	**AN01MD2209**	F03FC00194
MD3	1	Lâmina	34 x 24 x 3	**CP43M1MD301**	F03FC24009
MD3	2	Lâmina	34 x 24 x 3	**CP43M2MD301**	F03FC24011
FD3	1	Lâmina	35 x 29 x 3	**CP43M1FD301**	F03FC24008
FD3	2	Lâmina	35 x 29 x 3	**CP43M2FD301**	F03FC24010
		Espaçador	70 x 10 x 50	**AN01MD1009**	F03FC00182



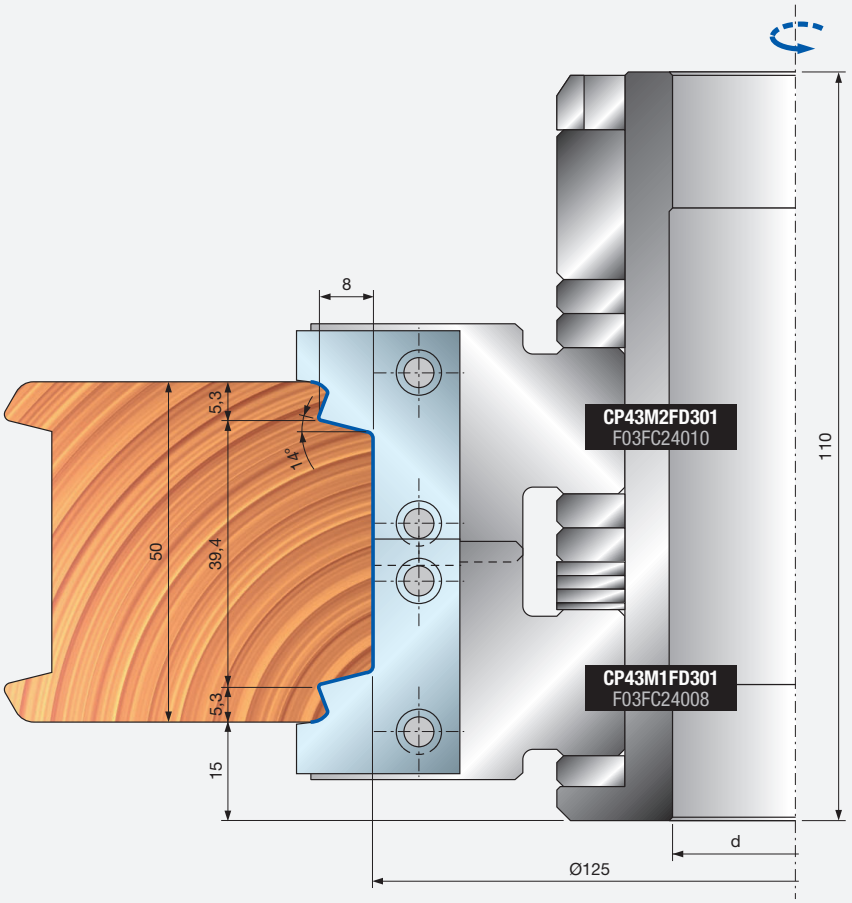
ESCALA 2:1

Conjuntos de cabeçotes para persianas verticais

Conjunto TP43M MD3



Conjunto TP43M FD3



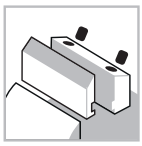


TP45M

Conjuntos de cabeçotes para portas deslizantes de elevação



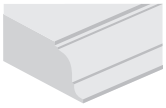
Alimentação manual


Sistema de fixação


Corpo de aço


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem

Performance System TECHNOLOGY

Máquinas:
Moldadores de fusos e máquinas de alimentação manual.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

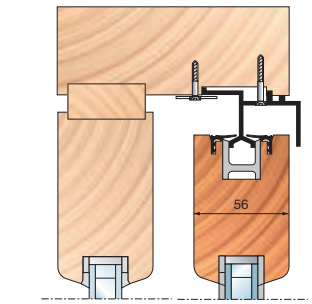
Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas de cabeçotes para portas de elevação e deslizamento com peso máximo de 250 kg utilizando ferragens.
- HS25 da MAICO, AGB ou G.U.
- Corpo de aço.
- Alargamento não disponível.
- Lâminas incluídas.

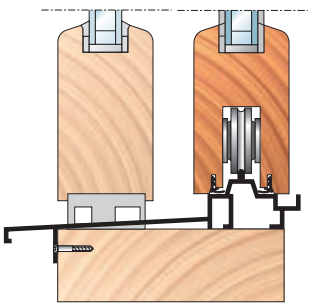
D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
200	45	30	2	7.000	**TP45M AA3**	F03FC23136
200	45	32	2	7.000	**TP45M AC3**	F03FC24453
200	45	35	2	7.000	**TP45M AB3**	F03FC20503

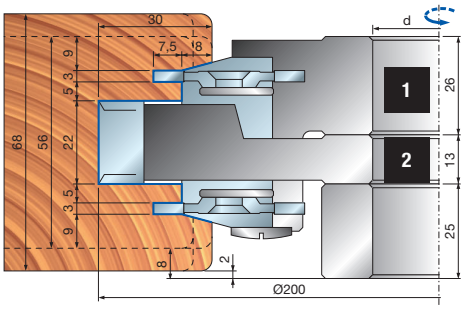
		Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
		Chave torx	T20	**CB03M CC9**	F03FA00167
		Chave Allen	4	**CB03M BA9**	F03FA00163
		Chave Allen	5	**CB03M EA9**	F03FA00169
1		Lâmina	45 x 25 x 3	**CP45MAA301**	F03FC24014
1		Parafuso	M5 x 16 x 7	**VT08M AE9**	F03FA04457
1		Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
1		Inserto de canal	40 x 16 x 3	**IG04MDAC305**	F03FH02992
1		Inserto de canal	40 x 16 x 3	**IG04MSAC305**	F03FH02996
1		Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
1		Defletor	30,8 x 6 x 24,5	**ID04MDAC901**	F03FC24135
1		Defletor	30,8 x 6 x 24,5	**ID04MSAC901**	F03FC24139
1		Parafuso	M4 x 12	**VT05M DA9**	F03FC20647
2		Lâmina	21,6 x 12 x 1,5	**CG06MTA310**	F03FC23821
2		Cunha	15 x 20 x 8	**CN09M AO9**	F03FC01289
2		Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M MA9**	F03FC20670
2		Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
2		Espora	22,86 x 2,5	**RG02MAA305**	F03FH03041
2		Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
AB3		Espaçador	50 x 25 x 30	**AN01MB2509**	F03FC00110
AC3		Espaçador	52 x 25 x 32	**AN01MX2509**	F03FC24512
AA3		Espaçador	55 x 25 x 35	**AN01MA2509**	F03FC00059

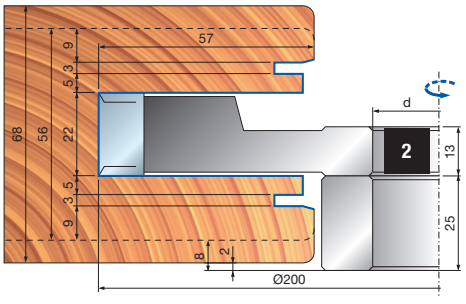
Este item é fornecido com um anel de 25 mm de espessura para programação de base.

Para portas com um peso máximo de 250 kg, usando hardware HS25 da MAICO, AGB ou G.U.



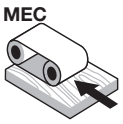






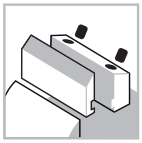


ST16MG Conjuntos CNC de perfis para portas internas sem recuperação de esferas



Alimentação automática

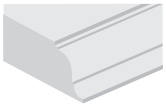

Máquinas CNC


Sistema de fixação


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem

ISOprofil TECHNOLOGY

Performance System TECHNOLOGY

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
154	123	-	2	8.500	**ST16MGC13700**	F03FC23497
154	123	-	2	8.500	**ST16MGC13701**	F03FC23498

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilamento interno de portas.

Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas CNC para perfil de porta interna sem recuperação de esferas.
- Os cabeçotes ISOprofil são projetadas para trabalhar com 17 lâminas diferentes.
- Espessura da madeira 44 mm.
- O mandril e as lâminas de Performance devem ser encomendados separadamente.
- Corpo de alumínio em liga leve.

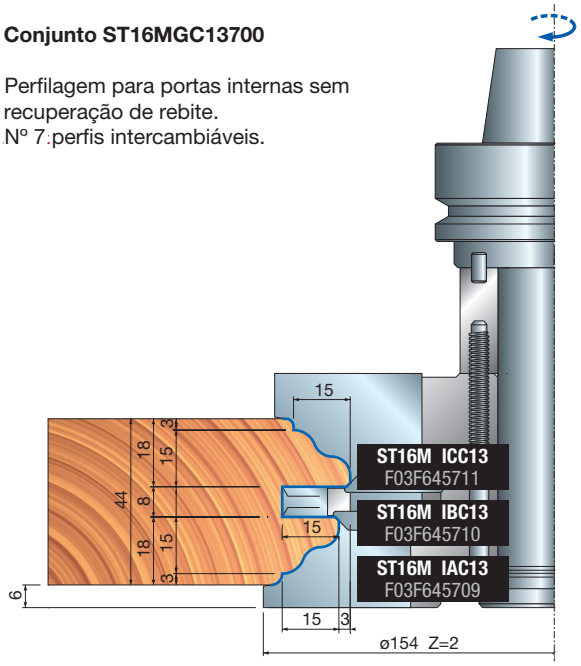
Cabeçotes para conjuntos ST16MGC13700 e ST16MGC13701

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
144	15	30	2	-	**ST16M IBC13**	F03F645710
148	38	30	2	-	**ST16M ICC13**	F03F645711
152	15	30	2	-	**ST16M IDC13**	F03F645712
154	23,7	30	2	-	**ST16M IAC13**	F03F645709

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
IAC13 ICC13	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GB9**	F03FA04489
	Parafuso	M10 x 16	**2616M EE9**	F03FA07426
IAC13	Cunha	21 x 42,5 x 8	**CN33M IA9**	F03FC23308
ICC13	Cunha	34,5 x 42,5 x 8	**CN33M IC9**	F03FC23309
IBC13 IDC13	Lâmina	7,6 x 12 x 1,5	**CG62MHA310**	F03FH02956
	Cunha	15 x 7,2 x 8	**CN09M DA9**	F03FC01295
	Inserto de chanfro	22 x 16 x 5	**IG51MBA305**	F03FH03022
	Espora	22,86 x 2,5	**RG02MAA305**	F03FH03041
	Parafuso	M5 x 6	**VT05M AC9**	F03FA04446
	Parafuso	M5 x 19	**VT11M AA9**	F03FA04468
	Parafuso	M6 x 13	**VT16M AE9**	F03FC20658

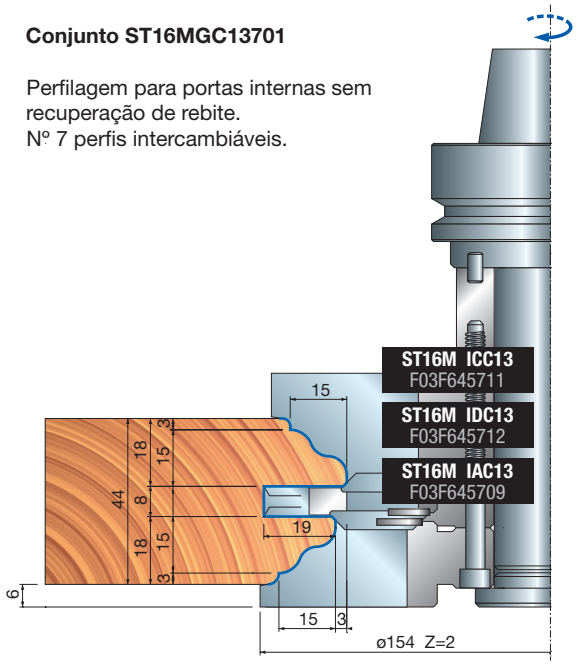
Conjunto ST16MGC13700

Perfilagem para portas internas sem recuperação de rebite.
Nº 7 perfis intercambiáveis.



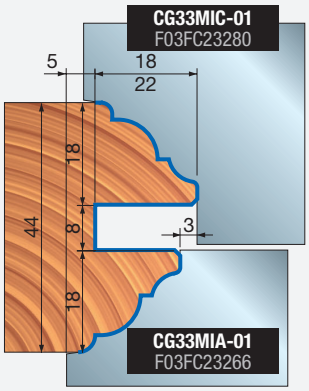
Conjunto ST16MGC13701

Perfilagem para portas internas sem recuperação de rebite.
Nº 7 perfis intercambiáveis.

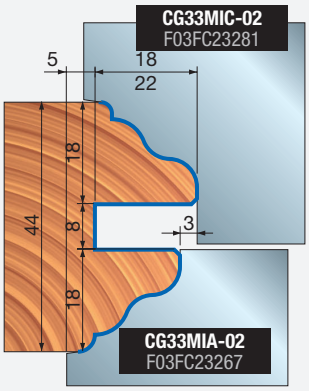


Perfilamento com arredondamento externo - Lâminas para cabeçotes ST16MIAC13 - ST16MICC13

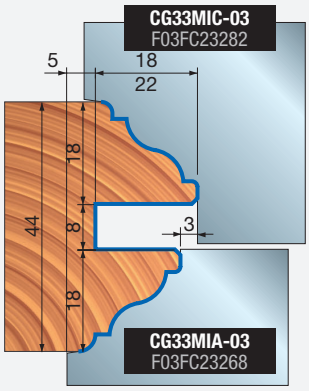
Perfil 1



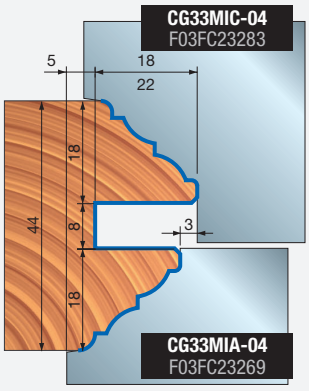
Perfil 2



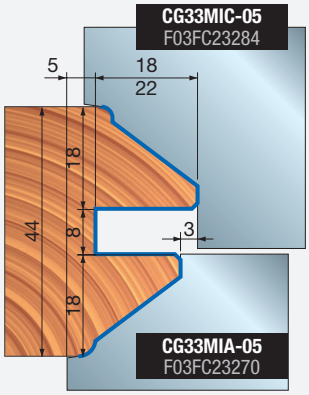
Perfil 3



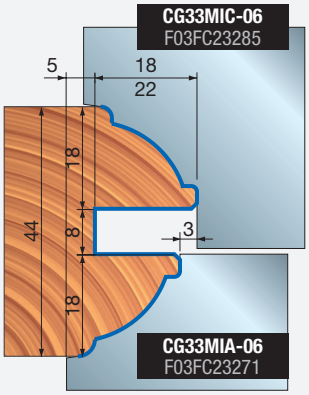
Perfil 4



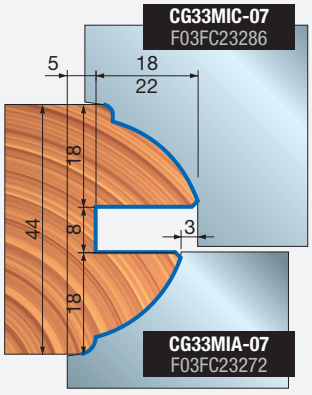
Perfil 5



Perfil 6

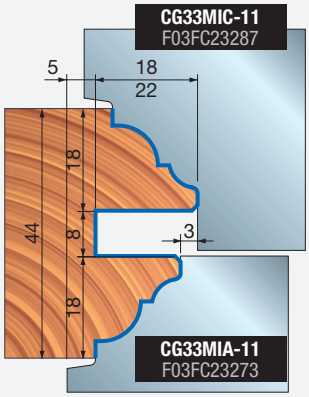


Perfil 7

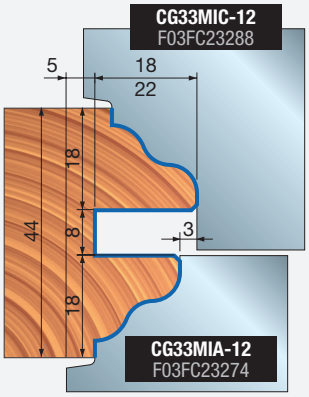


Perfilamento sem arredondamento externo - Lâminas para cabeçotes ST16MIAC13 - ST16MICC13

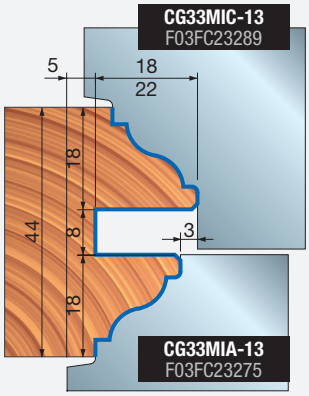
Perfil 11



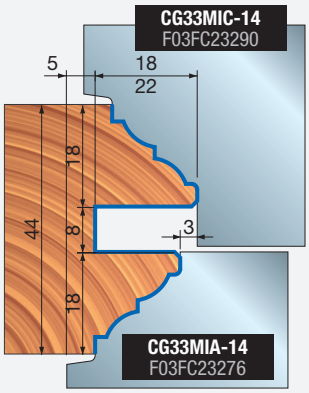
Perfil 12



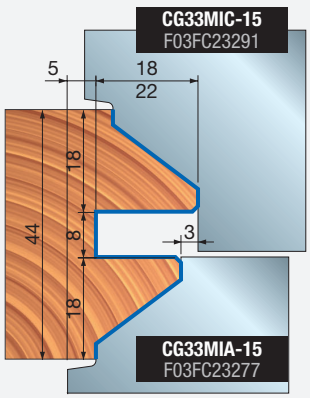
Perfil 13



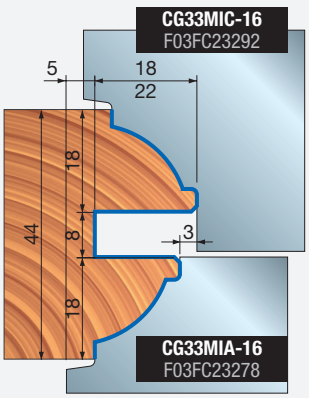
Perfil 14



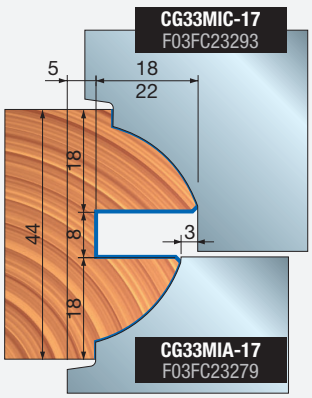
Perfil 15



Perfil 16

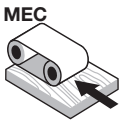


Perfil 17



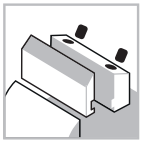
ST16MG Conjuntos CNC para perfilagem de portas internas com recuperação de esferas





Alimentação automática

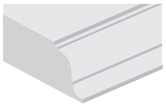

Máquinas CNC


Sistema de fixação


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem


Ranhuras

ISOprofil TECHNOLOGY

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira maciça.

Aplicações:
Perfilamento interno de portas.

Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas CNC para perfil de porta interna com recuperação de esferas.
- Os cabeçotes ISOprofil são projetadas para trabalhar com 17 lâminas diferentes.
- Espessura da madeira 44 mm.
- O mandril e as lâminas de Performance devem ser encomendados separadamente.
- Corpo de alumínio em liga leve.

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
148	123	-	2	9.000	**ST16MGC13702**	F03FC23499
154	123	-	2	8.500	**ST16MGC13703**	F03FC23500
154	123	-	2	8.500	**ST16MGC13704**	F03FC23501

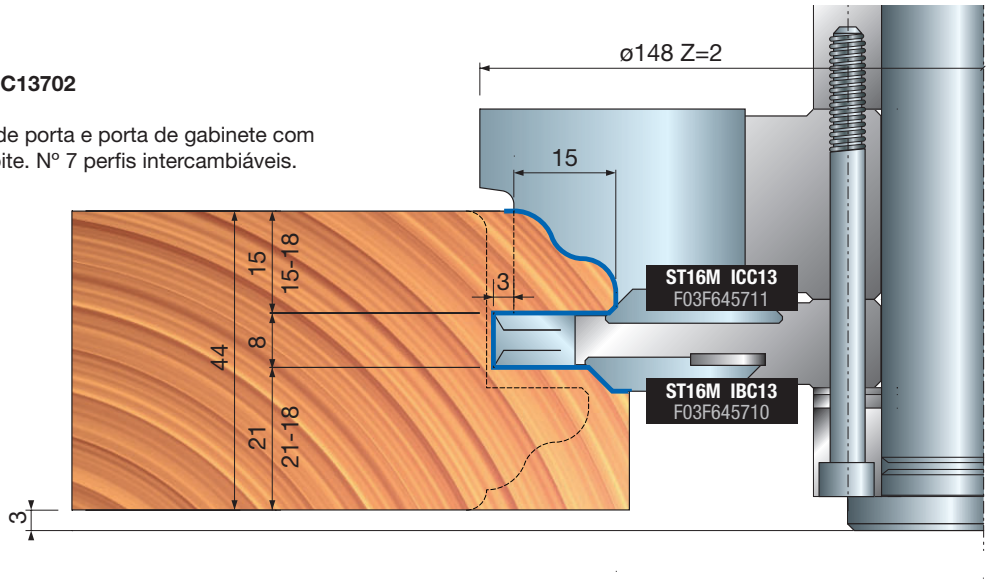
Ferramentas para os conjuntos ST16MGC13702, ST16MGC13703 e ST16MGC13704

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
144	15	30	2	-	**ST16M IBC13**	F03F645710
148	38	30	2	-	**ST16M ICC13**	F03F645711
151	22	30	2	-	**ST16M IFC13**	F03F645714
151	33	30	2	-	**ST16M IEC13**	F03F645713
152	15	30	2	-	**ST16M IDC13**	F03F645712
154	23,7	30	2	-	**ST16M IAC13**	F03F645709

		Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
IAC13 ICC13		Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
		Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GB9**	F03FA04489
		Parafuso	M10 x 16	**2616M EE9**	F03FA07426
ICC13		Cunha	34,5 x 42,5 x 8	**CN33M IC9**	F03FC23309
AA2 - AA3		Cunha	15 x 7,2 x 8	**CN09M DA9**	F03FC01295
		Inserto de chanfro	22 x 16 x 5	**IG51MBA305**	F03FH03022
		Espora	22,86 x 2,5	**RG02MAA305**	F03FH03041
AA2 - AA3		Lâmina	7,6 x 12 x 1,5	**CG62MHA310**	F03FH02956
		Parafuso	M5 x 6	**VT05M AC9**	F03FA04446
		Parafuso	M5 x 19	**VT11M AA9**	F03FA04468
		Parafuso	M6 x 13	**VT16M AE9**	F03FC20658
AA2 - AA3		Lâmina	30 x 12 x 1,5	**CG62MDA310**	F03FH02951
		Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
AA2 - AA3		Lâmina	21,6 x 12 x 1,5	**CG62MTA310**	F03FC25458
		Cunha	15 x 20 x 8	**CN09MD AK9**	F03FC01304
AA2 - AA3		Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=3	**IG52MAE305**	F03FH03025
		Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
		Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
		Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M MA9**	F03FC20670

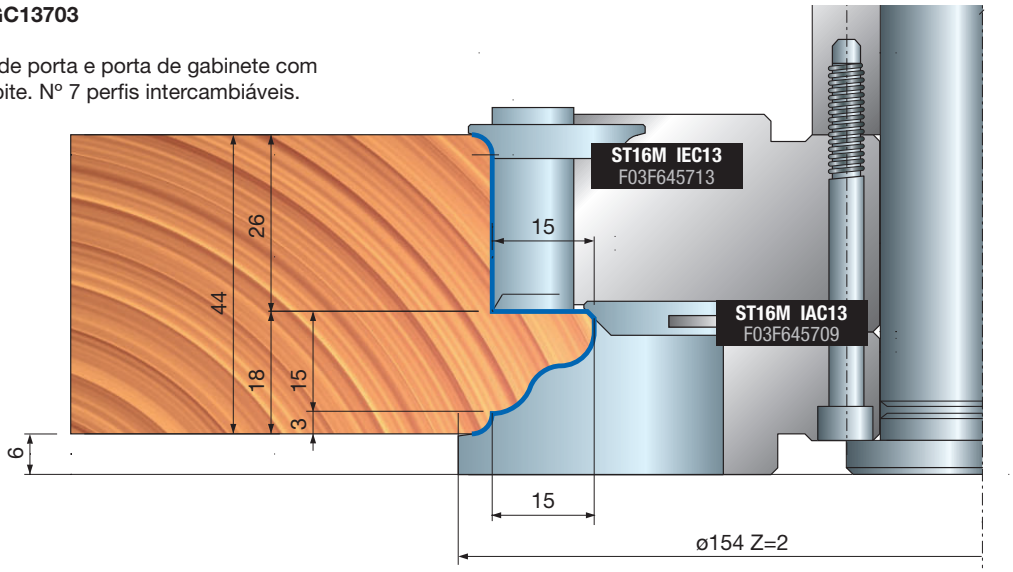
Conjunto ST16MGC13702

Perfilagem interna de porta e porta de gabinete com recuperação de rebite. Nº 7 perfis intercambiáveis.



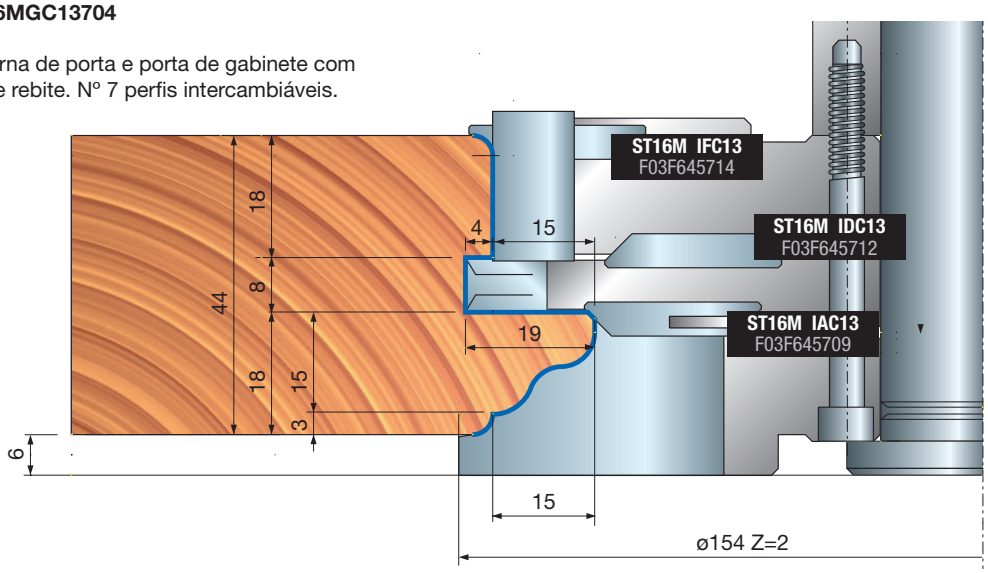
Conjunto ST16MGC13703

Perfilagem interna de porta e porta de gabinete com recuperação de rebite. Nº 7 perfis intercambiáveis.



Conjunto ST16MGC13704

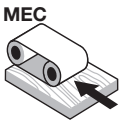
Perfilagem interna de porta e porta de gabinete com recuperação de rebite. Nº 7 perfis intercambiáveis.





ST16MG

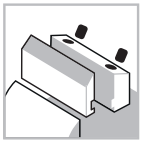
CNC conjuntos de marcação CNC para portas internas



Alimentação automática



Máquinas CNC



Sistema de fixação



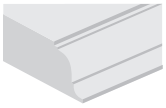
Corpo de alumínio



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem



Ranhuras

ISOprofil TECHNOLOGY

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Marcação do perfil de portas.

Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas CNC para contra-perfil interno de porta.

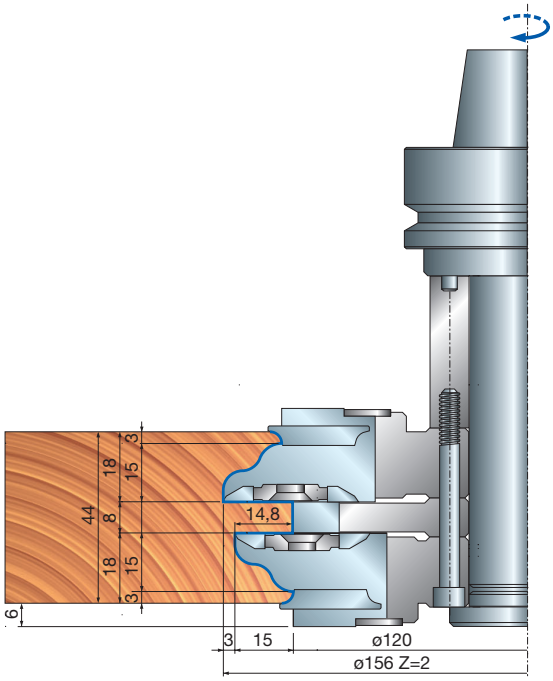
- Os cabeçotes ISOprofil são projetadas para trabalhar com 6 lâminas diferentes (consulte os perfis ST16MGC13 700-701-702-703-704).
- Espessura da madeira 44 mm.
- O mandril e as lâminas de Performance devem ser encomendados separadamente.
- Corpo de alumínio em liga leve.

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
156	123	-	2	8.500	**ST16MGC13705**	F03FC23502
156	123	-	2	8.500	**ST16MGC13706**	F03FC23503
150	123	-	2	9.000	**ST16MGC13707**	F03FC23504
150	123	-	2	9.000	**ST16MGC13708**	F03FC23505

Ferramentas para os conjuntos ST16MGC13705, ST16MGC13706, ST16MGC13707 e ST16MGC13708

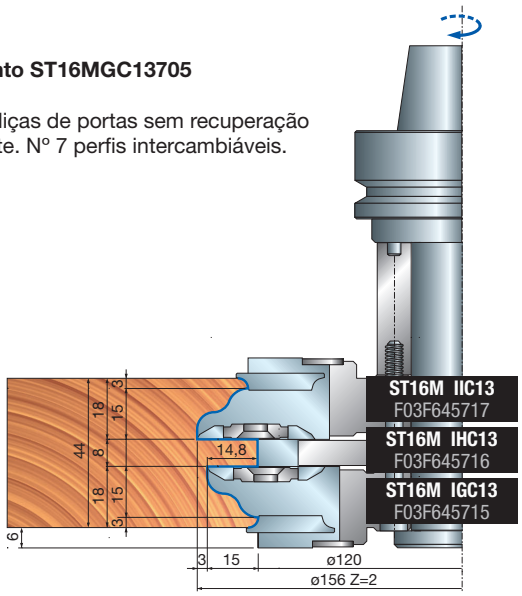
D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
112,4	10	30	2	-	-	**ST16M IJC13**	F03F645718
120,4	10	30	2	-	-	**ST16M IHC13**	F03F645716
127	22	30	2	4	-	**ST16M ILC13**	F03F645720
127	30,5	30	2	2	-	**ST16M IKC13**	F03F645719
150	24	30	2	4	-	**ST16M IGC13**	F03F645715
156	24	30	2	4	-	**ST16M IIC13**	F03F645717

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
IGC13	Parafuso	M10 x 16	**2616M EE9**	F03FA07426
	Cunha	20,5 x 42,5 x 8	**CN33M IG9**	F03FC23310
	Inserto da espora	40 x 16 x 4	**IG05MSAA305**	F03FH02999
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=3	**IG52MAE305**	F03FH03025
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Parafuso	M6 x 11,5	**VT16M AB9**	F03FA04477
	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GA9**	F03FA04488
IHC13 IJC13	Lâmina	8,6 x 12 x 1,5	**CG62MJA310**	F03FH02958
	Cunha	15 x 7,2 x 8	**CN09M DA9**	F03FC01295
	Parafuso	M5 x 19	**VT11M AA9**	F03FA04468
IIC13	Parafuso	M10 x 16	**2616M EE9**	F03FA07426
	Cunha	20,5 x 42,5 x 8	**CN33M II9**	F03FC23311
	Inserto da espora	40 x 16 x 4	**IG05MDAA305**	F03FH02998
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=3	**IG52MAE305**	F03FH03025
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Parafuso	M6 x 11,5	**VT16M AB9**	F03FA04477
	Placa de posicionamento	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GA9**	F03FA04488
IKC13	Lâmina	30 x 12 x 1,5	**CG62MDA310**	F03FH02951
	Cunha	15 x 26 x 8	**CN09MD AD9**	F03FC01300
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=3	**IG52MAE305**	F03FH03025
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
	Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M MA9**	F03FC20670
ILC13	Lâmina	21,6 x 12 x 1,5	**CG62MTA310**	F03FC25458
	Cunha	15 x 20 x 8	**CN09MD AK9**	F03FC01304
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=3	**IG52MAE305**	F03FH03025
	Espora	22,86 x 2,5	**RG02MAA305**	F03FH03041
	Parafuso	M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
	Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
	Porcas reduzidas	15 x 13,3 x M10	**VT20M NA9**	F03FC20671



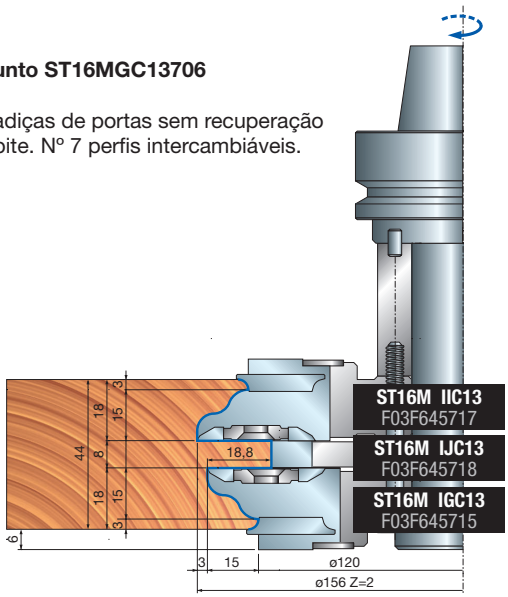
Conjunto ST16MGC13705

Dobradiças de portas sem recuperação de rebite. Nº 7 perfis intercambiáveis.



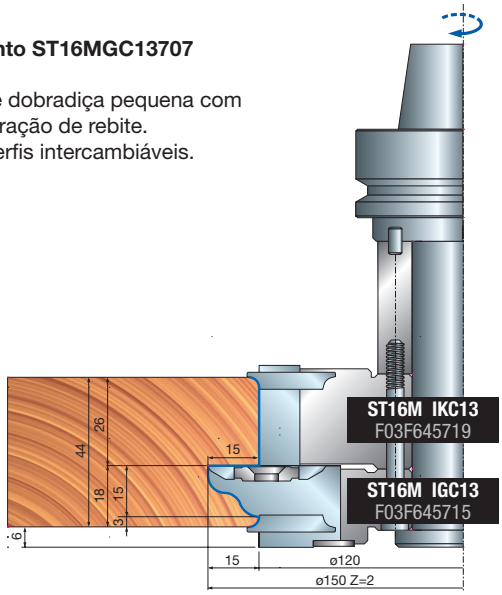
Conjunto ST16MGC13706

Dobradiças de portas sem recuperação de rebite. Nº 7 perfis intercambiáveis.



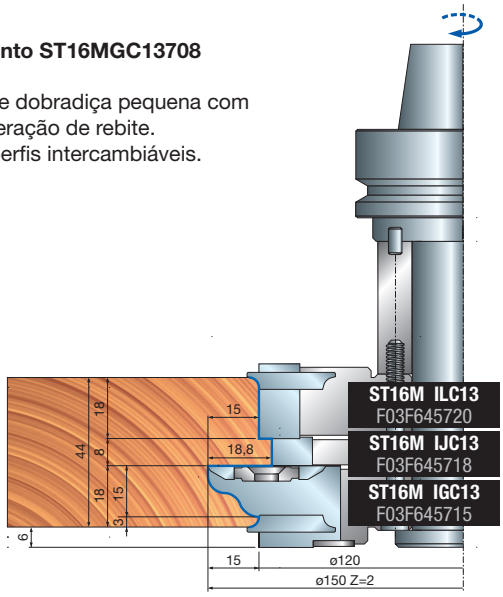
Conjunto ST16MGC13707

Porta e dobradiça pequena com recuperação de rebite.
Nº 7 perfis intercambiáveis.



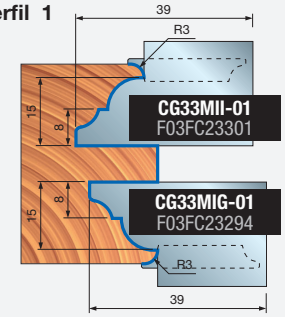
Conjunto ST16MGC13708

Porta e dobradiça pequena com recuperação de rebite.
Nº 7 perfis intercambiáveis.

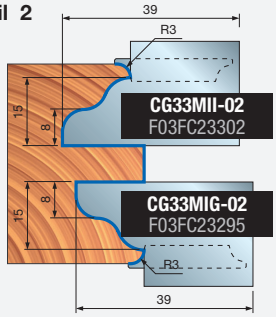


Perfilamento com arredondamento externo de 3 mm - Lâminas para cabeçotes ST16M IGC13 - ST16M IIC13

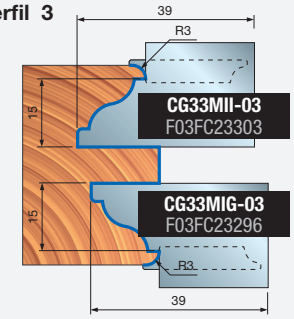
Perfil 1



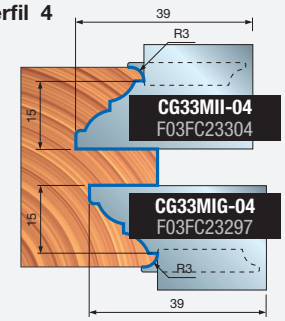
Perfil 2



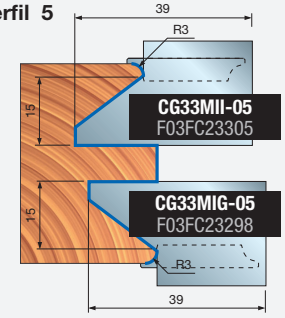
Perfil 3



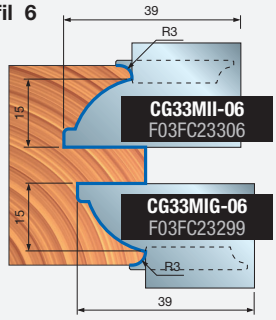
Perfil 4



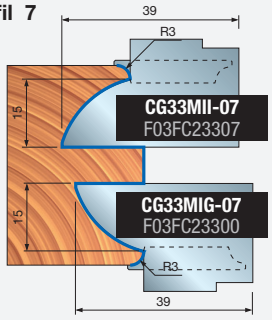
Perfil 5



Perfil 6



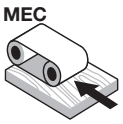
Perfil 7





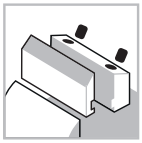
ST16MG

Conjuntos CNC para rebates de portas



Alimentação automática

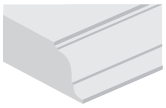

Máquinas CNC


Sistema de fixação


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem


Ranhuras

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

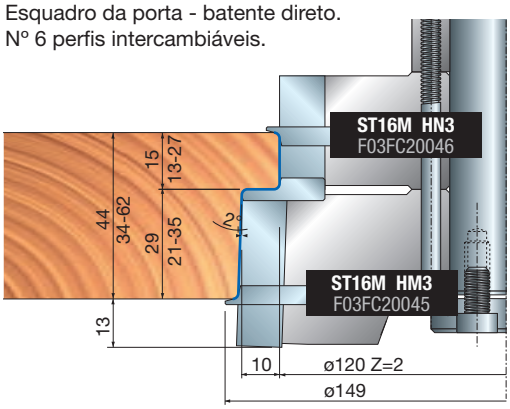
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfil de batente da porta.

Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas ajustáveis CNC para rebates internos de porta.
- Dimensão de batente ajustável com o sistema NSR.
- Mandril a ser encomendado separadamente.
- Corpo de alumínio em liga leve. Para a limpeza, não utilizar produtos contendo soda cáustica.
- As ferramentas para **ST16MG 820** e **ST16MG 821** são fornecidas sem mandril.

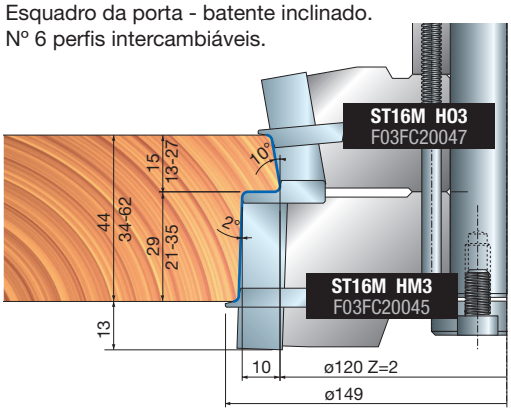
Conjunto ST16MG 820

Esquadro da porta - batente direto.
Nº 6 perfis intercambiáveis.



Conjunto ST16MG 821

Esquadro da porta - batente inclinado.
Nº 6 perfis intercambiáveis.



D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
149	127	-	2	9.000	**ST16MG 820**	F03FC20127
149	127	-	2	9.000	**ST16MG 821**	F03FC20128

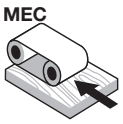
Ferramentas para conjuntos ST16MG 820 e ST16MG 821

D mm	B mm	d mm	Z	I	Código Freud	Nº Art.
120	30	30	2	2	**ST16M HN3**	F03FC20046
128,4	30	30	2	2	**ST16M H03**	F03FC20047
141,8	40	30	2	4	**ST16M HM3**	F03FC20045

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	40 x 12 x 1,5	**CG08MLA310**	F03FH02909
	Cunha	15 x 36 x 8	**CN09MS AR9**	F03FC01334
	Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M MA9**	F03FC20670
	Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
	Inserto com propósitos múltiplos	10	**IG25MS10302**	F03FC24172
	Parafuso	M6 x 10	**2622M CB9**	F03FA07455
	Anel de ajuste	16 x 11,9 x 2,6	**VT18M AG9**	F03FC20660
	Cunha	28 x 9,5 x 8	**CN03M BB9**	F03FA00585
	Parafuso	M8 x 22	**VT19M BB9**	F03FA04493
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=1,5	**IG52MAB305**	F03FH03023
	Parafuso	M6 x 13	**VT16M AE9**	F03FC20658
	Lâmina	30 x 12 x 1,5	**CG08MEA310**	F03FH02906
	Cunha	15 x 26 x 8	**CN09MD AD9**	F03FC01300
	Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M MA9**	F03FC20670
	Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=1,5	**IG52MAB305**	F03FH03023
	Parafuso	M6 x 13	**VT16M AE9**	F03FC20658
	Cunha	28 x 9,5 x 8	**CN03M BB9**	F03FA00585
	Parafuso	M8 x 22	**VT19M BB9**	F03FA04493
	Lâmina	30 x 12 x 1,5	**CG08MEA310**	F03FH02906
	Cunha	15 x 26 x 8	**CN09MS AD9**	F03FC01326
	Porca	15 x 13,3 x M10	**VT20M MA9**	F03FC20670
	Parafuso	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=1,5	**IG52MAB305**	F03FH03023
	Parafuso	M6 x 13	**VT16M AE9**	F03FC20658
	Cunha	28 x 9,5 x 8	**CN03M BB9**	F03FA00585
	Parafuso	M8 x 22	**VT19M BB9**	F03FA04493

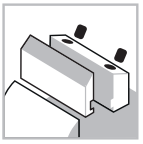


ST16MG Conjunto de ferramentas de janela para perfilamento do batente interno da porta



Alimentação automática

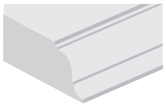

Máquinas CNC


Sistema de fixação


Corpo de alumínio


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem


Ranhuras

D mm	B mm	d mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
158	123	-	2	9.000	**ST16MG 830**	F03FC20129

Ferramenta para o conjunto ST16MG 830

D mm	B mm	d mm	Z	V	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
141	29	30	2	2	-	**ST16M HP3**	F03FC20048

	Peças de reposição	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Lâmina	18,5 x 24 x 3	**CG30M02401**	F03FC23905
	Parafuso	5 x 7 x 18	**VT08M AE9**	F03FA04457
	Parafuso	M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
	Inserto de canal	40 x 16 x 3	**IG04MDAC305**	F03FH02992
	Parafuso	M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476

	Insertos opcionais	Dimensões mm	Código Freud	Nº Art.
	Inserto de chanfro	22 x 16 x 5 45°	**IG51MBA305**	F03FH03022
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=1,5	**IG52MAB305**	F03FH03023
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=2	**IG52MAC305**	F03FH03024
	Inserto de arredondamento	22 x 16 x 5 R=3	**IG52MAE305**	F03FH03025

ISOprofil TECHNOLOGY

Shear Angle TECHNOLOGY

Máquinas:
CNC máquinas de router aéreas.

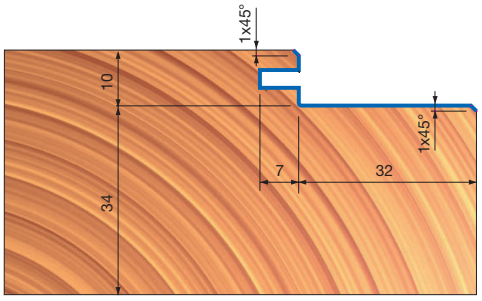
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfil de batente da porta.

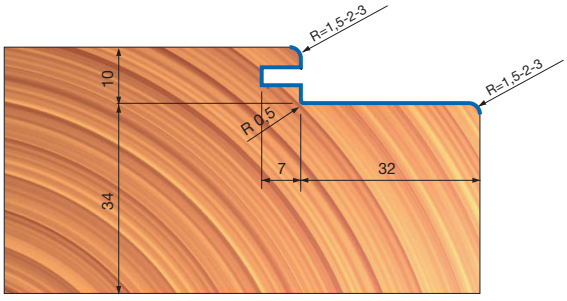
Informações técnicas:
Conjunto de ferramentas de Performance CNC adequado para batentes de portas.

- Ângulo de cisalhamento frontal para garantir uma superfície de degrau perfeita, insertos arredondados e biselados para oferecer diferentes soluções em cantos de degraus e insertos de raio/chanfro a ser encomendados separadamente.
- Corpo de alumínio em liga leve. Para a limpeza, não utilizar produtos contendo soda cáustica.

Com insertos de chanfros

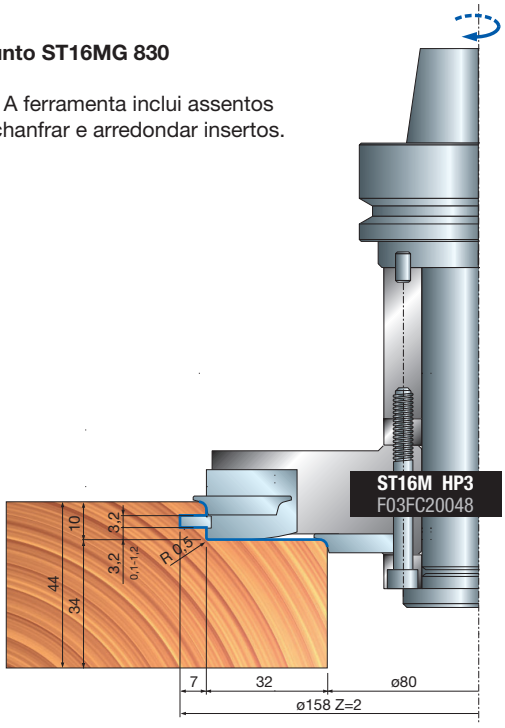


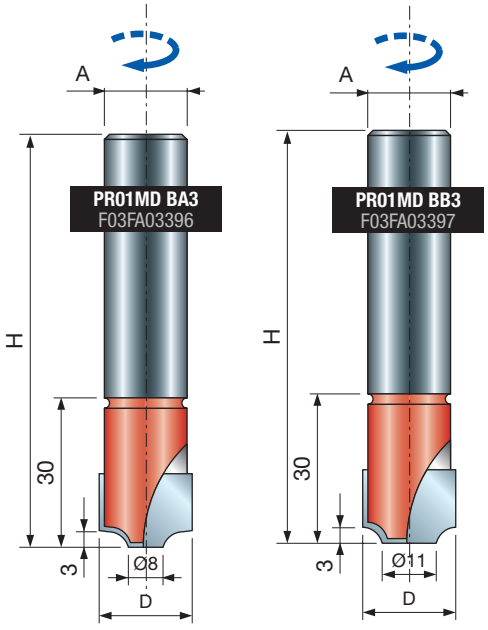
Com insertos arredondados



Conjunto ST16MG 830

Nota: A ferramenta inclui assentos para chanfrar e arredondar insertos.





PR01MD

Brocas de perfil com rebite



Router CNC



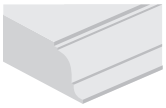
Fresas soldadas



Madeira macia



Madeira dura



Perfilagem

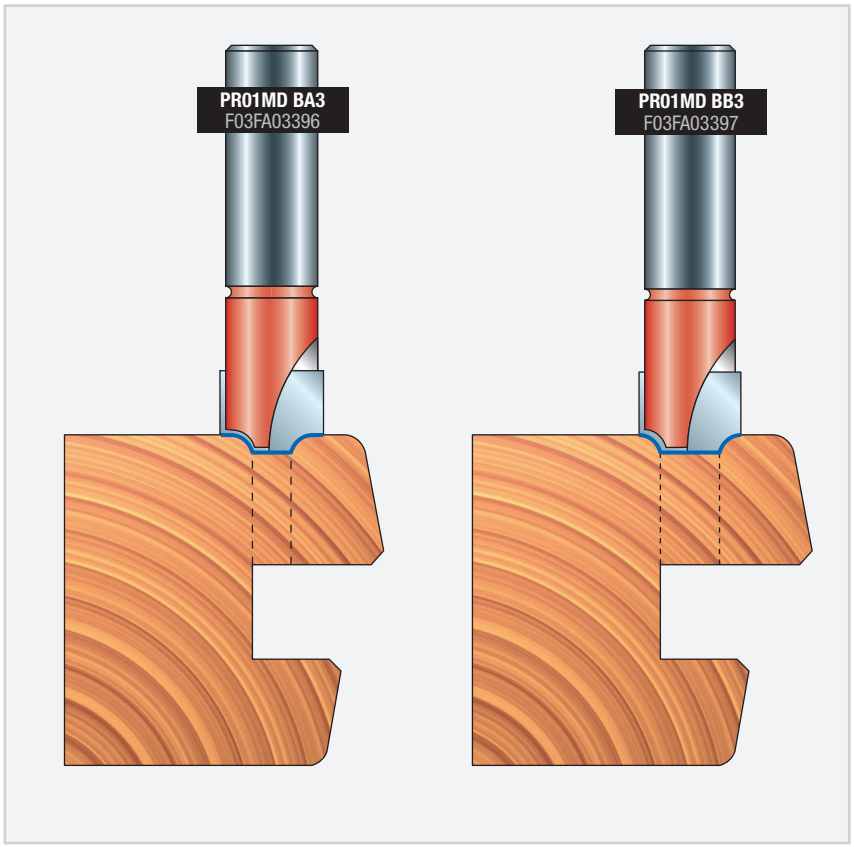
Máquinas:
Máquinas CNC.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

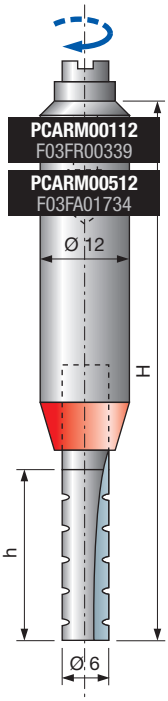
Aplicações:
Perfilagem.

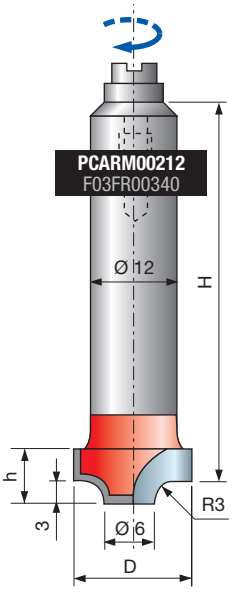
Informações técnicas:
Adequado para operações de recuperação de esferas de janela. Fabricado em aço com pontas de HW soldadas.

D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
20	-	80	20	2	18.000	**PR01MD BA3**	F03FA03396
20	-	80	20	2	18.000	**PR01MD BB3**	F03FA03397



PCARM Brocas para recuperação de rebites






Routers CNC


Fresas soldadas


Madeira macia


Madeira dura


Perfilagem

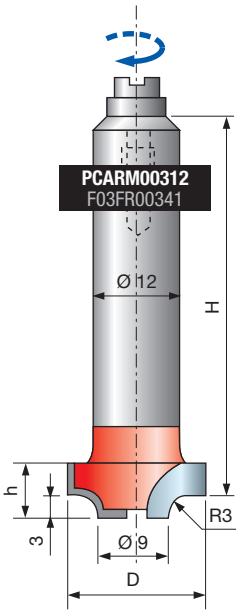
D mm	h mm	H mm	A mm	Z	Máx. RPM 1/min.	Código Freud	Nº Art.
6	23,5	71	12	1	24.000	**PCARM00112**	F03FR00339
6	30	80	12	1	24.000	**PCARM00512**	F03FA01734
16	8	56	12	2	24.000	**PCARM00212**	F03FR00340
19	8	56	12	2	24.000	**PCARM00312**	F03FR00341
20	26	71	12	2	24.000	**PCARM00412**	F03FR00342

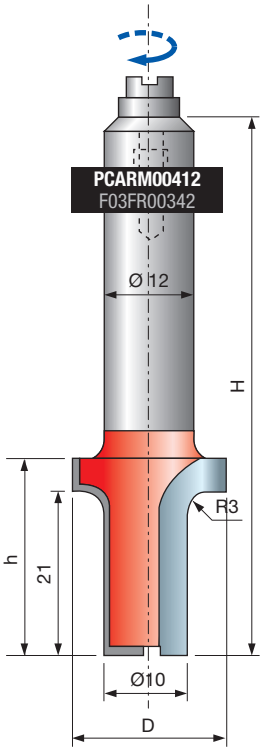
Máquinas:
Máquinas CNC.

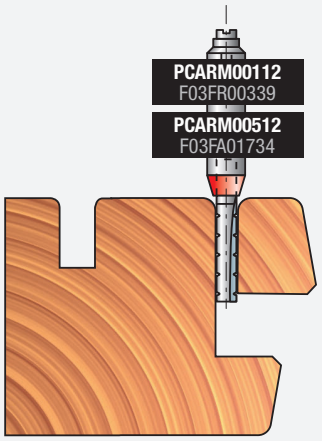
Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfilagem.

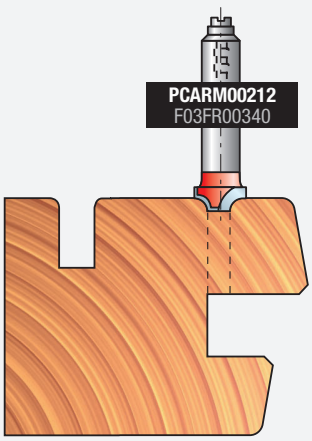
Informações técnicas:
Adequado para operações de recuperação de esferas de janela em arco.
- Fabricado em aço com pontas de HW soldadas.



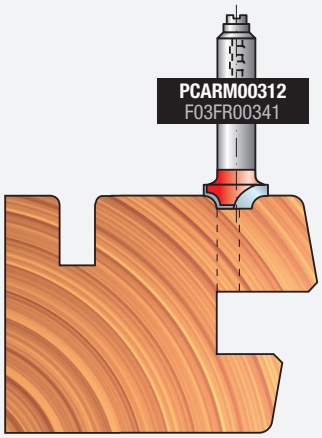




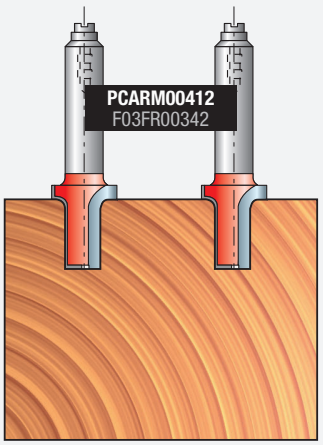
Ponta da recuperação do rebite de 20 - 28 mm.



Ponta do perfil de rebite.



Ponta do perfil de rebite.



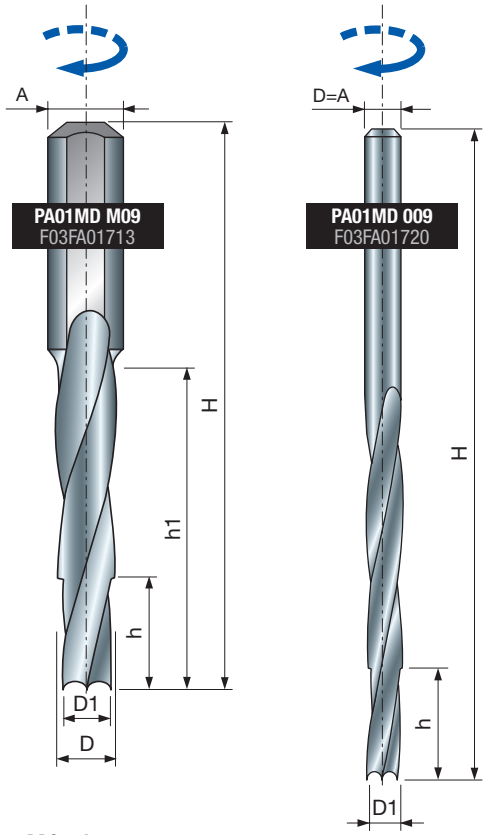
Ponta de traço em arco.

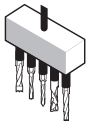
Perfuração



PA01MD

Broca em HS de diâmetro duplo para dobradiças





Máquinas de perfuração



Routers CNC



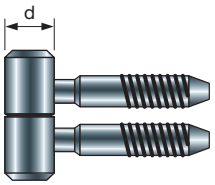
Madeira macia



Madeira dura

D1 mm	D mm	h mm	h1 mm	H mm	A mm	d mm	Código Freud	Nº Art.
3,8	5	20	40	75	10	9	**PA01MD M09**	F03FA01713
5,2	6,5	15	50	85	10	13	**PA01MD M13**	F03FA01715
5,5	7	15	55	90	10	14	**PA01MD M14**	F03FA01716
6	7,7	15	60	95	10	16	**PA01MD M16**	F03FA01717
6,6	8,2	20	70	105	10	18	**PA01MD M18**	F03FA01718
6,7	8,7	20	80	115	10	20	**PA01MD M20**	F03FA01719

D1 mm	D mm	h mm	h1 mm	H mm	A mm	d mm	Código Freud	Nº Art.
4,5	5,25	10	45	83	5,25	9	**PA01MD 009**	F03FA01720
5,8	6,75	20	85	155	6,75	13	**PA01MD 013**	F03FA01722
6,3	7,25	19	95	165	7,25	14	**PA01MD 014**	F03FA01723
6,7	7,75	25	100	165	7,75	16	**PA01MD 016**	F03FA01724
7,7	8,75	20	70	121	8,75	18	**PA01MD 018**	F03FA01725



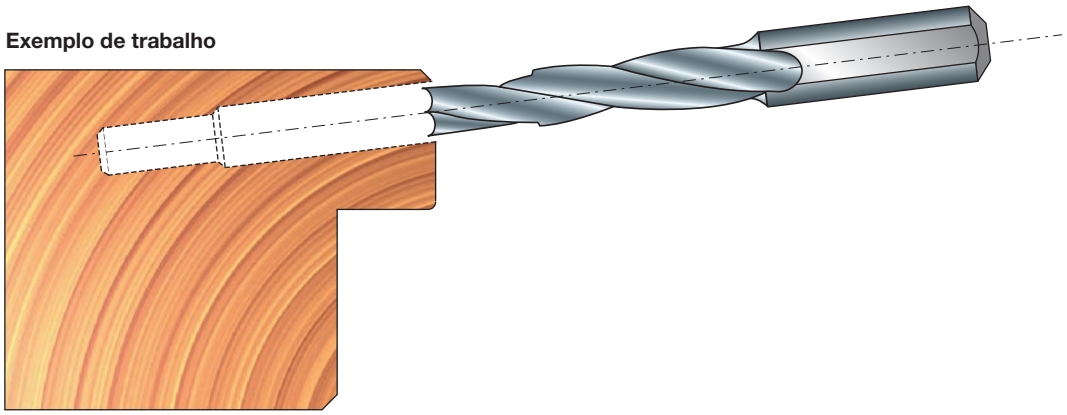
Máquinas:
Máquinas de perfuração e CNC.

Materiais:
Madeira macia e madeira dura.

Aplicações:
Perfuração.

Informações técnicas:
Rebite de router de rotação à direita com diâmetro duplo para dobradiças de janela.

Exemplo de trabalho



As ferramentas foram desenvolvidas e manufaturadas em conformidade com a norma de segurança europeia EN-847

FERRAMENTAS

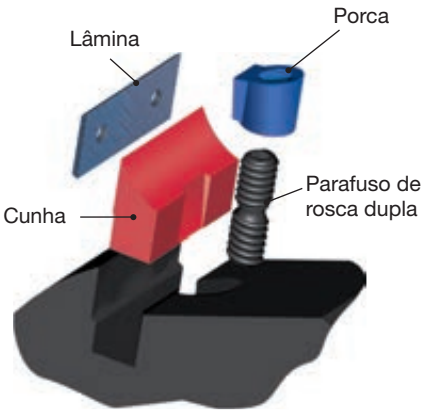
As ferramentas devem ser utilizadas somente por pessoas treinadas e experientes nas habilidades de manuseio e utilização de ferramentas.
A velocidade máxima de rotação marcada na ferramenta não deve ser excedida.
As lâminas de serra circular, cujos corpos estejam rachados deverão ser eliminados (não é permitida sua reparação).
Ferramentas com rachaduras visíveis não devem ser utilizadas.
As superfícies de fixação devem ser limpas para remover sujeira, graxa, óleo e água.

- A resina somente deve ser removida das ligas leves com solventes que não afetem as características mecânicas dos materiais.
  As ferramentas e corpos de ferramentas devem ser fixados de tal forma que não se soltem durante o funcionamento. Ferramentas com haste cilíndrica devem ser fixadas de forma que a marca da máxima distância livre da haste seja coberta, ao menos parcialmente, pelo dispositivo de fixação ou pela pinça de travamento.
- Durante os procedimentos de montagem, é preciso prestar atenção para que lâminas, insertos e esporas não colidam com outros elementos.
  Parafusos e porcas de fixação devem ser apertados com as chaves apropriadas, etc. e com o valor de torque fornecido pelo fabricante. Não é permitida a extensão da chave ou o aperto com golpes de martelo.
  Os parafusos de fixação devem ser apertados de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante. Quando não houver instruções, os parafusos devem ser apertados em sequência a partir do centro para fora.
  A utilização de anéis fixos, por exemplo, pressionados ou fixos por adesivos, em anéis de arrastamento devem ser permitidos se feitos de acordo com as especificações do fabricante.
- O reparo e o conserto das ferramentas só serão permitidos se forem seguidas as instruções do fabricante da ferramenta.
  Após os reparos e afiações de ferramentas, deve ser assegurado que as ferramentas observem os requerimentos de balanceamento.
  O design da configuração das ferramentas (com pontas) não deve ser alterado no processo de reparo.
- Os componentes das ferramentas devem ser reparados por pessoas competentes, treinadas, com experiência nos requisitos de design e que compreendam o nível de segurança a ser alcançado.
  O reparo deve, portanto, incluir a utilização de peças de reposição em conformidade com as especificações das peças originais fornecidas pelo fabricante.
- As tolerâncias que asseguram a fixação correta devem ser mantidas.
  Para ferramentas de uma peça, cuidados devem ser tomados para que a afiação da aresta de corte não cause o enfraquecimento do cubo e da conexão da aresta de corte ao cubo.
  Para evitar acidentes, as ferramentas devem ser manuseadas em conformidade com a orientação fornecida pelo fabricante. Geralmente, o manuseio seguro envolve a utilização de dispositivos tais como ganchos condutores, manoplas, molduras (ex. para lâminas de serra circular), caixas, carrinhos, etc. A utilização de luvas de proteção melhora a aderência na ferramenta e, mais além, reduz o risco de acidente.
  A manutenção e modificação de ferramentas de fresagem, componentes relacionados e lâminas de serra circular devem sempre estar em conformidade com os requerimentos do design / instruções do fabricante.
  A manutenção e modificação de ferramentas de fresagem e lâminas de serra circular somente devem ser conduzidas por pessoal competente, treinado e experiente nos conhecimentos de design requeridos e que compreenda o nível de segurança a ser atingido.
  Na afiação de ferramentas de fresagem e lâminas de serra circular, os requerimentos mínimos da espessura de corte da lâmina e projeção do corte da lâmina devem ser observados.
  A configuração das ferramentas deve ser reparada por pessoas experientes e com entendimento do design e utilização de ferramentas de fresagem para processamento de madeira e materiais similares, por exemplo, um profissional com relevante formação e conhecimento de processos de solda, incluindo em particular a influência do processo de solda no tensionamento do corpo da ferramenta e material de corte. Na soldagem de pontas desgastadas e subsequentemente na soldagem de novas pontas deve-se assegurar que a ponta está corretamente montada no corpo da ferramenta e que o processo não resulta em tensionamento crítico ao corpo da ferramenta.
- Após qualquer tipo de manutenção, as ferramentas de fresagem marcadas com MAN devem continuar a observar os requerimentos dos padrões relacionados a ferramentas por alimentação manual.
  Na modificação de ferramentas de fresagem, por exemplo, modificação do diâmetro do furo, modificação da haste, retificação das configurações de ferramentas e similares, deve-se assegurar que os requerimentos do padrão de balanceamento ainda são observados.
  Após serem modificadas ou retificadas, ferramentas de fresagem e lâminas de serra circular devem ser marcadas em conformidade as regras aplicadas a novas ferramentas. Entretanto, o nome/logo da empresa fazendo a modificação/retífica deve ser adicionado.
  Para evitar acidentes, as ferramentas devem ser manuseadas em conformidade com a orientação fornecida pelo fabricante. As ferramentas com peso maior que 15 kg requerem a utilização de dispositivos especiais de carga ou acessórios, estes vão depender dos recursos que o fabricante desenvolveu na ferramenta para permitir o fácil manuseio. O fabricante pode instruir quanto a disponibilidade de dispositivos necessários.

DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO

As velocidades indicadas no dispositivo de fixação e na ferramenta devem ser comparadas. Para ajuste da velocidade na máquina, a menor velocidade deve ser aplicada.
O aperto de parafusos e porcas deve ser feito com a utilização das chaves apropriadas.
As superfícies de fixação devem ser limpas para remover sujeira, graxa, óleo e água.
Os dispositivos de fixação e ferramentas devem ser montados ou fixados em conformidade com os torques informados, pressões e chaves a serem utilizadas.
Extensores de chaves ou aperto e soltura através de marteladas não são permitidos.
Os diâmetros máximos de ferramenta e distâncias de ferramentas não devem ser excedidos.
Os diâmetros da haste devem estar em conformidade com a gama de fixação dos dispositivos de fixação.
A distância mínima de fixação deve ser mantida.
Cuidados devem ser tomados para que os dados relevantes a segurança da ferramenta fixada estejam sempre armazenados no suporte de informação.
Os reparos somente devem ser realizados por pessoal competente, treinado e experiente nos conhecimentos de requerimentos de design, construção e segurança.
O reparo deve, portanto, incluir a utilização de peças de reposição em conformidade com as especificações das peças originais.

HRL SISTEMA DE TRAVAMENTO DE ALTA RESISTÊNCIA



Componentes do sistema HRL



O SISTEMA MAIS UTILIZADO E TESTADO:
Refinado após muitos anos de melhorias contínuas, tanto tecnologicamente quanto nos materiais utilizados para compor cada componente, sem, no entanto, perder o foco da funcionalidade e segurança do produto. Além disso, o sistema de travamento HRL passou por controles precisos, mesmo do ponto de vista mecânico e do tecnológico.

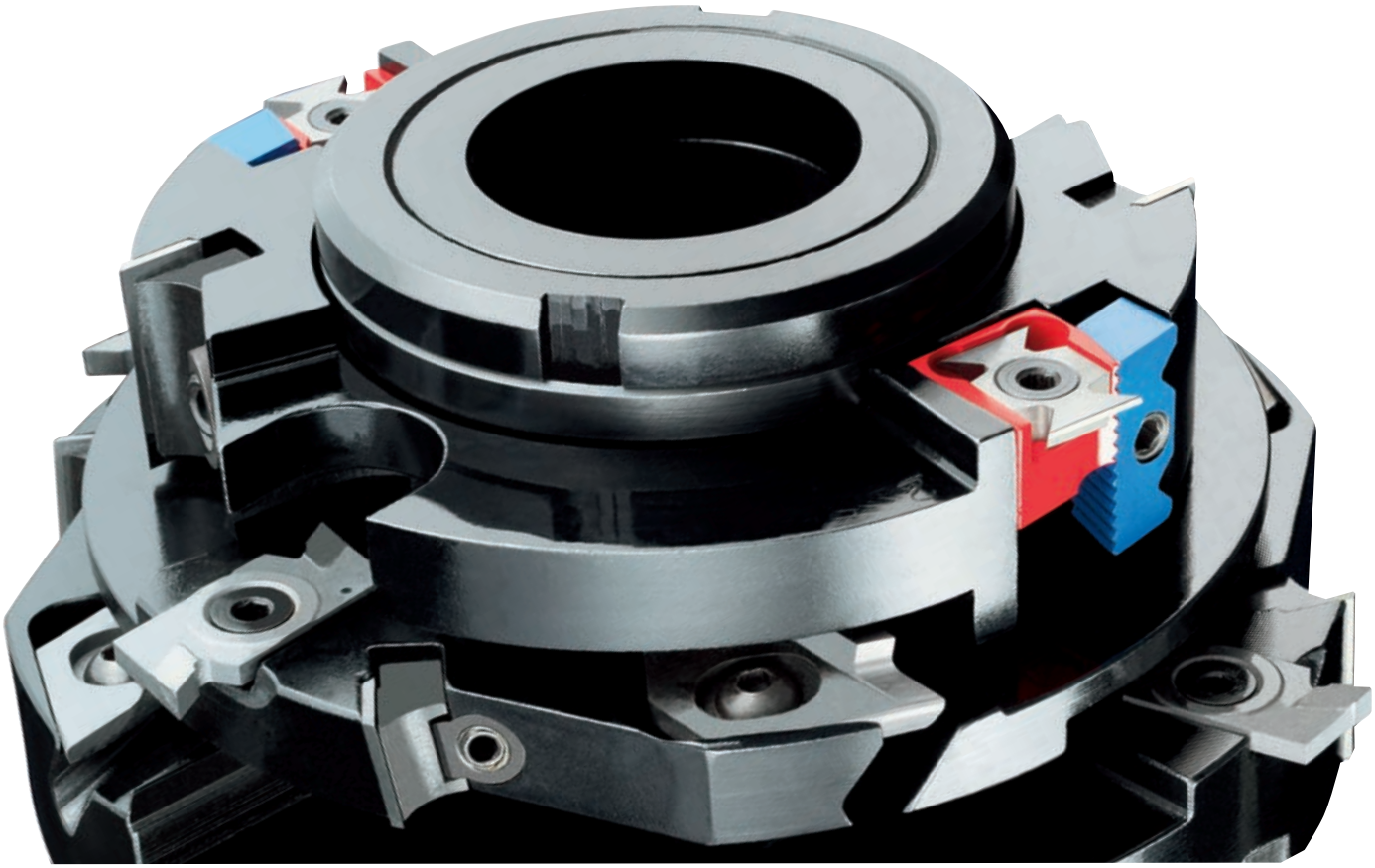
O SISTEMA MAIS SEGURO:
Graças ao seu formato de cunha, o sistema de travamento HRL aproveita as forças centrífugas provocadas pela rotação da ferramenta para ficar travada. Por causa disso, e por causa do peso como componentes grandes, não há risco de quebra acidental ou expulsão da lâmina.

O SISTEMA MAIS PRECISO:
Todos os assentos e componentes são desenvolvidos utilizando níveis de precisão nunca antes alcançados na indústria de ferramentas para o trabalho com madeira, garantindo um posicionamento sempre perfeito e eficiente.

O SISTEMA MAIS SIMPLES:
Complexidade nem sempre é sinônimo de eficiência! Existem outros métodos de travamento mais complexos, mas nenhum deles é tão eficiente quanto o nosso. O nosso centro de pesquisa tem sido capaz de realizar isso levando em consideração dois pontos fundamentais: ter o menor número possível de componentes para poder trocar as lâminas rapidamente, mesmo nas condições mais difíceis.

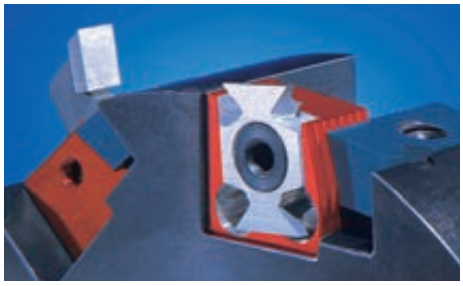
O SISTEMA MAIS POTENTE:
O uso de cunhas que passaram por tratamento térmico especial, os parafusos grandes e a precisão do sistema de travamento HRL, garantem um número quase ilimitado de alterações, sem reduzir a eficiência sob as condições mais difíceis.

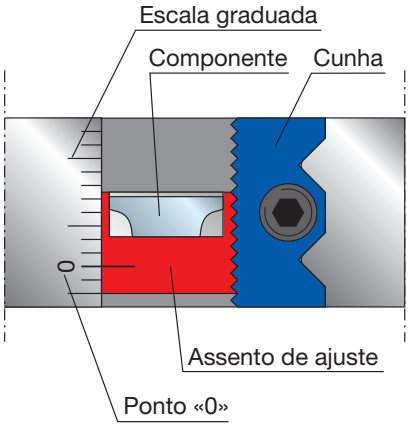
O SISTEMA MAIS FÁCIL DE FAZER MANUTENÇÃO:
O uso apenas de parafusos frontais permite a troca das lâminas, sem tirar a ferramenta da máquina em operação, reduzindo os períodos de não funcionamento da máquina. Foi demonstrado por repetidos testes, que um parafuso frontal grande tem menos probabilidade de ficar obstruído em comparação com um pequeno, independentemente de sua posição.

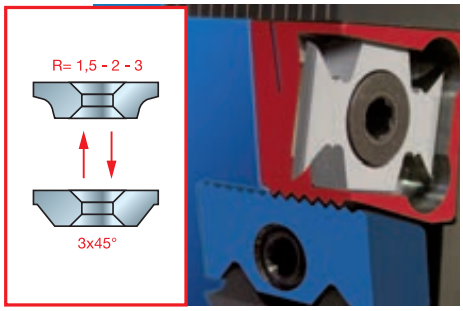


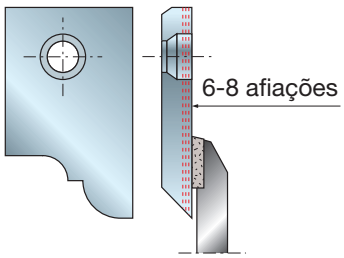


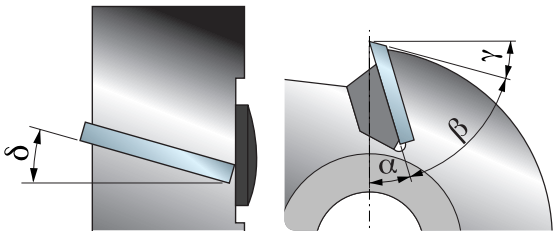
Componentes do sistema NSR











NSR - SISTEMA DE REGULAÇÃO

- O sistema NSR, é atualmente o único no mercado que permite regular e trocar os insertos diretamente na máquina e sem a necessidade de nenhum instrumento de medição específico, graças às suas características tecnológicas específicos e sem mencionar sua precisão construtiva. A superfície especialmente porosa permite regular a altura do inserto com incrementos de 1 mm e com precisão de até 1/100 de mm, que mesmo com o tempo permanecerá igual mesmo depois de centenas de mudanças, além disso a regulagem é contínua ao longo da espessura da ferramenta e não se limita a posições fixas, como acontece com sistemas mais antigos.
- Marcas de referência especiais são colocadas usando tecnologia à laser em intervalos de 2 mm, de forma correspondente à passagem pelos poros, permitindo ao usuário realizar o posicionamento mais fácil e mais rápido com absoluta precisão.
- Marcações especiais realizadas mantêm uma referência segura mesmo após anos de uso. No mesmo assento e mudando apenas o suporte serrilhado, é possível montar certos elementos: insertos arredondados, insertos biselados, insertos para ranhuras e esporas de acordo a necessidade de uso. Além disso, a pastilha tem um ângulo de corte positivo (ângulo do gancho) e um ângulo de cisalhamento de forma a permitir o melhor acabamento possível em qualquer tipo de peça de trabalho.
- A posição do inserto com o sistema NSR é simples e requer apenas o uso de uma chave. A mesma chave também é usada para mudar o inserto e é composta de pouquíssimos componentes. Com um simples gesto, é possível tirar o inserto do suporte serrilhado ou modificar sua posição sem sequer tirar a ferramenta da máquina operadora, evitando assim paradas inúteis e prejudiciais para a máquina.
- O tipo exclusivo de metal duro utilizado é produzido diretamente pela nossa empresa. O metal duro é controlado com precisão e sua microestrutura é modificada segundo o tipo de uso a que terá que se submeter, de modo a obter a melhor duração possível de maneira correspondente ao tipo de acabamento solicitado.

SISTEMA DE PERFORMANCE DE LÂMINAS DE PERFIS AFIÁVEIS

- Enquanto em um cabeçote tradicional as lâminas descartáveis são montadas com uma espessura de 1,5 mm, em um cabeçote do Sistema de Performance, as lâminas são feitas de uma forma que elas podem ser afiadas de 6 a 8 vezes, com uma espessura de 3 mm, podendo ser um perfil reto ou não. O segundo tipo de ferramenta passa por um trabalho mais complexo para permitir o alojamento de lâminas com perfis diferentes no mesmo corpo.
- As lâminas do Sistema de Performance são fabricadas em metal duro, que a Freud produz em 6 graus de dureza, de acordo o material a ser trabalhado: madeira macia e dura, pesada, abrasiva, aglomerada, melamina, laminada, MDF etc. É possível utilizar HW com um alto grau de dureza, de modo a permitir uma fixação superior de 30% a mais em relação ao HW utilizado para arestas de corte soldadas destinadas a trabalhar materiais muito abrasivos.
- Além de ser uma solução que praticamente substitui as fresas soldadas, graças à possibilidade de substituição dos perfis na mesma ferramenta e à duração da própria ferramenta, há uma vantagem notável e conveniência quando se trabalha em máquinas router CNC automáticas (máquinas em que o tempo em que ficam sem funcionar pode ser muito custoso): de fato, a troca de uma lâmina usada ou danificada não requer a desmontagem do cabeçote da máquina, pois basta soltar o parafuso que a mantém no lugar. Em vez disso, uma fresa soldada deve ser completamente trocada por um substituto disponível para economizar tempo.
- A Freud possui uma variedade completa de ferramentas com lâminas de performance, padronizadas ou personalizadas para routers CNC manuais ou automáticos.
- Mesmo após a afiação, as lâminas de performance mantêm seu perfil original e o diâmetro de corte da ferramenta, considerando perdas máximas de 0,15~0,20 mm.
- Já vimos a vantagem econômica em comparação com as ferramentas soldadas por brasagem. Mas o Sistema de Performance também é vantajoso se comparado aos tradicionais cabeçotes, graças à facilidade com que as lâminas podem ser afiadas e ao baixo custo dessas ações, uma vez que não é necessário nenhuma maquinário especial (apenas uma serra ou uma amoladora). Não é necessário uma equipe especializada.

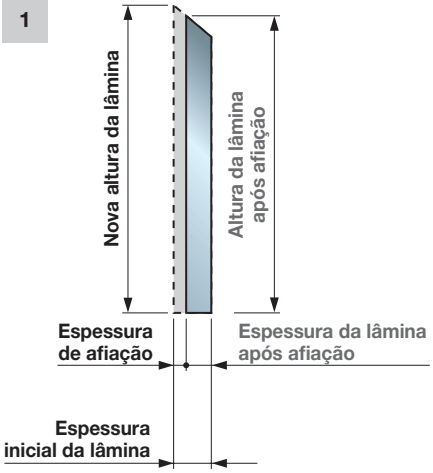
OS ÂNGULOS MAIS CARACTERÍSTICOS DE UM CABEÇOTE SÃO:

- **Ângulo do gancho (α):** depende do tipo de material que será cortado.
- **Ângulo da cunha (β):** esse ângulo é uma consequência direta dos ângulos α e γ.
- **Ângulo de saída (γ):** depende do material a ser cortado e da espessura da aresta de corte.
- **Ângulo de cisalhamento (δ):** necessário para obter uma melhor penetração no material a ser cortado e uma remoção gradual dos cavacos. Quando as ferramentas têm diâmetros diferentes, esse ângulo permite que o ângulo do gancho permaneça constante.

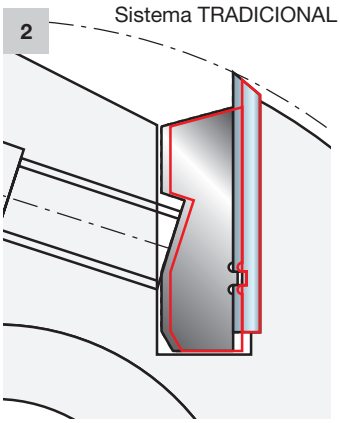
SISTEMA DE RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA DO DIÂMETRO

As lâminas do Sistema de Performance de afiação são conhecidas por permitirem variações no diâmetro de corte da ferramenta que levam a ferramenta a tratar um perfil com imperfeições. A remoção do material paralelamente à superfície da lâmina causa uma redução em sua espessura, sua altura (Fig. 1 e 2) e, portanto, no diâmetro da própria ferramenta (Fig. 3) A introdução deste sistema ISOprofil nos permite evitar de forma definitiva a redução do diâmetro, com extrema simplicidade operacional e sem a necessidade de instrumentos auxiliares de medição para verificar a correta funcionalidade da lâmina após a afiação. A ideia se baseia fundamentalmente na forma geométrica da cunha e em seus assentos de posicionamento sobre a ferramenta (Fig. 4). Apertando o parafuso de travamento, empurre a cunha até travar a lâmina na ferramenta. A cunha que corre sobre a superfície inclinada bloqueia a lâmina e sobe até compensar a redução no diâmetro de corte, determinada pela afiação. Aqueles que podem especialmente tirar proveito disso são aqueles que utilizam máquinas controladas numericamente com a necessidade de manter uma ferramenta com diâmetro constante, sem ter que intervir na reprogramação da máquina operacional, de modo a compensar os erros de tamanho que podem derivar da afiação.

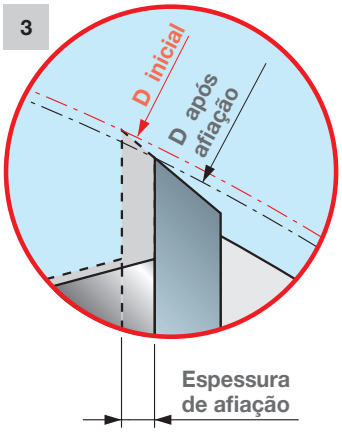
1



2

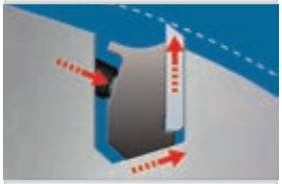


3

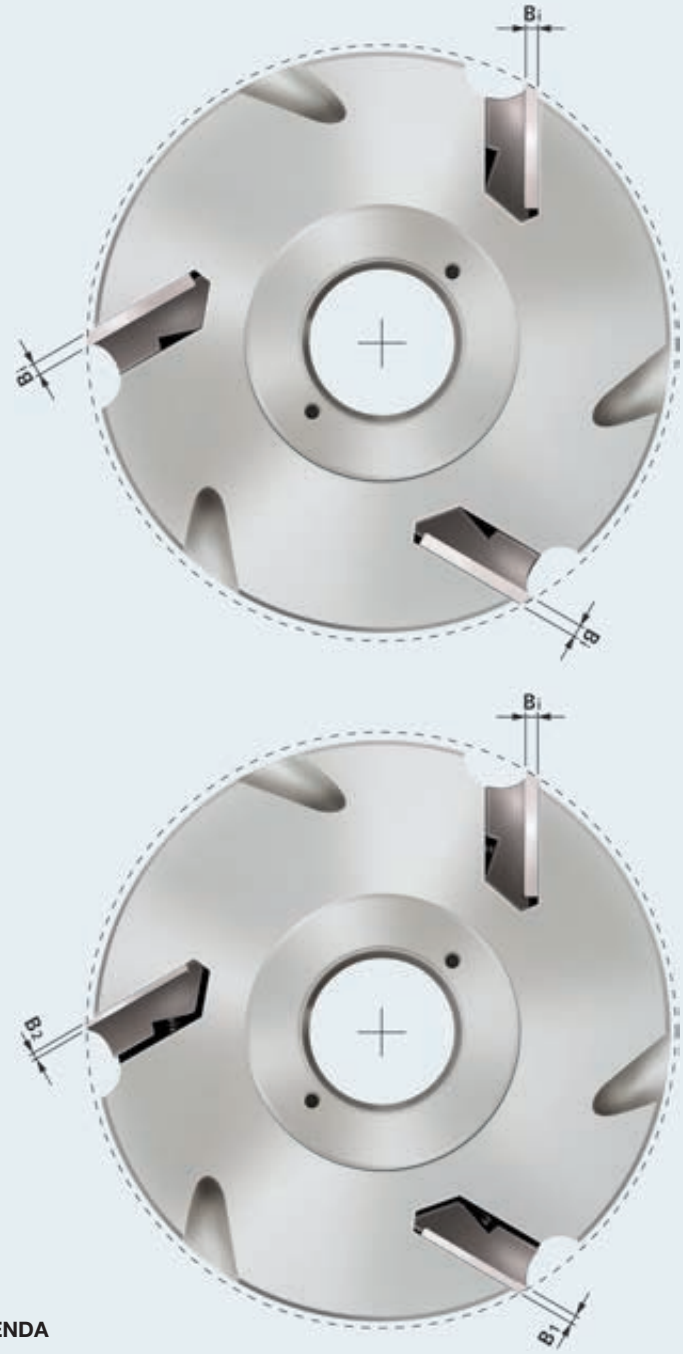


4


Diâmetro inicial


Lâmina afiada


D inicial = D final



LEGENDA

Bi: Espessura inicial da lâmina
B1: Lâmina afiada com espessura < Bi
B2: Lâmina afiada com espessura < B1

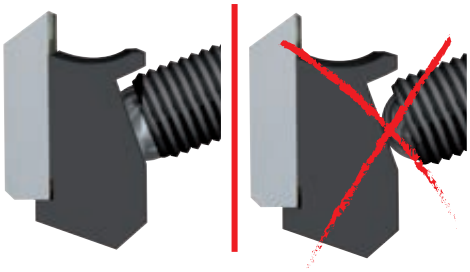
SISTEMA DE RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA DO DIÂMETRO

Além disso, a fim de manter o perfil das lâminas de Performance mesmo após várias afiações, a Freud inventou e adotou um dispositivo simples, mas determinante, que cria um ângulo de alívio no lado de apoio da lâmina no parafuso de posicionamento (Fig. 5a). Dessa forma, enquanto a afiação é feita, o perfil não varia, como aconteceria com uma lâmina tradicional. O usuário certamente ganhará uma vantagem com o novo sistema. Realizar trabalhos em que há lâminas que podem ser afiadas novamente para criar o perfil e a marcação (Fig. 6), torna evidente que a manutenção da forma original permite obter um encaixe perfeito durante toda a vida útil das lâminas, mesmo após 8-10 afiações, sem regulação de guias ou eixos CNC. Dessa forma, você pode desfrutar dos custos operacionais reduzidos das lâminas «Performance», sem nenhuma nenhum prejuízo em comparação com as lâminas descartáveis. No segundo exemplo (Fig. 5b), graças ao ângulo de folga na parte inferior, a lâmina afiada se moveria para o valor ΔS, até que se apoie no parafuso de posicionamento, mantendo uma largura inalterada.

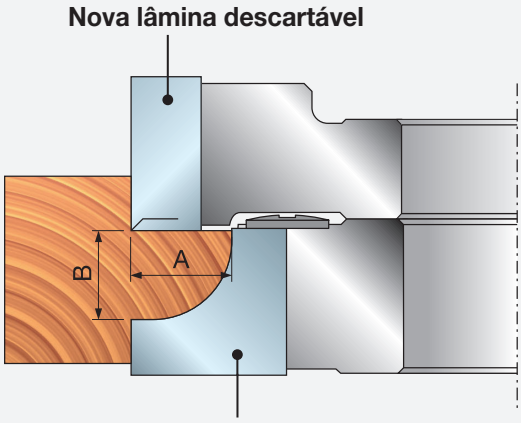




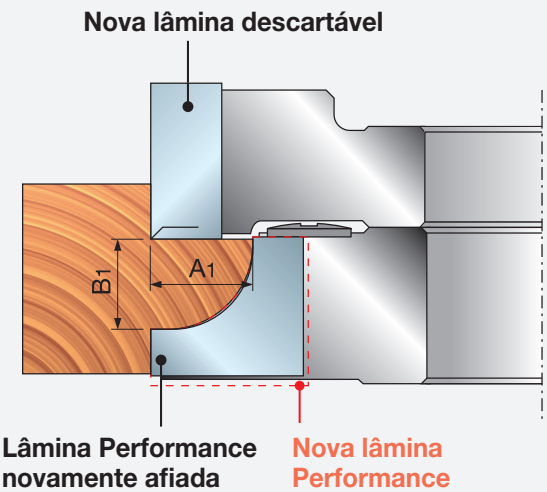
Parafusos com inserto esférico, para Sistema ISOprofil



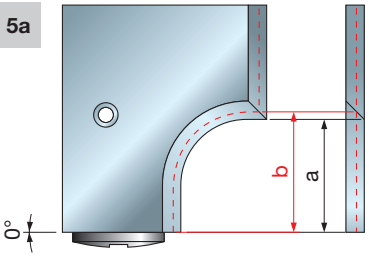
O travamento correto é obtido quando a superfície plana do inserto esférico adere completamente à cunha.



A= A1
B= B1

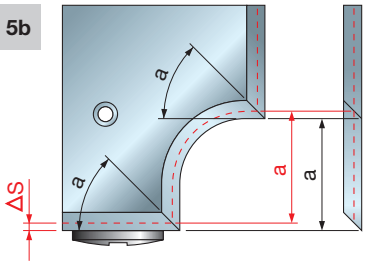


5a



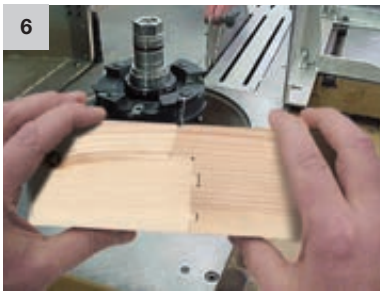
Lâmina tradicional

5b

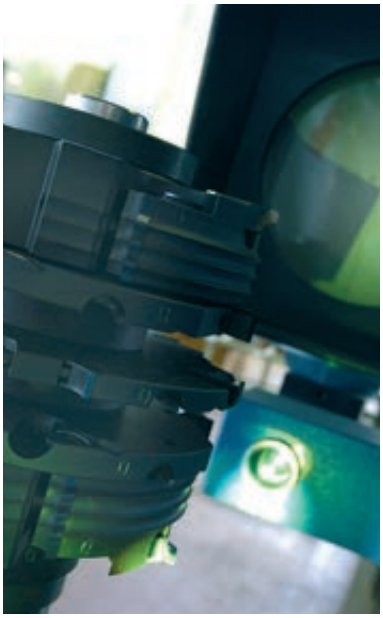


Novo tipo de lâmina

6









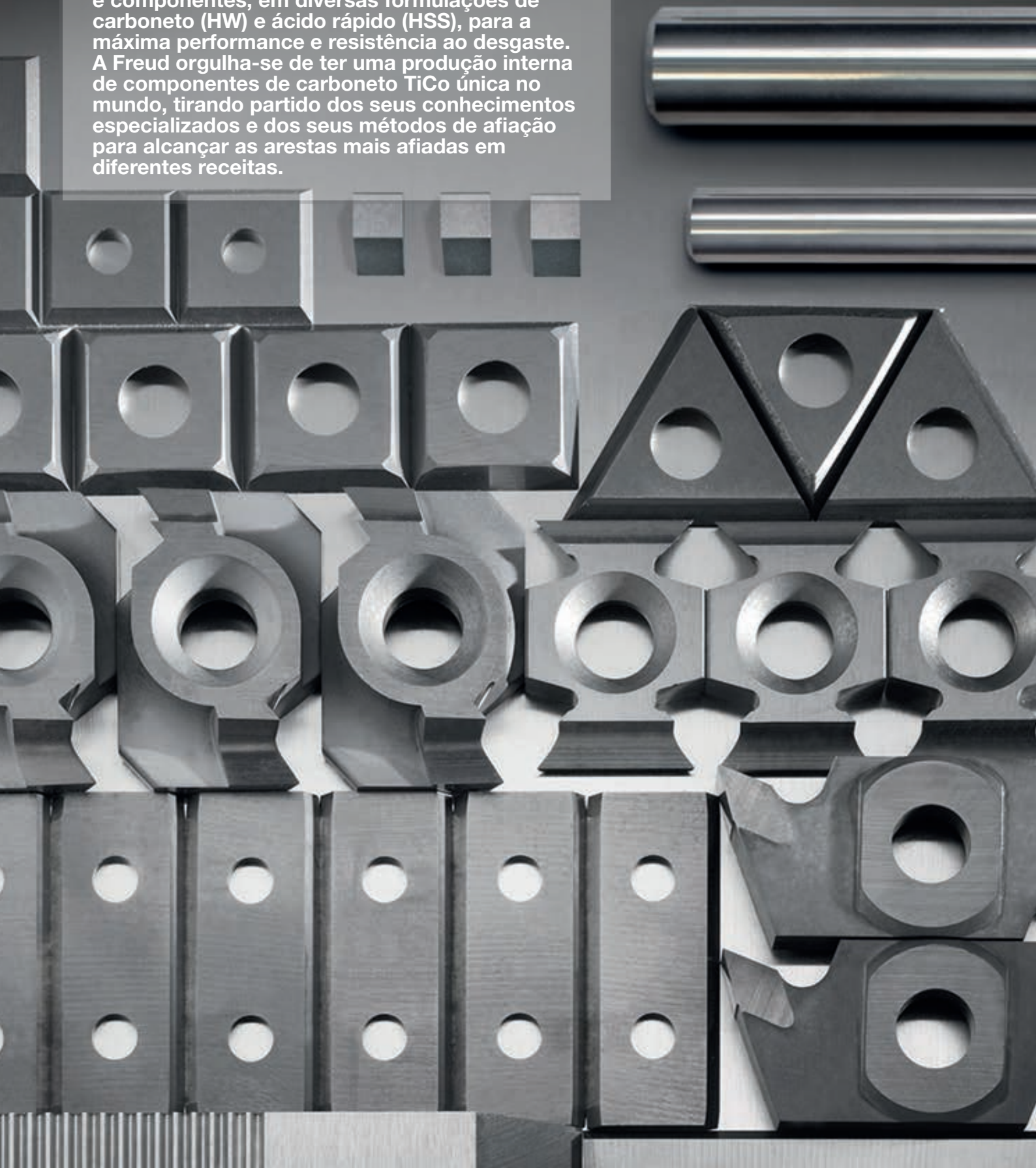
QUALIDADE ABSOLUTA

- O uso de máquinas inteligentes ligadas a um sistema de informação complexo e o uso de equipes altamente especializadas torna possível atingir um nível de precisão nunca antes visto no campo de ferramentas para o trabalho com madeira.
- Cada ferramenta é projetada por computador em nosso departamento de projeto, otimizando as suas características com base nas necessidades do cliente. Isso leva a uma ferramenta com o máximo de desempenho para as utilizações desejadas.
- Cada ferramenta é então calibrada para eliminar as vibrações geradas pela dispersão desigual de ferro que ocorreria durante o trabalho. São realizadas três ações de calibragem. A primeira é feita na própria ferramenta, a segunda sobre o grupo completo.
  A terceira, que é de extrema importância, é feita no conjunto de grupos que serão montados no eixo da máquina.
- Cada ferramenta é verificada com um sistema computadorizado que permite verificar, mesmo antes do teste final, a precisão do grupo em questão.
- Todas essas fases de trabalho e verificação mostram que a Freud pode fornecer aos clientes um produto pronto para uso que pode ser imediatamente utilizado na produção e, portanto, economicamente rentável.
- Os ajustes finais são realizados pelo departamento de testes, onde se realiza uma simulação de produção. Para cada grupo, uma amostra de madeira é trabalhada com o perfil solicitado.
  Dessa forma, o cliente recebe um sistema que pode ser usado imediatamente sem a necessidade de qualquer outra adaptação.

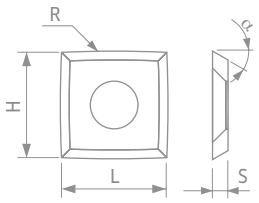


Lâminas e componentes em HW e HSS

A Freud oferece a mais ampla gama de lâminas e componentes, em diversas formulações de carboneto (HW) e ácido rápido (HSS), para a máxima performance e resistência ao desgaste. A Freud orgulha-se de ter uma produção interna de componentes de carboneto TiCo única no mundo, tirando partido dos seus conhecimentos especializados e dos seus métodos de afiação para alcançar as arestas mais afiadas em diferentes receitas.



ÍNDICE - LÂMINAS E COMPONENTES HW E HSS

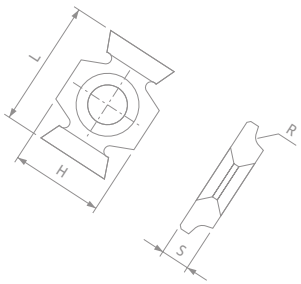


Tecnologia líder em lâminas e componentes ..... Página 486
HW - Lâminas de qualidade industrial - Escolha a ferramenta certa ..... Página 488

LÂMINAS

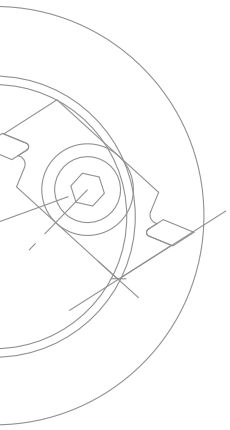
HW - Lâminas descartáveis para aplainar e rebaixar

CG08M HW - Lâminas descartáveis de 35° ..... Página 491
CG01M HW - Lâminas descartáveis de 35° ..... Página 491
CG10M HW - Lâminas descartáveis de 35° ..... Página 492
CG26M HW - Lâminas descartáveis de 35° ..... Página 492
CG05M HW - Lâminas descartáveis de 35° ..... Página 492
CG04M HW - Lâminas descartáveis de 35° ..... Página 493
CG20M HW - Lâminas descartáveis de 35° ..... Página 493
CG06M HW - Lâminas descartáveis de 40° ..... Página 493
CG66M HW - Lâminas descartáveis de 40° ..... Página 494
CG76M HW - Lâminas descartáveis de 40° ..... Página 494
CG62M HW - Lâminas descartáveis de 45° ..... Página 495
CG22M HW - Lâminas descartáveis de 45° ..... Página 495
CG17M HW - Lâminas descartáveis de 40° com extremidades biseladas ..... Página 495
CG18M HW - Lâminas descartáveis de 40° com extremidades biseladas ..... Página 496
CG19M HW - Lâminas descartáveis de 35° com extremidades biseladas ..... Página 496
CG50M HW - Lâminas descartáveis de 35° para TG35M ..... Página 499
CGSEM HW - Lâminas de aresta dividida ..... Página 498



HW - Lâminas personalizadas

CG400 HW - Lâminas personalizadas ..... Página 496
CG401 HW - Lâminas personalizadas ..... Página 497
CG402 HW - Lâminas perfiladas personalizadas ..... Página 497
CG403 HW - Lâminas perfiladas personalizadas ..... Página 497
CG404 HW - Lâminas perfiladas personalizadas ..... Página 499
CG405 HW - Lâminas perfiladas personalizadas ..... Página 499
CG501 HW - Lâminas de aresta dividida personalizadas ..... Página 498
CG502 HW - Lâminas de aresta dividida personalizadas ..... Página 498
CK01 HW - Lâminas com 2 mm de espessura - perfilagem especial ..... Página 500
CK02 HW - Lâminas Performance com 3 mm de espessura - perfilagem especial ..... Página 501



HW - Placas para perfilar

0317M HW - Placas para perfilar - 3 mm de espessura ..... Página 502
0318M HW - Placas para perfilar - 3 mm de espessura ..... Página 503
0339M HW - Placas para perfilar - 2 mm de espessura - acabamento espelhado ..... Página 504

Lâminas HSS para aplainar

CT01M Lâminas HSS de 18%W - Dimensões standard ..... Página 505
CT010S Lâminas HSS de 18%W - Dimensões especiais ..... Página 505
CZ01M Lâminas traseiras serrilhadas HSS ..... Página 505
CP01M Lâminas de aplainar de 18%W HSS - Dimensões standard ..... Página 506
CP010S Lâminas de aplainar de 18%W HSS - Dimensões especiais ..... Página 506

VINCADORES

HW - Vincadores de desbastar e rebaixar

RG01M HW - Vincadores quadrados descartáveis - Tipo A ..... Página 508
RG01M HW - Vincadores quadrados descartáveis - Tipo B ..... Página 508
RG01M HW - Vincadores quadrados descartáveis - Tipo C ..... Página 508
RG02M HW - Vincadores triangulares descartáveis ..... Página 509
RG03M HW - Vincadores triangulares descartáveis com raio ..... Página 509

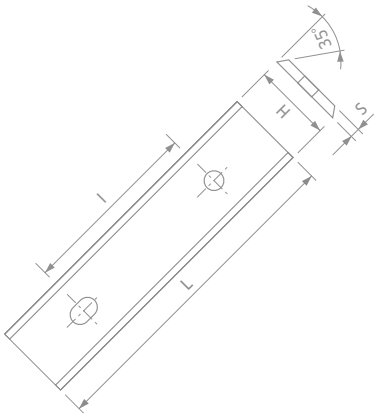
Vincadores de HW para aplainar e acabamentos

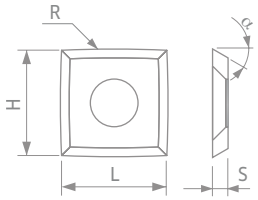
RR01 HW - Lâmina com cantos arredondados ..... Página 510
RR10 HW - Lâmina de 30° com arestas arredondadas ..... Página 510
RR11 HW - Lâmina de 30° com cantos e arestas arredondados ..... Página 510

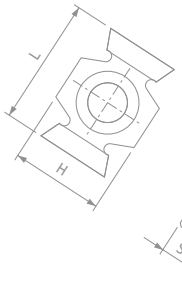
COMPONENTES

Componentes de HW para biselar e arredondar

IG25MD - IG25MS HW - Componentes multifunção ..... Página 512
IG01M HW - Componentes de biselamento de 45° ..... Página 512
IG02M HW - Componentes de arredondamento ..... Página 513
IG21MD - IG21MS HW - Componentes de biselamento de 45° com ângulo de corte ..... Página 513
IG22MD - IG22MS HW - Componentes de arredondamento com ângulo de corte ..... Página 514
IG33M HW - Componentes de biselamento de 45° com ângulo de corte ..... Página 514
IG33M HW - Componentes de arredondamento com ângulo de corte ..... Página 515
IG51M HW - Componentes de biselamento de 45° com ângulo de corte ..... Página 515
IG52M HW - Componentes de arredondamento com ângulo de corte ..... Página 516
IG61MD - IG61MS HW - Componentes de biselamento com design antirretorno ..... Página 516
IG62MD - IG62MS HW - Componentes de arredondamento com design antirretorno ..... Página 517







Componentes de HW para chanfradura

IG04MD - IG04MS	HW - Componentes de chanfradura	Página 517
ID04MD - ID04MS	Defletores para componentes IG04MD e IG04MS	Página 518
CG03M	HW - Lâminas descartáveis com quatro arestas de corte	Página 518
IG05MD - IG05MS	HW - Componentes vincadores	Página 518
IG17MD	HW - Componente para sulcos biselados	Página 519
SR01MD - SR01MS	HW - Componentes de chanfradura	Página 519
SR06MD	HW - Componentes multifunção	Página 519
SR06M	HW - Componentes de chanfradura	Página 520
SR06MD - SR06MS	HW - Componentes multifunção	Página 520
SR11MD - SR11MS	HW - Componentes de chanfradura	Página 520
IG03M	HW - Componentes de chanfradura antirrefluxo	Página 521
IG11M	HW - Componentes de chanfradura antirrefluxo	Página 521
ID11MD - ID11MS	Defletores para componentes IG11M	Página 521
IG10MD - IG10MS	HW - Componentes para assentos de borrachas de vedação	Página 522
ID10MD - ID10MS	Defletores para componentes IG10MD e IG10MS	Página 522
IG13MD - IG13MS	HW - Componentes para assentos de borrachas de vedação	Página 523
ID13MD - ID13MS	Defletores para componentes IG13MD e IG13MS	Página 523
IG14MD - IG14MS	HW - Componentes para rebaixes de molduras	Página 524
IG15MD - IG15MS	HW - Componentes para vedação de vidro	Página 524
IG16M	HW - Componentes para vedação de vidro	Página 525
IG16MD - IG16MS	HW - Componentes para vedação de vidro	Página 525

Práticas seguras de trabalho ... Página 526
Características técnicas ... Página 527

TECNOLOGIA LÍDER

TECNOLOGIA TiCo CARBIDE

Para as suas lâminas de alta qualidade, a Freud oferece mais de 20 misturas de carboneto, formuladas para aplicações standard e personalizadas, concebidas para proporcionar o grau correto, um ângulo de folga otimizado e a máxima agudeza.

TiCo Carbide
Um carboneto de cobalto e titânio altamente compacto, especialmente formulado e fabricado pela Freud. Proporciona uma aresta mais afiada e acabamento impecável com uma vida de corte definitavamente mais longa.





INOVAÇÃO DE CARBONETO

O investimento contínuo no desenvolvimento de novas receitas de carboneto mantém o desempenho das lâminas em níveis de qualidade inigualáveis.

Para as suas novas lâminas redondas de carboneto, a Freud formulou um carboneto exclusivo de grão fino (**K01S**), concebido especificamente para alcançar um elevado nível de dureza e tenacidade. A fórmula garante a maior resistência ao desgaste e ao impacto.













SOLUÇÕES PIONEIRAS

O processo de produção da Freud, da seleção das matérias-primas à afiação final, baseia-se nas tecnologias de fabrico mais sofisticadas da indústria, para obter lâminas e componentes com uma resistência superior ao desgaste.

Métodos de ensaio avançados e controlos rigorosos, ao longo de todo o ciclo, garantem que o produto cumpre a 100% os parâmetros de qualidade.



A Freud orgulha-se de produzir as lâminas mais afiadas do mundo, em diferentes fórmulas de carboneto (rugosidade mínima da aresta de corte de 0,12-0,15 µm). Este resultado notável é alcançado tirando partido de um sólido know-how e dos mais avançados métodos de afiação.

A agudeza da aresta de corte proporciona uma resistência mais elevada à pressão de corte e à abrasão, proporcionando um ciclo de vida prolongado e um acabamento perfeito na madeira e em derivados dela.

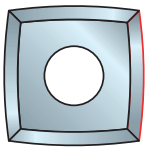
INOVAÇÃO NO DESIGN

A Freud aproveita o seu conhecimento do mercado e o seu know-how técnico para desenvolver constantemente novas geometrias e formas para as suas lâminas e componentes.

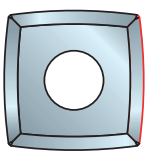
Para a sua nova gama de lâminas redondas de carboneto, por exemplo, a Freud desenvolveu designs com cantos arredondados, arestas arredondadas e uma combinação de ambos, a fim de alcançar os melhores resultados em aplicações exigentes que exigem uma qualidade de corte perfeita.



RR**01**
lâmina de cantos arredondados

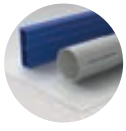


RR**10**
lâmina de arestas arredondadas



RR**11**
lâmina com cantos e arestas arredondados

HW - LÂMINAS DE QUALIDADE INDUSTRIAL - ESCOLHA A FERRAMENTA CERTA

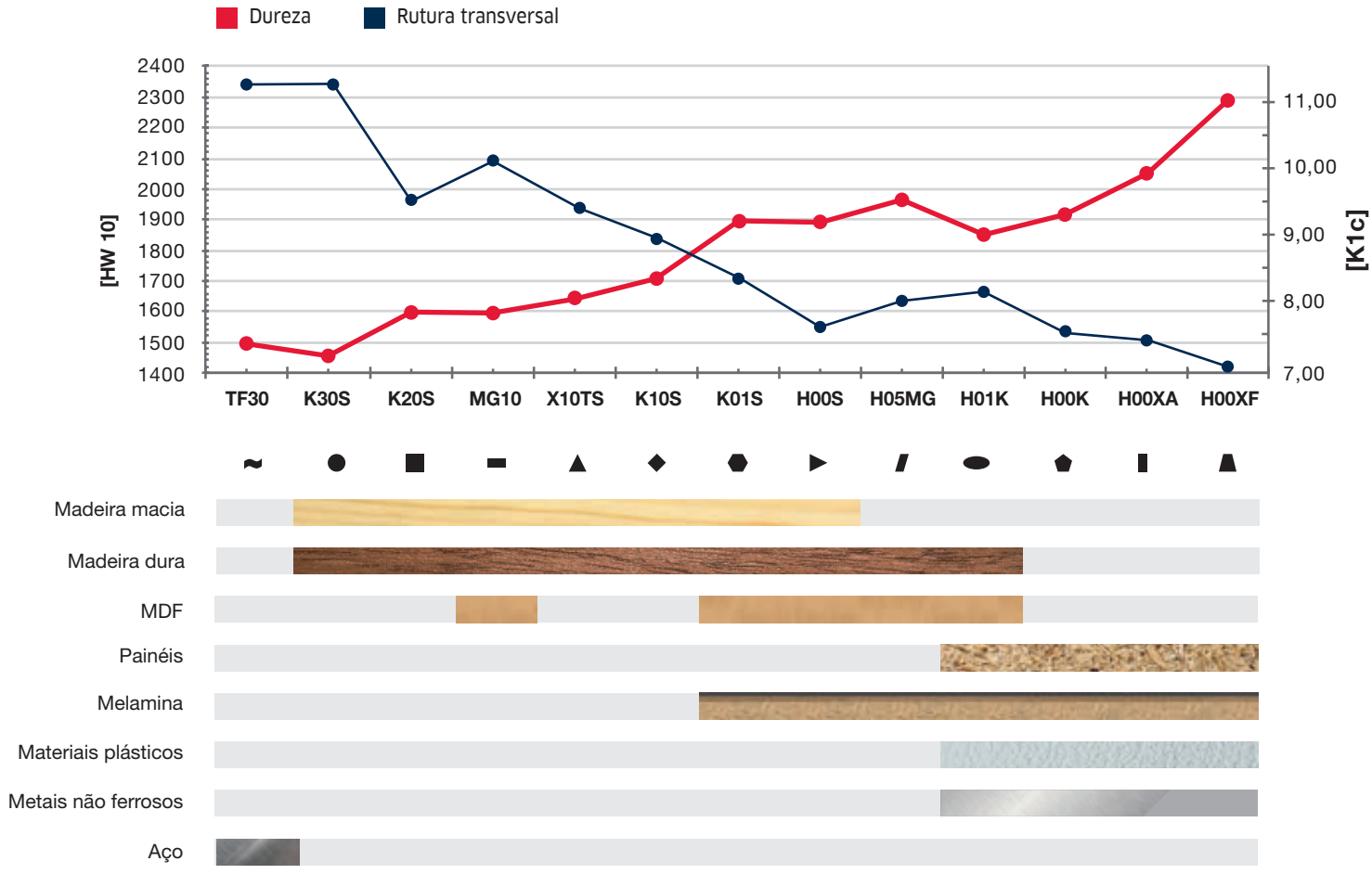
APLICAÇÃO		DESEMPENHO	ÂNGULOS DE FOLGA	CÓDIGO FREUD
	Universal		35°	CG26M
			35°	CG01M - CG10M
			35°	CG08M
			35°	CG19M
	Madeira macia		35°	CG26M
			35°	CG01M - CG10M
			35°	CG08M
			35°	CG19M
			40°	CG76M
			40°	CG66M
			40°	CG06M
			40°	CG18M
			45°	CG62M
			45°	CG22M
	Madeira dura		35°	CG26M
			35°	CG01M - CG10M
			35°	CG08M
			35°	CG19M
			40°	CG76M
			40°	CG66M
			40°	CG06M
			40°	CG17M
			40°	CG18M
			45°	CG62M
			45°	CG22M
	Painéis de contraplacado		35°	CG04M*
			35°	CG05M
			35°	CG01M - CG10M
			35°	CG08M
			35°	CG19M
	Aglomerado laminado		35°	CG20M*
			35°	CG04M*
			35°	CG05M
			35°	CG26M
			35°	CG01M - CG10M
			35°	CG08M
			35°	CG19M
	MDF		35°	CG20M*
			35°	CG04M*
			35°	CG05M
			35°	CG26M
			35°	CG01M - CG10M
			35°	CG08M
			35°	CG19M
			40°	CG76M
			40°	CG66M
	HDF		35°	CG20M*
			35°	CG04M*
	Plásticos		35°	CG20M*
			35°	CG26M
			35°	CG01M - CG10M
			35°	CG08M
			35°	CG19M

HW - LÂMINAS DE QUALIDADE INDUSTRIAL - ESCOLHA A FERRAMENTA CERTA

ÂNGULO DE FOLGA	CÓDIGO	APLICAÇÃO								HW		DUREZA
		Universal	Madeira macia	Madeira dura	Contraplacado	Laminado	MDF	HDF	Plásticos			HV 10
35°	CG20M*	-	-	-	-	●	●	●	●	H00XF	▲	2300
35°	CG04M*	-	-	-	◑	◕	◕	◑	-	H00XA	▮	2070
35°	CG05M	-	-	-	◑	◑	◑	-	-	H00K	⬟	1960
35°	CG26M	◑	◕	◑	-	◔	◔	-	◕	H01K	⬬	1870
35°	CG01M - CG10M	◕	◑	◕	◔	◔	◔	-	◑	H00S	▶	1860
35°	CG08M	◕	◑	◕	◔	◔	◔	-	◑	K01S	⬣	1850
35°	CG19M	◕	◑	◕	◔	◔	◔	-	◑	H00S	▶	1860
40°	CG76M	-	◕	●	-	-	◑	-	-	H01K	⬬	1870
40°	CG66M	-	◕	◕	-	-	◔	-	-	X10TS	▲	1650
40°	CG06M	-	◑	◑	-	-	-	-	-	K30S	●	1430
40°	CG17M	-	-	●	-	-	-	-	-	K10S	◆	1620
40°	CG18M	-	◑	◑	-	-	-	-	-	K30S	●	1430
45°	CG62M	-	●	◕	-	-	-	-	-	X10TS	▲	1650
45°	CG22M	-	◑	◑	-	-	-	-	-	K30S	●	1430

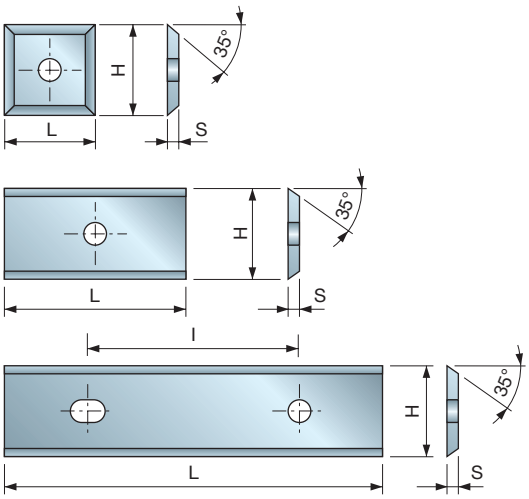
*** Não adequado para placas contendo materiais estranhos**

● Desempenho máximo ◕ Alto desempenho ◑ Desempenho standard ◔ Desempenho básico - Não recomendado



Lâminas





HW
K01S

Lâminas descartáveis de 12 mm feitas de carboneto de K01S da Freud com um ângulo de folga de 35°.
• Ideais para uso universal.

CG08M HW - Lâminas descartáveis de 35°



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Plásticos

L mm	H mm	S mm	l mm	Código Freud	N.º art.
7,6	12	1,5	-	CG08MAA310	F03FH02902
8,6	12	1,5	-	CG08MJA310	F03FH03349
9,6	12	1,5	-	CG08MMA310	F03FH02910
11,6	12	1,5	-	CG08MNA310	F03FH03254
12	12	1,5	-	CG08MBA310	F03FH02903
15	12	1,5	-	CG08MCA310	F03FH02904
15,6	12	1,5	-	CG08MGB310	F03FH03350
16,3	12	1,5	-	CG08MJD310	F03FH03351
16,6	12	1,5	-	CG08MJB310	F03FH03352
20	12	1,5	-	CG08MDA310	F03FH02905
24	12	1,5	-	CG08MOA310	F03FH02911
25,8	12	1,5	14	CG08MJC310	F03FH03353
30	12	1,5	14	CG08MEA310	F03FH02906
40	12	1,5	26	CG08MLA310	F03FH02909
50	12	1,5	26	CG08MFA310	F03FH02907
60	12	1,5	26	CG08MGA310	F03FH02908

CG01M HW - Lâminas descartáveis de 35°



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Plásticos

Tipo A

L mm	H mm	S mm	l mm	Código Freud	N.º art.
20	5,5	1,1	-	CG01MDB310	F03FH02735
30	5,5	1,1	-	CG01MEB310	F03FH02850
40	5,5	1,1	-	CG01MFJ310	F03FH02853
50	5,5	1,1	-	CG01MFB310	F03FH02852

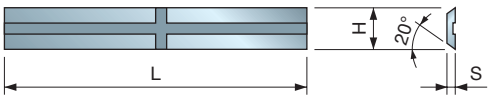
Tipo B

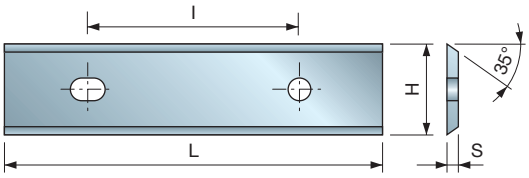
L mm	H mm	S mm	l mm	Código Freud	N.º art.
20	5,5	1,1	-	CG01MBX310	F03FH03713
25	5,5	1,1	-	CG01MCX310	F03FH03715
30	5,5	1,1	-	CG01MEX310	F03FH03717
40	5,5	1,1	-	CG01MDX310	F03FH03719
50	5,5	1,1	-	CG01MFX310	F03FH03721

Tipo C

L mm	H mm	S mm	l mm	Código Freud	N.º art.
80	13	2,2	60	CG01MHA301	F03FA18134
100	13	2,2	60	CG01MIA301	F03FA18182
120	13	2,2	60	CG01MKA301	F03FA18183

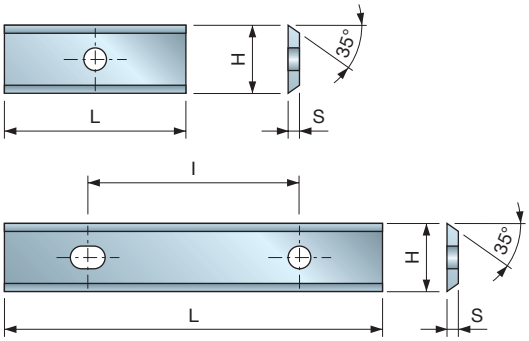






HW
H00S

Lâminas descartáveis de 12 mm feitas de carboneto de H00S da Freud com um ângulo de folga de 35°.
• Ideais para uso universal.



HW
H00S

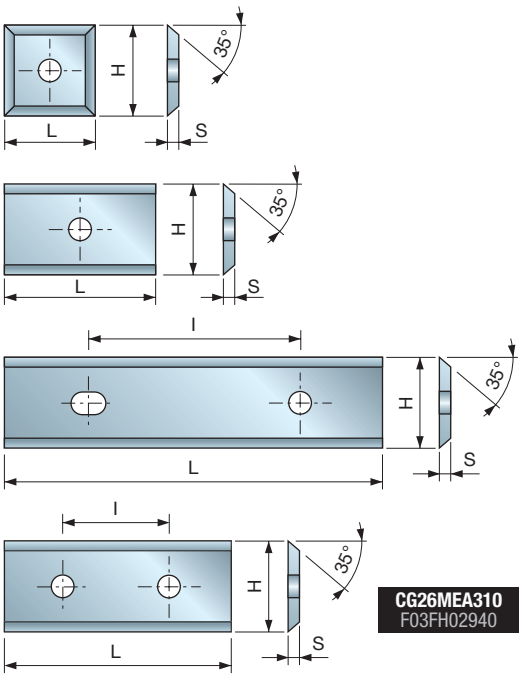
Lâminas descartáveis de 12 mm feitas de carboneto de H00S da Freud com um ângulo de folga de 35°.
• Ideais para uso universal.

CG10M HW - Lâminas descartáveis de 35°



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Plásticos

L mm	H mm	S mm	I mm	Código Freud	N.º art.
7,5	9	1,5	-	**CG10MAA310**	F03FC23863
9,6	9	1,5	-	**CG10MBA310**	F03FC23864
12	9	1,5	-	**CG10MCA310**	F03FC23865
14,6	9	1,5	-	**CG10MEA310**	F03FH02912
20	9	1,5	-	**CG10MGA310**	F03FH02913
30	9	1,5	14	**CG10MHA310**	F03FH02914
40	9	1,5	26	**CG10MIB310**	F03FH02916
50	9	1,5	26	**CG10MIA310**	F03FH02915
60	9	1,5	26	**CG10MKA310**	F03FH02917



CG26MEA310
F03FH02940

HW
H01K

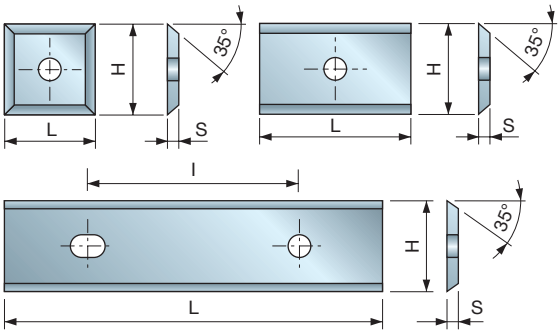
Lâminas descartáveis de 12 mm feitas de carboneto de H01K da Freud com um ângulo de folga de 35°.
• Ideais para uso universal.

CG26M HW - Lâminas descartáveis de 35°



Madeira macia | Madeira dura | MDF | MDF laminado | Plásticos

L mm	H mm	S mm	I mm	Código Freud	N.º art.
7,6	12	1,5	-	**CG26MAA310**	F03FH02936
8,6	12	1,5	-	**CG26MJA310**	F03FH04114
9,6	12	1,5	-	**CG26MMA310**	F03FH02944
10,6	12	1,5	-	**CG26MUE310**	F03FH02947
11,6	12	1,5	-	**CG26MNA310**	F03FH02945
12	12	1,5	-	**CG26MBA310**	F03FH02937
15	12	1,5	-	**CG26MCA310**	F03FH02938
18,6	12	1,5	-	**CG26MJE310**	F03FC23866
20	12	1,5	-	**CG26MDA310**	F03FH02939
20,6	12	1,5	-	**CG26MJF310**	F03FC23867
22,6	12	1,5	-	**CG26MJG310**	F03FC23868
24	12	1,5	-	**CG26MOA310**	F03FH02946
30	12	1,5	14	**CG26MEA310**	F03FH02940
40	12	1,5	26	**CG26MLA310**	F03FH02943
50	12	1,5	26	**CG26MFA310**	F03FH02941
60	12	1,5	26	**CG26MGA310**	F03FH02942



HW
H00K

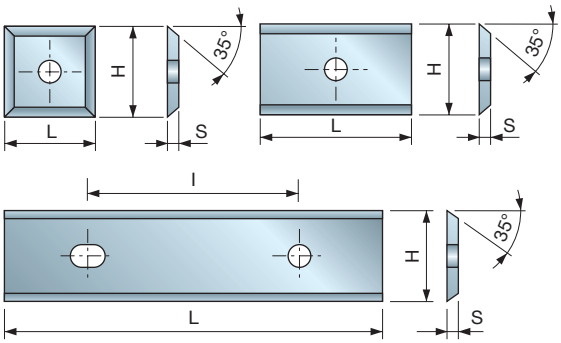
Lâminas descartáveis de 12 mm feitas de carboneto de H00K da Freud com um ângulo de folga de 35°.
• Ideais para compostos de madeira.

CG05M HW - Lâminas descartáveis de 35°



Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Contraplacado

L mm	H mm	S mm	I mm	Código Freud	N.º art.
12	12	1,5	-	**CG05MBA310**	F03FH02885
20	12	1,5	-	**CG05MDA310**	F03FH02886
30	12	1,5	14	**CG05MEA310**	F03FH02887
50	12	1,5	26	**CG05MFA310**	F03FH02888



HW
H00XA

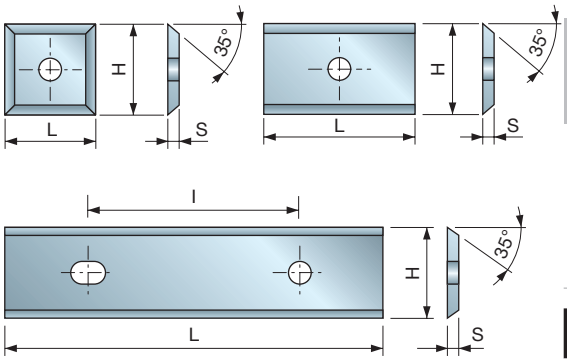
Lâminas descartáveis de 12 mm feitas de carboneto de H00XA da Freud com um ângulo de folga de 35°.
- Ideais para compostos de madeira.

CG04M HW - Lâminas descartáveis de 35°



Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Contraplacado

L mm	H mm	S mm	l mm	Código Freud	N.º art.
12	12	1,5	-	CG04MBA310	F03FH02880
15	12	1,5	-	CG04MCA310	F03FH02881
20	12	1,5	-	CG04MDA310	F03FH02882
30	12	1,5	14	CG04MEA310	F03FH02883
50	12	1,5	26	CG04MFA310	F03FH02884



HW
H00XF

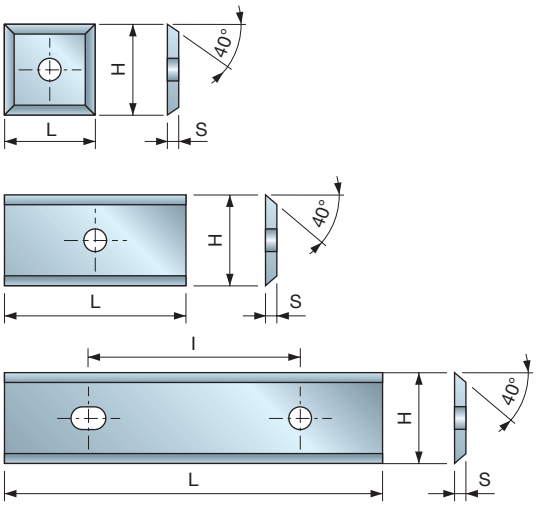
Lâminas descartáveis de 12 mm feitas de carboneto de H00XF da Freud com um ângulo de folga de 35°.
- Especialmente indicadas para trabalhar painéis de aglomerado de melamina, MDF, compostos de madeira HDF e materiais plásticos.

CG20M HW - Lâminas descartáveis de 35°



Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Plásticos

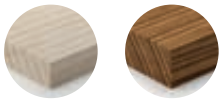
L mm	H mm	S mm	l mm	Código Freud	N.º art.
9,6	12	1,5	-	CG20MMA310	F03FH03354
12	12	1,5	-	CG20MBA310	F03FH02923
15	12	1,5	-	CG20MCA310	F03FH03355
20	12	1,5	-	CG20MDA310	F03FH02924
30	12	1,5	14	CG20MEA310	F03FH02925
40	12	1,5	26	CG20MLA310	F03FH03356
50	12	1,5	26	CG20MFA310	F03FH02926
60	12	1,5	26	CG20MGA310	F03FH03357



HW
K30S

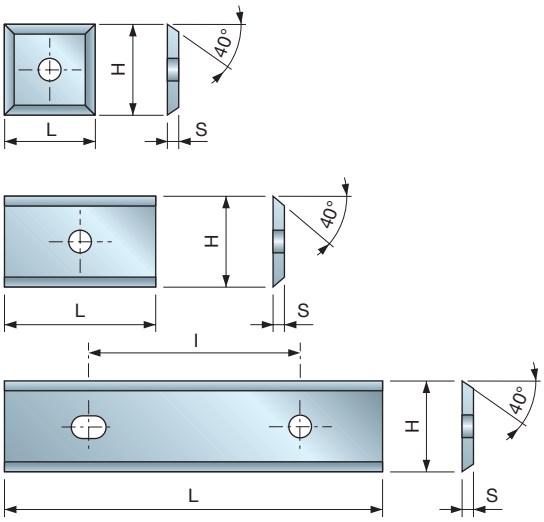
Lâminas descartáveis de 12 mm feitas de carboneto de K30S da Freud com um ângulo de folga de 40°.
- Particularmente indicadas para madeira macia natural e madeira dura.

CG06M HW - Lâminas descartáveis de 40°



Madeira macia | Madeira dura

L mm	H mm	S mm	l mm	Código Freud	N.º art.
7,6	12	1,5	-	CG06MHA310	F03FH02897
8,6	12	1,5	-	CG06MJA310	F03FH02899
9,6	12	1,5	-	CG06MIA310	F03FH02898
11	12	1,5	-	CG06MUE310	F03FC23822
11,6	12	1,5	-	CG06MLA310	F03FH02901
12	12	1,5	-	CG06MAA310	F03FH02889
12,6	12	1,5	-	CG06MLB310	F03FC23819
13,6	12	1,5	-	CG06MOZ310	F03FC23820
14,6	12	1,5	-	CG06MBA310	F03FH02890
15,6	12	1,5	-	CG06MGB310	F03FH02896
16,3	12	1,5	-	CG06MJD310	F03FC23817
16,6	12	1,5	-	CG06MJB310	F03FC23815
18	12	1,5	-	CG06MUF310	F03FC23823
20	12	1,5	-	CG06MCA310	F03FH02891
24	12	1,5	-	CG06MKA310	F03FH02900
25,8	12	1,5	14	CG06MJC310	F03FC23816
26,6	12	1,5	14	CG06MKB310	F03FC23818
30	12	1,5	14	CG06MDA310	F03FH02892
40	12	1,5	26	CG06MEA310	F03FH02893
50	12	1,5	26	CG06MFA310	F03FH02894
60	12	1,5	26	CG06MGA310	F03FH02895



CG66M HW - Lâminas descartáveis de 40°

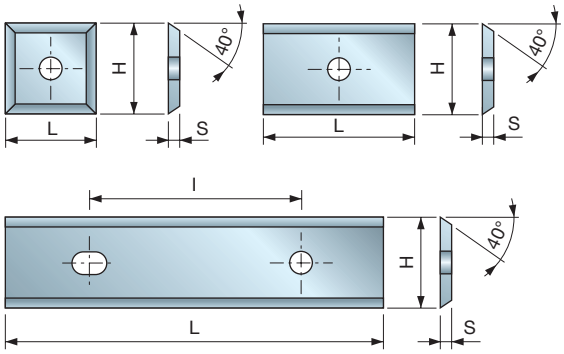


Madeira macia | Madeira dura | Contraplacado

HW
X10TS

Lâminas descartáveis de 12 mm feitas de carboneto de X10TS da Freud com um ângulo de folga de 40°.
- Adequadas para madeira macia natural, madeira dura e contraplacado.
- Não adequadas para aglomerado e laminados.

L mm	H mm	S mm	l mm	Código Freud	N.º art.
7,6	12	1,5	-	CG66MHA310	F03FH02969
8,6	12	1,5	-	CG66MJA310	F03FH02971
9,6	12	1,5	-	CG66MIA310	F03FH02970
11	12	1,5	-	CG66MUE310	F03FH03814
11,6	12	1,5	-	CG66MLA310	F03FH02973
12	12	1,5	-	CG66MAA310	F03FH02961
13	12	1,5	-	CG66MLB310	F03FH03815
13,6	12	1,5	-	CG66MOZ310	F03FC23922
14,6	12	1,5	-	CG66MBA310	F03FH02962
15,6	12	1,5	-	CG66MGB310	F03FH02968
16,3	12	1,5	-	CG66MJD310	F03FH03816
17	12	1,5	-	CG66MJB310	F03FH03817
18	12	1,5	-	CG66MJG310	F03FH03818
18	12	1,5	-	CG66MUF310	F03FH03819
19	12	1,5	-	CG66MJE310	F03FH03820
20	12	1,5	-	CG66MCA310	F03FH02963
21	12	1,5	-	CG66MJF310	F03FH03821
22	12	1,5	-	CG66MTA310	F03FH03822
24	12	1,5	-	CG66MKA310	F03FH02972
27	12	1,5	14	CG66MKB310	F03FH03823
30	12	1,5	14	CG66MDA310	F03FH02964
40	12	1,5	26	CG66MEA310	F03FH02965
50	12	1,5	26	CG66MFA310	F03FH02966
60	12	1,5	26	CG66MGA310	F03FH02967



CG76M HW - Lâminas descartáveis de 40°

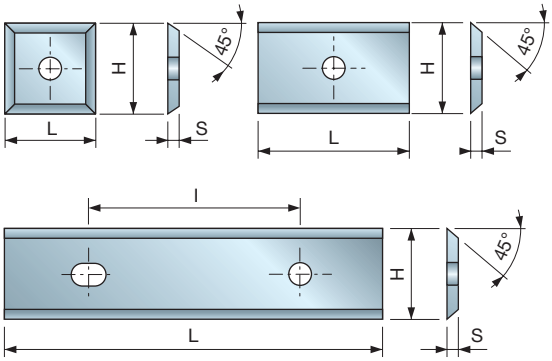


Madeira macia | Madeira dura | MDF

HW
H01K

Lâminas descartáveis de 12 mm feitas de carboneto de H01K da Freud com um ângulo de folga de 40°.
- Particularmente indicadas para madeira dura e madeira abrasiva.
- Não ideais para aglomerado.

L mm	H mm	S mm	l mm	Código Freud	N.º art.
12	12	1,5	-	CG76MAA310	F03FH02975
14,6	12	1,5	-	CG76MBA310	F03FH02976
20	12	1,5	-	CG76MCA310	F03FH02977
24	12	1,5	-	CG76MKA310	F03FH02982
30	12	1,5	14	CG76MDA310	F03FH02978
40	12	1,5	26	CG76MEA310	F03FH02979
50	12	1,5	26	CG76MFA310	F03FH02980
60	12	1,5	26	CG76MGA310	F03FH02981



HW
X10TS

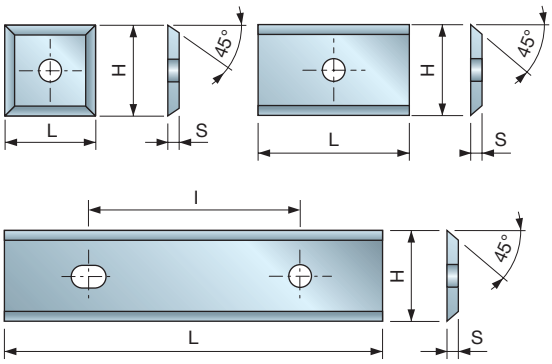
Lâminas descartáveis de 12 mm feitas de carboneto de X10TS da Freud com um ângulo de folga de 45°.
- Adequadas para madeira macia natural, madeira dura e contraplacado.
- Não adequadas para aglomerado e laminados.

CG62M HW - Lâminas descartáveis de 45°



Madeira macia | Madeira dura | Contraplacado

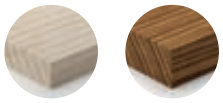
L mm	H mm	S mm	l mm	Código Freud	N.º art.
7,6	12	1,5	-	**CG62MHA310**	F03FH02956
8,6	12	1,5	-	**CG62MJA310**	F03FH02958
9,6	12	1,5	-	**CG62MIA310**	F03FH02957
11,6	12	1,5	-	**CG62MLA310**	F03FH02960
12	12	1,5	-	**CG62MAA310**	F03FH02948
13,6	12	1,5	-	**CG62MOZ310**	F03FC23921
14,6	12	1,5	-	**CG62MBA310**	F03FH02949
15,6	12	1,5	-	**CG62MGB310**	F03FH02955
20	12	1,5	-	**CG62MCA310**	F03FH02950
24	12	1,5	-	**CG62MKA310**	F03FH02959
30	12	1,5	14	**CG62MDA310**	F03FH02951
40	12	1,5	26	**CG62MEA310**	F03FH02952
50	12	1,5	26	**CG62MFA310**	F03FH02953
60	12	1,5	26	**CG62MGA310**	F03FH02954



HW
K30S

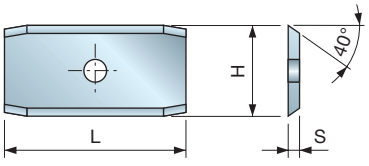
Lâminas descartáveis de 12 mm feitas de carboneto de K30S da Freud com um ângulo de folga de 45°.
- Particularmente indicadas para madeira macia natural.

CG22M HW - Lâminas descartáveis de 45°



Madeira macia | Madeira dura

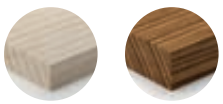
L mm	H mm	S mm	l mm	Código Freud	N.º art.
7,6	12	1,5	-	**CG22MHA310**	F03FH02933
9,6	12	1,5	-	**CG22MIA310**	F03FH02934
14,6	12	1,5	-	**CG22MBA310**	F03FH02927
20	12	1,5	-	**CG22MCA310**	F03FH02928
25	12	1,5	14	**CG22MVB310**	F03FH02935
30	12	1,5	14	**CG22MDA310**	F03FH02929
40	12	1,5	26	**CG22MEA310**	F03FH02930
50	12	1,5	26	**CG22MFA310**	F03FH02931
60	12	1,5	26	**CG22MGA310**	F03FH02932



HW
K10S

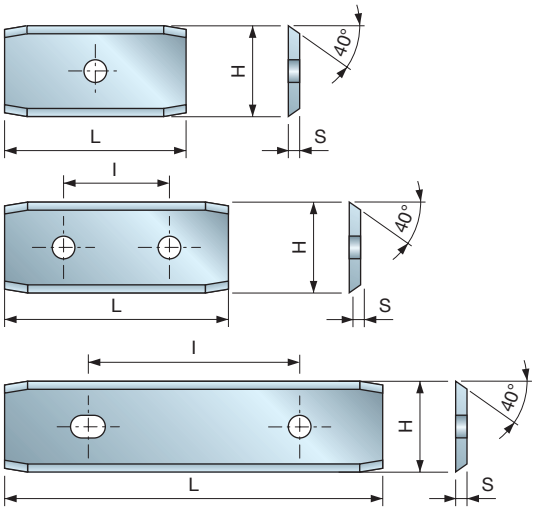
Lâminas descartáveis de 12 mm feitas de carboneto de K10S da Freud com um ângulo de folga de 40° e biseladas em ambas as arestas de corte.
- Adequadas para madeira dura com superfícies particularmente arenosas e abrasivas (madeiras exóticas).

CG17M HW - Lâminas descartáveis de 40° com extremidades biseladas



Madeira macia | Madeira dura

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
24	12	1,5	**CG17MBC310**	F03FH02918

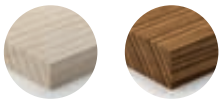


HW
K30S

Lâminas descartáveis de 12 mm feitas de carboneto de K30S da Freud com um ângulo de folga de 40° e biseladas em ambas as arestas de corte.
- Particularmente indicadas para madeira macia natural e madeira dura.

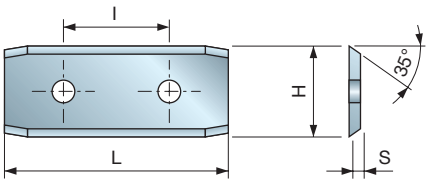
CG18M

HW - Lâminas descartáveis de 40° com extremidades biseladas



Madeira macia | Madeira dura

L mm	H mm	S mm	I mm	Código Freud	N.º art.
24	12	1,5	-	**CG18MBC310**	F03FH02919
30	12	1,5	14	**CG18MDC310**	F03FH02920
50	12	1,5	26	**CG18MFC310**	F03FH02921



HW
H00S

Lâminas descartáveis de 12 mm feitas de carboneto de H00S da Freud com um ângulo de folga de 35° e biseladas em ambas as arestas de corte.
- Ideais para uso universal.

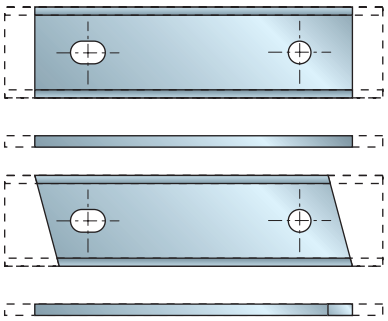
CG19M

HW - Lâminas descartáveis de 35° com extremidades biseladas



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado

L mm	H mm	S mm	I mm	Código Freud	N.º art.
30	12	1,5	14	**CG19M35EC310**	F03FH02922

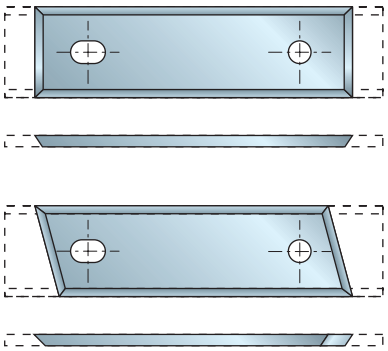


Lâminas descartáveis com 2 arestas de corte sem folga lateral.
- Quantidade mínima de encomenda: 1 conjunto de 10 lâminas do mesmo tipo.
- Os códigos servem apenas como guia e devem ser usados unicamente para efeitos de encomenda.
- Em caso de encomenda, especifique o tipo de carboneto.

CG400

HW - Lâminas personalizadas

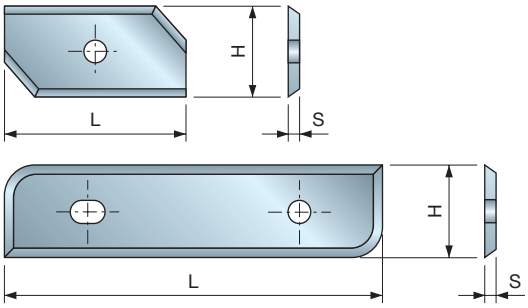
L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
12	12	1,5	**CG400 BA3**	
15	12	1,5	**CG400 CA3**	
20	12	1,5	**CG400 DA3**	
30	12	1,5	**CG400 EA3**	
50	12	1,5	**CG400 FA3**	
60	12	1,5	**CG400 GA3**	
80	13	2,2	**CG400 HA3**	



CG401 HW - Lâminas personalizadas

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
12	12	1,5	CG401 BA3	
15	12	1,5	CG401 CA3	
20	12	1,5	CG401 DA3	
30	12	1,5	CG401 EA3	
50	12	1,5	CG401 FA3	
60	12	1,5	CG401 GA3	
80	13	2,2	CG401 HA3	

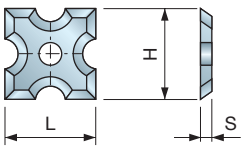
Lâminas descartáveis com 2 arestas de corte, com folga lateral.
- Quantidade mínima de encomenda: 1 conjunto de 10 lâminas do mesmo tipo.
- Os códigos servem apenas como guia e devem ser usados unicamente para efeitos de encomenda.
- Em caso de encomenda, especifique o tipo de carboneto.



CG402 HW - Lâminas perfiladas personalizadas

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
12	12	1,5	CG402 BA3	
15	12	1,5	CG402 CA3	
20	12	1,5	CG402 DA3	
30	12	1,5	CG402 EA3	
50	12	1,5	CG402 FA3	
60	12	1,5	CG402 GA3	

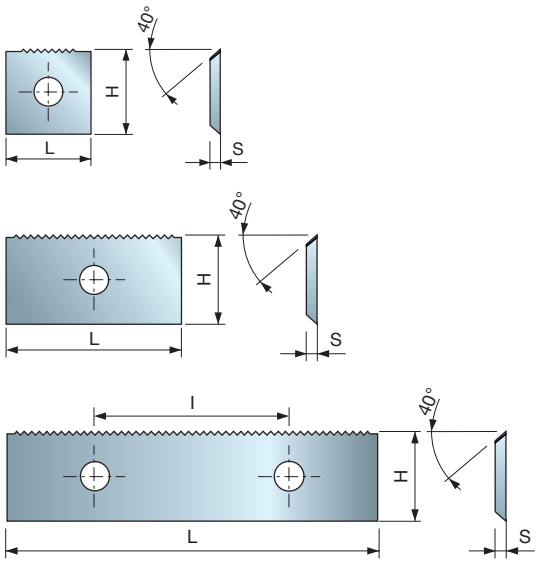
Lâminas moldadas com 2 arestas de corte.
- Quantidade mínima de encomenda: 1 conjunto de 10 lâminas do mesmo tipo.
- Os códigos servem apenas como guia e devem ser usados unicamente para efeitos de encomenda.
- Em caso de encomenda, especifique o tipo de carboneto.



CG403 HW - Lâminas perfiladas personalizadas

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
12	12	1,5	CG403 BA3	

Lâminas moldadas com 4 arestas de corte.
- Quantidade mínima de encomenda: 1 conjunto de 10 lâminas do mesmo tipo.
- Os códigos servem apenas como guia e devem ser usados unicamente para efeitos de encomenda.

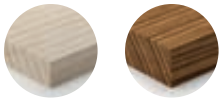


HW X10TS Split Edge DESIGN

Lâminas descartáveis com perfil de aresta dividida.
- Adequadas para porta-lâminas com assento da lâmina dedicado.
- Particularmente indicadas para madeira macia natural, madeira dura e contraplacado.
- As lâminas perfiladas têm um perfil de aresta dividida apenas de um lado (Z1 não reversível) e a altura é de 12 mm.

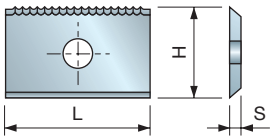
CGSEM

HW - Lâminas de aresta dividida



Madeira macia Madeira dura

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
7,6	12	1,5	CGSEMHA310	F03FH03824
8,6	12	1,5	CGSEMJA310	F03FH03825
9,6	12	1,5	CGSEMIA310	F03FH03826
10,6	12	1,5	CGSEMUE310	F03FH03827
11,6	12	1,5	CGSEMLA310	F03FH03828
12	12	1,5	CGSEMAA310	F03FH03829
12,6	12	1,5	CGSEMLB310	F03FH03830
13,6	12	1,5	CGSEMOZ310	F03FH03831
14,6	12	1,5	CGSEMBA310	F03FH03832
15,6	12	1,5	CGSEMGB310	F03FH03833
16,3	12	1,5	CGSEMJD310	F03FH03834
16,6	12	1,5	CGSEMJB310	F03FH03835
17,6	12	1,5	CGSEMJG310	F03FH03836
17,8	12	1,5	CGSEMUF310	F03FH03837
18,6	12	1,5	CGSEMJE310	F03FH03838
20	12	1,5	CGSEMCA310	F03FH03839
20,6	12	1,5	CGSEMJF310	F03FH03840
21,6	12	1,5	CGSEMTA310	F03FH03841
24	12	1,5	CGSEMKA310	F03FH03842
26,6	12	1,5	CGSEMKB310	F03FH03844
30	12	1,5	CGSEMDA310	F03FH03845
40	12	1,5	CGSEMEA310	F03FH03846
50	12	1,5	CGSEMFA310	F03FH03847
60	12	1,5	CGSEMGA310	F03FH03848



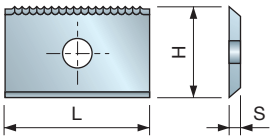
Split Edge DESIGN

Lâminas personalizadas com design de aresta dividida.
- Adequadas para ferramentas de aresta dividida.
- Quantidade mínima de encomenda: 1 conjunto de 10 lâminas do mesmo tipo.
- Os códigos servem apenas como guia e devem ser usados unicamente para efeitos de encomenda.

CG501

HW - Lâminas de aresta dividida personalizadas

L mm	H mm	S mm	l mm	Código Freud	N.º art.
12	12	1,5	-	CG501 BA3	
15	12	1,5	-	CG501 CA3	
20	12	1,5	-	CG501 DA3	
30	12	1,5	14	CG501 EA3	
50	12	1,5	26	CG501 FA3	
60	12	1,5	26	CG501 GA3	



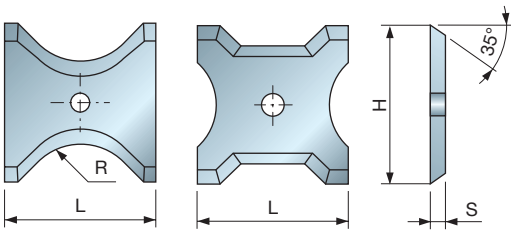
Split Edge DESIGN

Lâminas com 1 aresta de corte, design de aresta dividida.
- Adequadas para ferramentas sem aresta dividida.
- Quantidade mínima de encomenda: 1 conjunto de 10 lâminas do mesmo tipo.
- Os códigos servem apenas como guia e devem ser usados unicamente para efeitos de encomenda.

CG502

HW - Lâminas de aresta dividida personalizadas

L mm	H mm	S mm	l mm	Código Freud	N.º art.
12	12,33	1,5	-	CG502 BA3	
15	12,33	1,5	-	CG502 CA3	
20	12,33	1,5	-	CG502 DA3	
30	12,33	1,5	14	CG502 EA3	
50	12,33	1,5	26	CG502 FA3	
60	12,33	1,5	26	CG502 GA3	



CG50M

HW - Lâminas descartáveis de 35° para TG35M

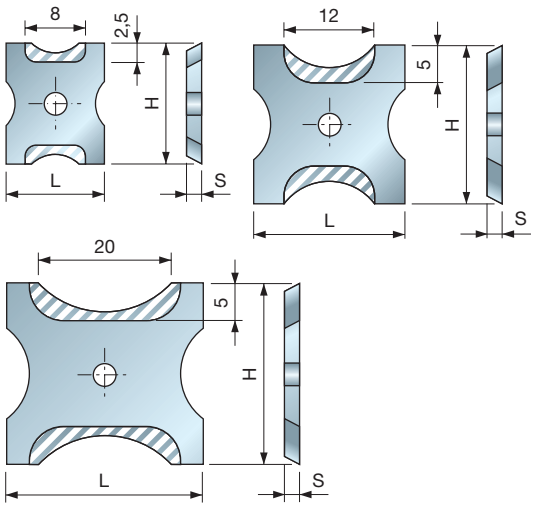


Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Contraplacado

HW
H00S

Lâminas descartáveis feitas de carboneto H00S da Freud com um ângulo de folga de 35°.
- Adequadas para o conjunto de ferramentas TG35M.
- Ideais para uso universal.

L mm	H mm	S mm	R mm	Código Freud	N.º art.
13	16	2	45°	CG50MCE305	F03FC23920
13	16	2	1	CG50MCD305	F03FC23919
13	16	2	2	CG50MCA305	F03FC23916
13	16	2	3	CG50MCB305	F03FC23917
13	16	2	4	CG50MCC305	F03FC23918
20	21	2	45°	CG50MAE305	F03FC23910
20	21	2	5	CG50MAA305	F03FC23906
20	21	2	6	CG50MAB305	F03FC23907
20	21	2	7	CG50MAC305	F03FC23908
20	21	2	8	CG50MAD305	F03FC23909
26	24	2	45°	CG50MBE305	F03FC23915
26	24	2	9	CG50MBA305	F03FC23911
26	24	2	10	CG50MBB305	F03FC23912
26	24	2	11	CG50MBC305	F03FC23913
26	24	2	12	CG50MBD305	F03FC23914

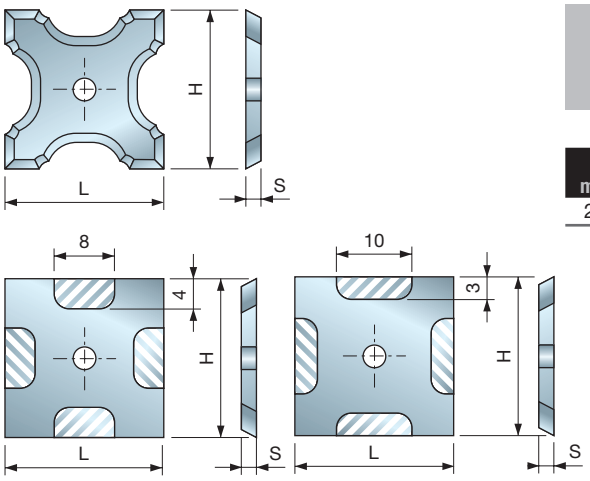


Lâminas moldadas com 2 arestas de corte.
- Quantidade mínima de encomenda: 1 conjunto de 10 lâminas do mesmo tipo.
- Os códigos servem apenas como guia e devem ser usados unicamente para efeitos de encomenda.

CG404

HW - Lâminas perfiladas personalizadas

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
13	16	2	CG404 ZA3	
20	21	2	CG404 ZB3	
26	24	2	CG404 ZC3	

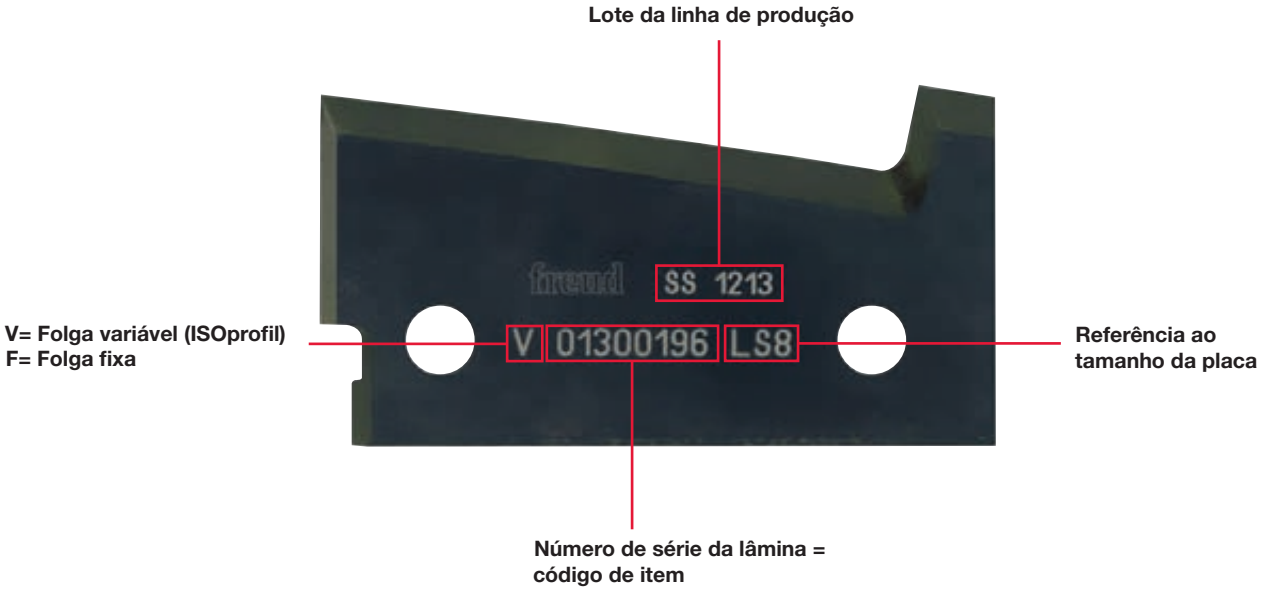


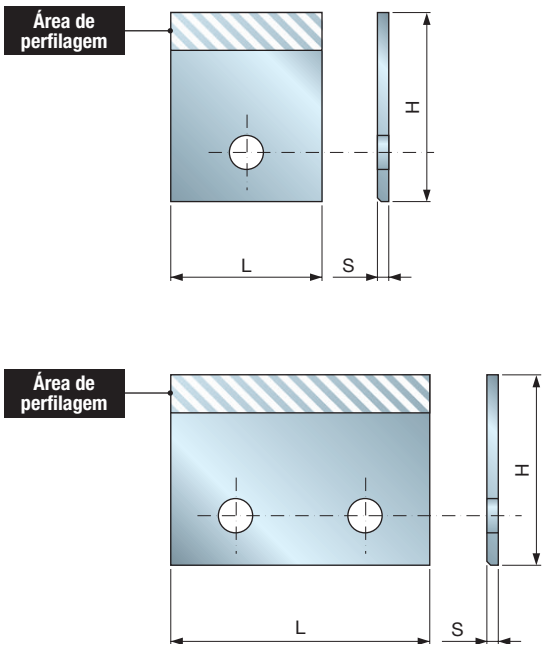
Lâminas moldadas com 4 arestas de corte.
- Quantidade mínima de encomenda: 1 conjunto de 10 lâminas do mesmo tipo.
- Os códigos servem apenas como guia e devem ser usados unicamente para efeitos de encomenda.

CG405

HW - Lâminas perfiladas personalizadas

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
21	21	2	CG405 DA3	



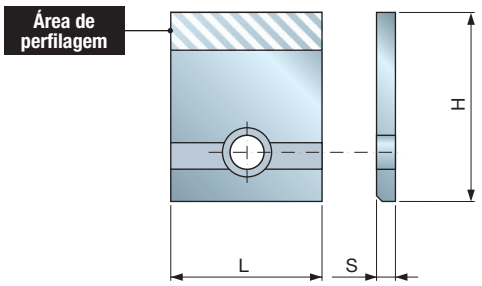


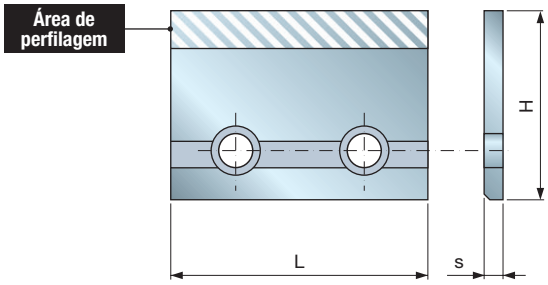
Lâminas perfiladas com 2 mm de espessura.

Os códigos servem apenas como guia e devem ser usados unicamente para efeitos de encomenda.

CK01 HW - Lâminas com 2 mm de espessura - perfilagem especial

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
20	20	2	CK01 AA3	
30	20	2	CK01 CA3	
40	20	2	CK01 EA3	
20	25	2	CK01 AB3	
25	25	2	CK01 BB3	
30	25	2	CK01 CB3	
35	25	2	CK01 DB3	
40	25	2	CK01 EB3	
50	25	2	CK01 GB3	
20	30	2	CK01 AC3	
25	30	2	CK01 BC3	
30	30	2	CK01 CC3	
35	30	2	CK01 DC3	
40	30	2	CK01 EC3	
50	30	2	CK01 GC3	
80	30	2	CK01 OC3	
25	35	2	CK01 BD3	
30	35	2	CK01 CD3	
35	35	2	CK01 DD3	
40	35	2	CK01 ED3	
50	35	2	CK01 GD3	
80	35	2	CK01 OD3	
25	40	2	CK01 BE3	
35	40	2	CK01 DE3	
40	40	2	CK01 EE3	
30	45	2	CK01 CF3	
35	50	2	CK01 HG3	





CK02

HW - Lâminas Performance com 3 mm de espessura - perfilagem especial

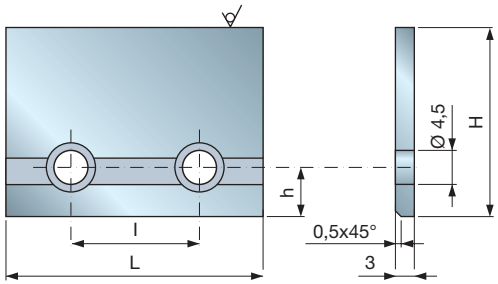
Lâminas perfiladas Performance System com 3 mm de espessura.

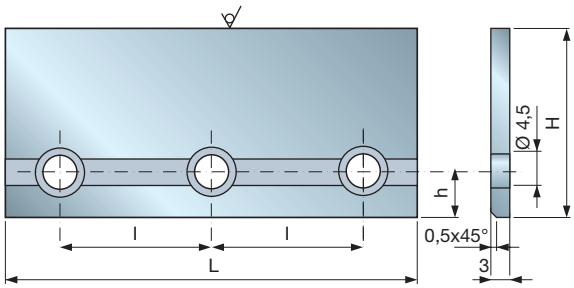
Os códigos servem apenas como guia e devem ser usados unicamente para efeitos de encomenda.

L mm	H mm	S mm		Código Freud	N.º art.
65	20	3	HU7	CK02 LA3	
65	20	3	HU8	CK02 LA3	
20	25	3	LH7	CK02 AB3	
20	25	3	LH8	CK02 AB3	
25	25	3	LL7	CK02 BB3	
25	25	3	LL8	CK02 BB3	
30	25	3	LN7	CK02 CB3	
30	25	3	LN8	CK02 CB3	
35	25	3	LP7	CK02 DB3	
35	25	3	LP8	CK02 DB3	
45	25	3	LS7	CK02 FB3	
45	25	3	LS8	CK02 FB3	
55	25	3	LT7	CK02 HB3	
55	25	3	LT8	CK02 HB3	
70	25	3	LV7	CK02 MB3	
70	25	3	LV8	CK02 MB3	
21	30	3	NA7	CK02 GC3	
21	30	3	NA8	CK02 GC3	
25	30	3	NL7	CK02 BC3	
25	30	3	NL8	CK02 BC3	
35	30	3	NP7	CK02 DC3	
35	30	3	NP8	CK02 DC3	
45	30	3	NS7	CK02 FC3	
45	30	3	NS8	CK02 FC3	
55	30	3	NT7	CK02 HC3	
55	30	3	NT8	CK02 HC3	
80	30	3	NZ7	CK02 OC3	
80	30	3	NZ8	CK02 OC3	
14,4	35	3	PG8	CK02 ID3	
21	35	3	PA7	CK02 GD3	
21	35	3	PA8	CK02 GD3	
25	35	3	PL7	CK02 BD3	
25	35	3	PL8	CK02 BD3	
30	35	3	PN7	CK02 CD3	
30	35	3	PN8	CK02 CD3	
35	35	3	PP7	CK02 DD3	
35	35	3	PP8	CK02 DD3	
45	35	3	PS7	CK02 FD3	
45	35	3	PS8	CK02 FD3	
55	35	3	PT7	CK02 HD3	
55	35	3	PT8	CK02 HD3	
80	35	3	PZ7	CK02 OD3	
80	35	3	PZ8	CK02 OD3	
25	40	3	RL7	CK02 BE3	
25	40	3	RL8	CK02 BE3	
30	40	3	RN7	CK02 CE3	
30	40	3	RN8	CK02 CE3	
40	40	3	RR7	CK02 EE3	
40	40	3	RR8	CK02 EE3	
55	40	3	RT7	CK02 HE3	
55	40	3	RT8	CK02 HE3	

0317M

HW - Placas para perfilar - 3 mm de espessura







Aglomerado | Aglomerado laminado | MDF | MDF laminado | Contraplacado

HW
H00S

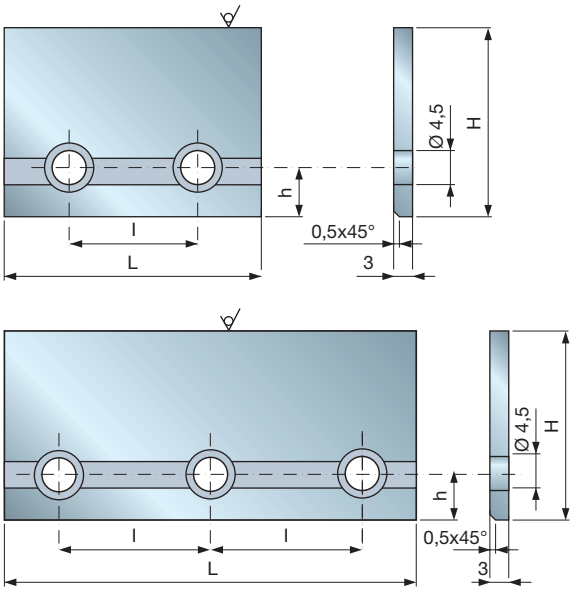
Placas standard feitas de carboneto de H00S standard da Freud com 3 mm de espessura.

- Adequadas para madeira dura e compostos de madeira.

L mm	H mm	S mm	NL	I mm	Código Freud	N.º art.
65	20	3	-	-	**0317M HU3**	F03FH00685
20	25	3	1	-	**0317M LH3A**	F03FH00686
25	25	3	1	-	**0317M LL3A**	F03FH00687
30	25	3	1	-	**0317M LN3A**	F03FH02515
35	25	3	1	-	**0317M LP3A**	F03FH00688
45	25	3	2	28	**0317M LS3A**	F03FH00689
55	25	3	3	20,5	**0317M LT3A**	F03FH00690
70	25	3	2	41	**0317M LV3A**	F03FH00691
21	30	3	1	-	**0317M21030A**	F03FH00708
25	30	3	1	-	**0317M NL3A**	F03FH00692
35	30	3	1	-	**0317M NP3A**	F03FH00693
45	30	3	2	28	**0317M NS3A**	F03FH00694
55	30	3	2	41	**0317M NT3A**	F03FH00695
80	30	3	3	33	**0317M NZ3A**	F03FH00696
21	35	3	1	-	**0317M21035A**	F03FH00709
25	35	3	1	-	**0317M PL3A**	F03FH00697
30	35	3	1	-	**0317M PN3A**	F03FH00698
35	35	3	1	-	**0317M PP3A**	F03FH00699
45	35	3	2	28	**0317M PS3A**	F03FH00700
55	35	3	3	20,5	**0317M PT3A**	F03FH00701
80	35	3	3	33	**0317M PZ3A**	F03FH00702
25	40	3	1	-	**0317M RL3A**	F03FH00703
30	40	3	1	-	**0317M RN3A**	F03FH00704
40	40	3		-	**0317M RR3**	F03FH00705
40	40	3	1	-	**0317M RR3A**	F03FH00706
55	40	3	3	20,5	**0317M RT3A**	F03FH00707

0318M

HW - Placas para perfilar - 3 mm de espessura





Madeira macia



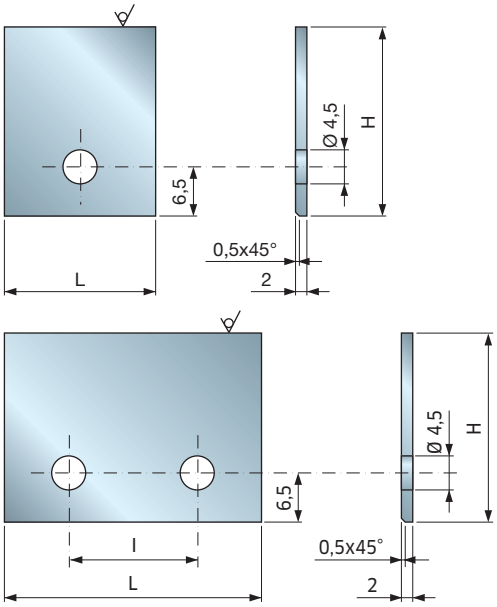
Madeira dura

L mm	H mm	S mm	NL	l mm	Código Freud	N.º art.
65	20	3	2	28	**0318M HU3**	F03FH00710
20	25	3	1	-	**0318M LH3A**	F03FH00711
25	25	3	1	-	**0318M LL3A**	F03FH00712
30	25	3	1	-	**0318M LN3A**	F03FH02514
35	25	3	1	-	**0318M LP3A**	F03FH00713
45	25	3	2	28	**0318M LS3A**	F03FH00714
55	25	3	3	20,5	**0318M LT3A**	F03FH00715
70	25	3	2	41	**0318M LV3A**	F03FH00716
21	30	3	1	-	**0318M21030A**	F03FH00734
25	30	3	1	-	**0318M NL3A**	F03FH00717
35	30	3	1	-	**0318M NP3A**	F03FH00718
45	30	3	2	28	**0318M NS3A**	F03FH00719
55	30	3	3	20,5	**0318M NT3A**	F03FH00720
80	30	3	3	33	**0318M NZ3A**	F03FH00721
14,4	35	3	1	-	**0318M PG3A**	F03FH00722
21	35	3	1	-	**0318M21035A**	F03FH00735
25	35	3	1	-	**0318M PL3A**	F03FH00723
30	35	3	1	-	**0318M PN3A**	F03FH00724
35	35	3	1	-	**0318M PP3A**	F03FH00725
45	35	3	2	28	**0318M PS3A**	F03FH00726
55	35	3	3	20,5	**0318M PT3A**	F03FH00727
80	35	3	3	33	**0318M PZ3A**	F03FH00728
25	40	3	1	-	**0318M RL3A**	F03FH00729
30	40	3	1	-	**0318M RN3A**	F03FH00730
40	40	3	1	-	**0318M RR3**	F03FH00731
40	40	3	1	-	**0318M RR3A**	F03FH00732
55	40	3	3	20,5	**0318M RT3A**	F03FH00733

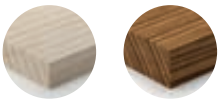
HW
X10TS

Placas standard feitas de carboneto de X10TS standard da Freud com 3 mm de espessura.

- Adequadas para madeira macia natural e madeira dura.



0339M HW - Placas para perfilar - 2 mm de espessura - acabamento espelhado

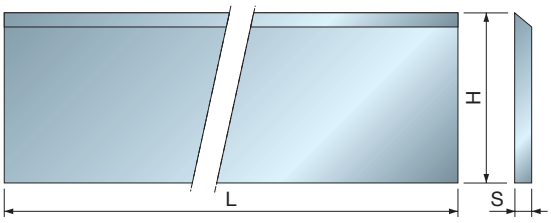


Madeira macia Madeira dura

HW
X10TS

Placas standard feitas de carboneto de X10TS standard da Freud com 2 mm de espessura.
- Adequadas para madeira macia natural e madeira dura.

L mm	H mm	S mm	NL	I mm	Código Freud	N.º art.
15	15,3	2	1	-	0339M3WW2W	F03FH02551
16	15,3	2	1	-	0339M3XW2W	F03FH02537
15	20,3	2	1	-	0339M3WA2W	F03FH02548
16	20,3	2	1	-	0339M3XA2W	F03FH02552
20	20,3	2	1	-	0339M3AA2W	F03FH02560
25	20,3	2	1	-	0339M3BA2W	F03FH02557
30	20,3	2	1	-	0339M3DA2W	F03FH02538
30	20,3	2	2	14	0339M3DA2X	F03FH02587
35	20,3	2	1	-	0339M3FA2W	F03FH02559
35	20,3	2	2	14	0339M3FA2X	F03FH02585
40	20,3	2	2	26	0339M3GA2Y	F03FH02565
50	20,3	2	2	26	0339M3KA2Y	F03FH02563
60	20,3	2	2	26	0339M3LA2Y	F03FH02598
80	20,3	2	2	26	0339M3OA2Y	F03FH02602
15	25,3	2	1	-	0339M3WB2W	F03FH02549
16	25,3	2	1	-	0339M3XB2W	F03FH02536
20	25,3	2	1	-	0339M3AB2W	F03FH02571
25	25,3	2	1	-	0339M3BB2W	F03FH02572
30	25,3	2	1	-	0339M3DB2W	F03FH02573
30	25,3	2	2	14	0339M3DB2X	F03FH02574
35	25,3	2	1	-	0339M3FB2W	F03FH02541
35	25,3	2	2	14	0339M3FB2X	F03FH02590
40	25,3	2	2	26	0339M3GB2Y	F03FH02594
50	25,3	2	2	26	0339M3KB2Y	F03FH02597
60	25,3	2	2	26	0339M3LB2Y	F03FH02584
80	25,3	2	2	26	0339M3OB2Y	F03FH02544
15	30,3	2	1	-	0339M3WD2W	F03FH02550
16	30,3	2	1	-	0339M3XD2W	F03FH02553
20	30,3	2	1	-	0339M3AD2W	F03FH02579
25	30,3	2	1	-	0339M3BD2W	F03FH02580
30	30,3	2	1	-	0339M3DD2W	F03FH02539
30	30,3	2	2	14	0339M3DD2X	F03FH02581
35	30,3	2	1	-	0339M3FD2W	F03FH02591
35	30,3	2	2	14	0339M3FD2X	F03FH02575
40	30,3	2	2	26	0339M3GD2Y	F03FH02562
50	30,3	2	2	26	0339M3KD2Y	F03FH02564
60	30,3	2	2	26	0339M3LD2Y	F03FH02543
80	30,3	2	2	26	0339M3OD2Y	F03FH02569
20	35,3	2	1	-	0339M3AF2W	F03FH02554
25	35,3	2	1	-	0339M3BF2W	F03FH02561
30	35,3	2	1	-	0339M3DF2W	F03FH02540
30	35,3	2	2	14	0339M3DF2X	F03FH02582
35	35,3	2	1	-	0339M3FF2W	F03FH02583
35	35,3	2	2	14	0339M3FF2X	F03FH02576
40	35,3	2	2	26	0339M3GF2Y	F03FH02566
50	35,3	2	2	26	0339M3KF2Y	F03FH02577
60	35,3	2	2	26	0339M3LF2Y	F03FH02599
80	35,3	2	2	26	0339M3OF2Y	F03FH02601
20	40,3	2	1	-	0339M3AG2W	F03FH02555
25	40,3	2	1	-	0339M3BG2W	F03FH02586
30	40,3	2	1	-	0339M3DG2W	F03FH02588
30	40,3	2	2	14	0339M3DG2X	F03FH02558
35	40,3	2	1	-	0339M3FG2W	F03FH02592
35	40,3	2	2	14	0339M3FG2X	F03FH02593
40	40,3	2	2	26	0339M3GG2Y	F03FH02567
50	40,3	2	2	26	0339M3KG2Y	F03FH02542
60	40,3	2	2	26	0339M3LG2Y	F03FH02568
80	40,3	2	2	26	0339M3OG2Y	F03FH02545
30	45,3	2	1	-	0339M3DI2W	F03FH02589
40	45,3	2	2	26	0339M3GI2Y	F03FH02595
35	50,3	2	1	-	0339M3FK2W	F03FH02570
40	50,3	2	2	26	0339M3GK2Y	F03FH02596



CT01M

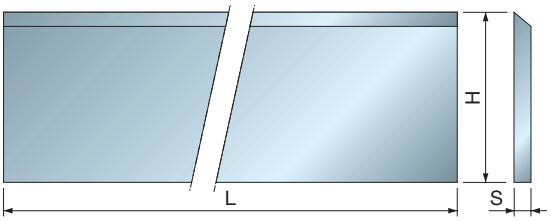
Lâminas HSS de 18%W - Dimensões standard



Madeira macia

Lâminas de cabeça de plaina standard com 18% HSS.
- Uma caixa contém 2 unidades com o mesmo peso.
- Por uma questão de equilíbrio, encaixe as lâminas da mesma caixa em suportes de ferramenta opostos.

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
60	30	3	**CT01MAA202**	
80	30	3	**CT01MBA202**	
100	30	3	**CT01MDA202**	
120	30	3	**CT01MGA202**	
130	30	3	**CT01MHA202**	
140	30	3	**CT01MIA202**	
150	30	3	**CT01MLA202**	
160	30	3	**CT01MMA202**	
180	30	3	**CT01MOA202**	
200	30	3	**CT01MPA202**	
230	30	3	**CT01MRA202**	
410	30	3	**CT01MTB202**	



CT010S

Lâminas HSS de 18%W - Dimensões especiais

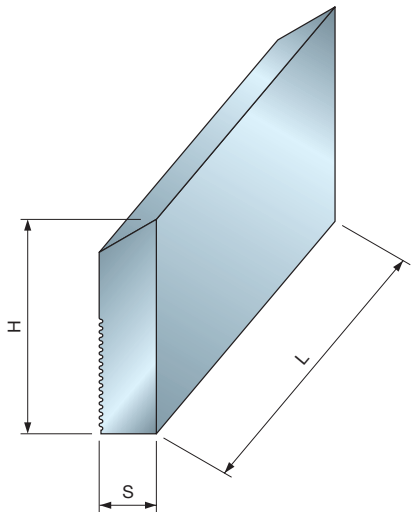


Madeira macia

Lâminas de cabeça de plaina especiais com 18% HSS.
- Uma caixa contém 2 unidades com o mesmo peso.
- Por uma questão de equilíbrio, encaixe as lâminas da mesma caixa em suportes de ferramenta opostos.

Os códigos servem apenas como guia e devem ser usados unicamente para efeitos de encomenda.

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
<59	30	3	**CT010S AA2**	
61-79	30	3	**CT010S BA2**	
81-99	30	3	**CT010S CA2**	
101-119	30	3	**CT010S DA2**	
121-129	30	3	**CT010S EA2**	
131-149	30	3	**CT010S FA2**	
151-159	30	3	**CT010S GA2**	
161-179	30	3	**CT010S HA2**	
181-199	30	3	**CT010S IA2**	
201-209	30	3	**CT010S LA2**	
211-229	30	3	**CT010S MA2**	



CZ01M

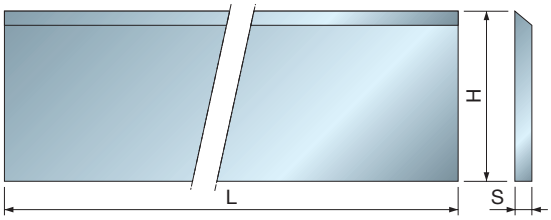
Lâminas traseiras serrilhadas HSS

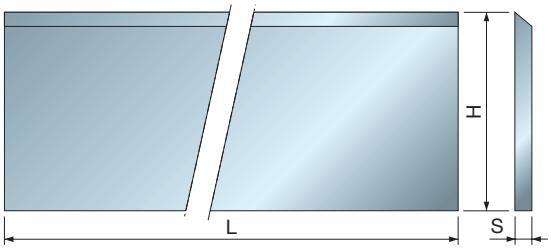


Madeira macia

Lâminas HSS perfiláveis com superfície serrilhada.
- Adequadas para plainas **TPCZM** da Freud.
- Adequadas para cortar todas as madeiras macias e madeiras duras.

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
60	50	8	**CZ01MDB202**	F03FA21895
80	50	8	**CZ01MDC202**	F03FA21896
100	50	8	**CZ01MDD202**	F03FA21897
150	50	8	**CZ01MDF202**	F03FA21898
60	60	8	**CZ01MHB202**	F03FA21899
80	60	8	**CZ01MHC202**	F03FA21900
100	60	8	**CZ01MHD202**	F03FA21901
150	60	8	**CZ01MHF202**	F03FA21902
60	70	8	**CZ01MNB202**	F03FA21903
80	70	8	**CZ01MNC202**	F03FA21904
100	70	8	**CZ01MND202**	F03FA21905
150	70	8	**CZ01MNF202**	F03FA21906





Lâminas de cabeça de plaina standard com 18% HSS.
- Uma caixa contém 2 unidades com o mesmo peso.
- Por uma questão de equilíbrio, encaixe as lâminas da mesma caixa em suportes de ferramenta opostos.

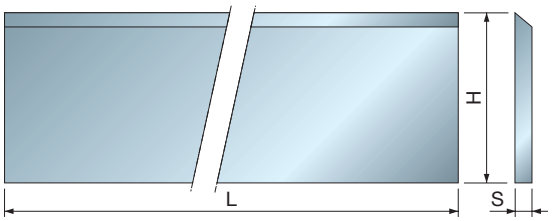
CP01M Lâminas de aplainar de 18%W HSS - Dimensões standard

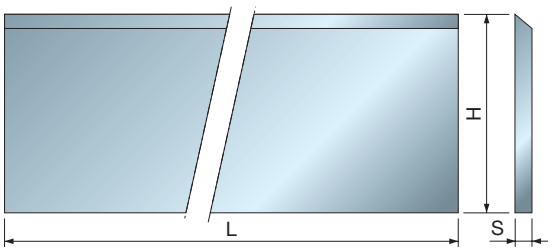


Madeira macia

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
250	30	3	**CP01MAB202**	F03FA18136
300	30	3	**CP01MCB202**	F03FA18139
350	30	3	**CP01MDB202**	F03FA18141
400	30	3	**CP01MEB202**	F03FA18143
500	30	3	**CP01MGB202**	F03FA18147
510	30	3	**CP01MHB202**	F03FA18149
530	30	3	**CP01MIB402**	F03FA18151
600	30	3	**CP01MKB202**	F03FA18154
610	30	3	**CP01MLB202**	F03FA18156
630	30	3	**CP01MMB202**	F03FA18158
640	30	3	**CP01MNB402**	F03FA18160
710	30	3	**CP01MOB202**	F03FA18162
1010	30	3	**CP01MTB202**	F03FA18164

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
280	35	3	**CP01MBA202**	F03FA18137
300	35	3	**CP01MCA202**	F03FA18138
350	35	3	**CP01MDA202**	F03FA18140
400	35	3	**CP01MEA202**	F03FA18142
410	35	3	**CP01MFA202**	F03FA18144
450	35	3	**CP01MFB202**	F03FA18145
500	35	3	**CP01MGA202**	F03FA18146
510	35	3	**CP01MHA202**	F03FA18148
520	35	3	**CP01MJA202**	F03FA18152
530	35	3	**CP01MIA202**	F03FA18150
600	35	3	**CP01MKA202**	F03FA18153
610	35	3	**CP01MLA202**	F03FA18155
630	35	3	**CP01MMA202**	F03FA18157
640	35	3	**CP01MNA202**	F03FA18159
710	35	3	**CP01MOA202**	F03FA18161
1010	35	3	**CP01MTA202**	F03FA18163





Lâminas de cabeça de plaina especiais com 18% HSS.
- Uma caixa contém 2 unidades com o mesmo peso.
- Por uma questão de equilíbrio, encaixe as lâminas da mesma caixa em suportes de ferramenta opostos.

Os códigos servem apenas como guia e devem ser usados unicamente para efeitos de encomenda.

CP010S Lâminas de aplainar de 18%W HSS - Dimensões especiais

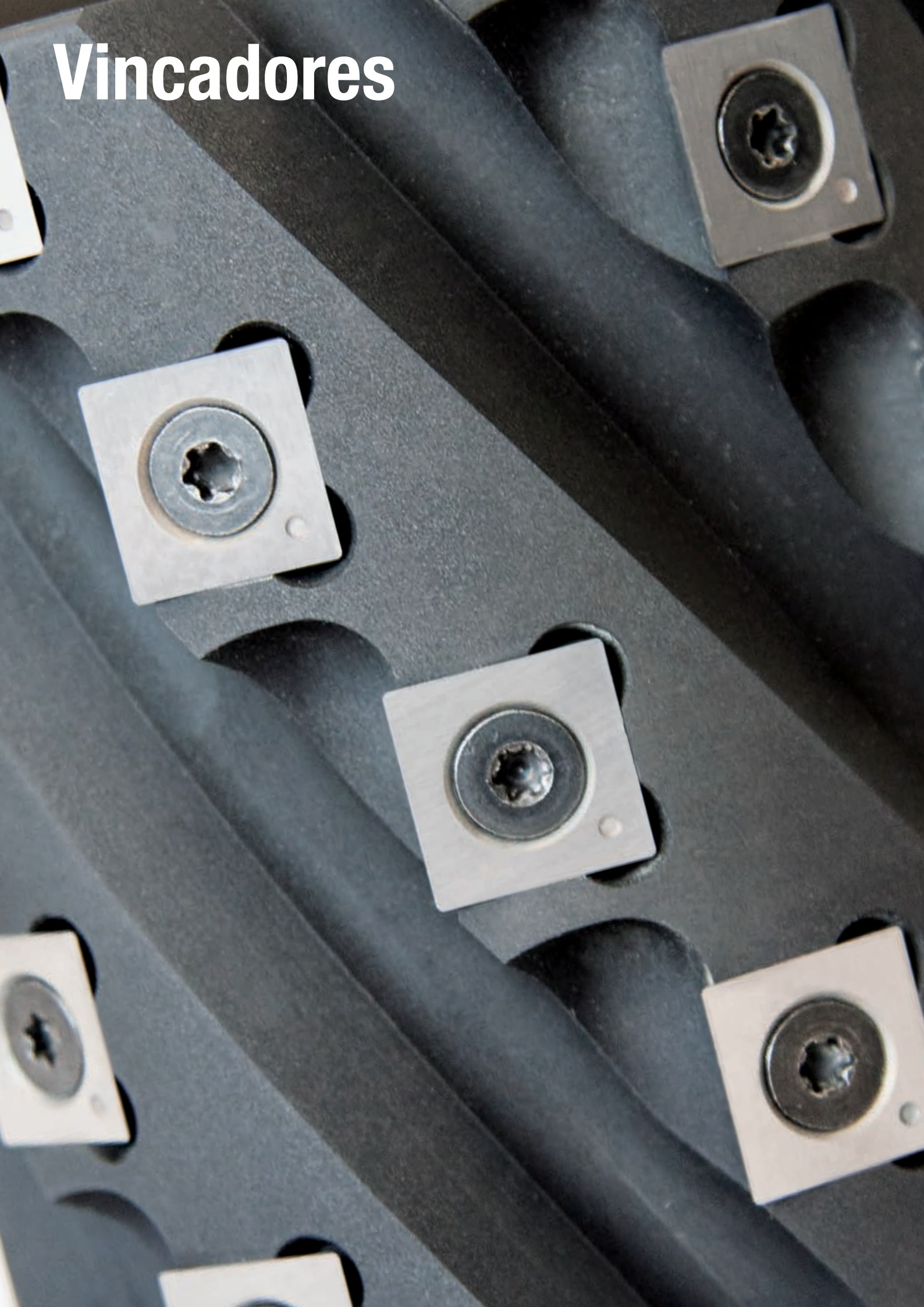


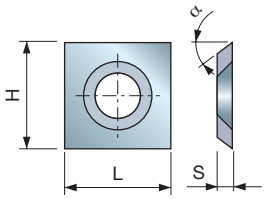
Madeira macia

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
231-249	30	3	**CP010S AB2**	
251-299	30	3	**CP010S BB2**	
301-349	30	3	**CP010S CB2**	
351-399	30	3	**CP010S DB2**	
401-499	30	3	**CP010S EB2**	
501-599	30	3	**CP010S FB2**	
601-699	30	3	**CP010S GB2**	
701-799	30	3	**CP010S HB2**	

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
< 299	35	3	**CP010S AA2**	
301-349	35	3	**CP010S BA2**	
351-399	35	3	**CP010S CA2**	
411-499	35	3	**CP010S DA2**	
511-529	35	3	**CP010S EA2**	
531-599	35	3	**CP010S FA2**	
611-629	35	3	**CP010S GA2**	
641-709	35	3	**CP010S HA2**	

Vincadores





RG01M

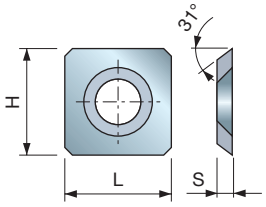
HW - Vincadores quadrados descartáveis - Tipo A



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado | MDF | Contraplacado | Plásticos

Ampla gama de vincadores quadrados com 4 arestas de corte, com tipos de carboneto e ângulos de folga variáveis para abranger todos os materiais disponíveis.

L mm	H mm	S mm	Qualidade de HW	α	Código Freud	N.º art.
13,5	13,5	3	H00S	30°	**RG01MDA310**	F03FH03582
14	14	1,2	K20S	31°	**RG01MAB310**	F03FH03035
14	14	2	K20S	30°	**RG01MAF310**	F03FH03285
14	14	2	MG10	31°	**RG01MAE310**	F03FH04113
14	14	2	K01S	30°	**RG01MAL310**	F03FH03777
14	14	2	K20S	31°	**RG01MAA310**	F03FH03034
14	14	2	H00S	31°	**RG01MAI310**	F03FH03791
14	14	2	H00XA	31°	**RG01MAH310**	F03FH03037
14	14	2	MG10	37°	**RG01MAD310**	F03FH03036
15	15	2,5	K01S	30°	**RG01MBE310**	F03FH03723



RG01M

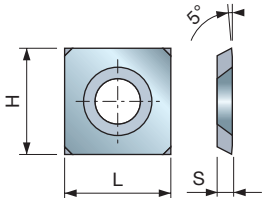
HW - Vincadores quadrados descartáveis - Tipo B



Madeira macia | Madeira dura | MDF

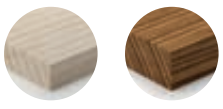
Gama de vincadores quadrados com 4 arestas de corte e 4 cantos biselados.

L mm	H mm	S mm	Qualidade de HW	α	Código Freud	N.º art.
15	15	2,5	K20S	31°	**RG01MBA310**	F03FH03038
14,6	14,6	2,5	MG10	31°	**RG01MCA310**	F03FH03040
15	15	2,5	MG10	37°	**RG01MBD310**	F03FH03039



RG01M

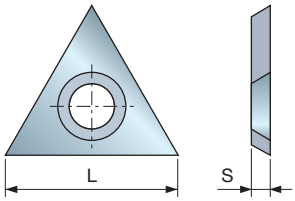
HW - Vincadores quadrados descartáveis - Tipo C



Madeira macia | Madeira dura

Gama de vincadores quadrados com 4 arestas de corte e 4 cantos biselados.

L mm	H mm	S mm	Qualidade de HW	α	Código Freud	N.º art.
14	14	2	K20S	31°	**RG01MAG310**	F03FC24180



Vincadores triangulares com aresta afiada.

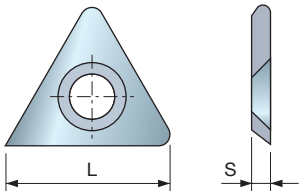
RG02M

HW - Vincadores triangulares descartáveis



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado laminado

L mm	H mm	S mm	Qualidade de HW	α	Código Freud	N.º art.
22,86	-	2,5	K20S	31°	**RG02MAA305**	F03FH03041
22,86	-	2,5	K01S	31°	**RG02MBE305**	F03FH03725



Vincadores triangulares com aresta de raio.

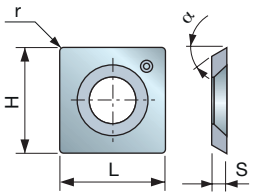
RG03M

HW - Vincadores triangulares descartáveis com raio



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado laminado

L mm	H mm	S mm	Qualidade de HW	α	Código Freud	N.º art.
21,9	-	2,5	K20S	31°	**RG03MAA305**	F03FH03042
21,9	-	2,5	K01S	31°	**RG03MBE305**	F03FH03727



RR01 HW - Lâmina com cantos arredondados

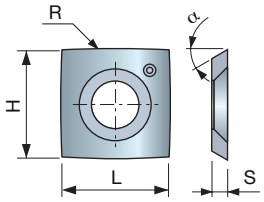


Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado laminado

HW K01S

As lâminas de carboneto K01S da Freud com cantos arredondados melhoram a qualidade do corte em porta-lâminas espiralados, evitando as linhas deixadas pelas arestas afiadas dos vincadores quadrados convencionais.

L mm	H mm	S mm	r mm	Qualidade de HW	α	Código Freud	N.º art.
14	14	2	0,5	K01S	30°	**RR01MAA310**	F03FH04007
14	14	2	0,5	K01S	37°	**RR01MAB310**	F03FH04008
14,6	14,6	2,5	0,5	K01S	30°	**RR01MBA310**	F03FH04009
15	15	2,5	0,5	K01S	30°	**RR01MCA310**	F03FH04010
15	15	2,5	0,5	K01S	37°	**RR01MCB310**	F03FH04011



RR10 HW - Lâmina de 30° com arestas arredondadas



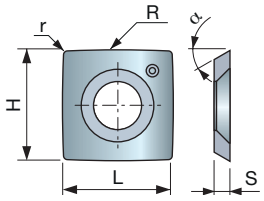
Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado laminado

HW K01S

As lâminas de carboneto K01S da Freud com arestas arredondadas reduzem grandemente o desgaste nos porta-lâminas helicoidais e das plainas.

- O seu design previne a formação das ondas que são de outro modo criadas pelo posicionamento do ângulo de corte.

L mm	H mm	S mm	R mm	Qualidade de HW	α	Código Freud	N.º art.
14	14	2	150	K01S	30°	**RR10MAA310**	F03FH04012
14,6	14,6	2,5	150	K01S	30°	**RR10MBA310**	F03FH04043
15	15	2,5	150	K01S	30°	**RR10MCA310**	F03FH04014
15	15	2,5	50	K01S	30°	**RR10MCB310**	F03FH04015



RR11 HW - Lâmina de 30° com cantos e arestas arredondados



Madeira macia | Madeira dura | Aglomerado laminado

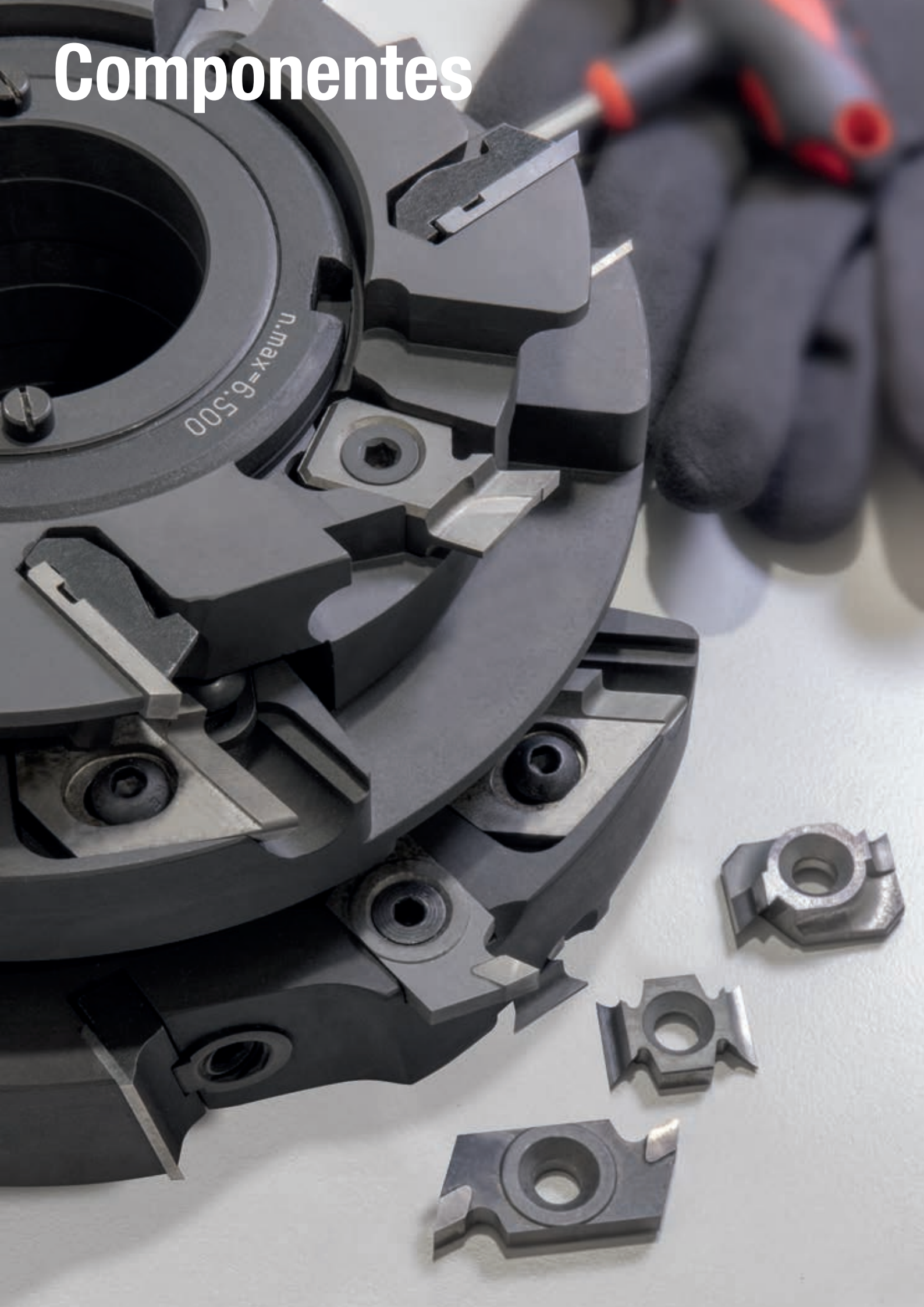
HW K01S

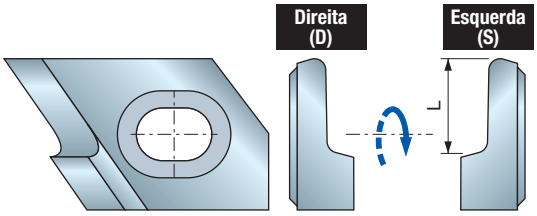
As lâminas de carboneto K01S da Freud com arestas e cantos arredondados reduzem grandemente o desgaste dos porta-lâminas helicoidais e das plainas.

- O seu design previne a formação das ondas que são de outro modo criadas pelo posicionamento do ângulo de corte.

L mm	H mm	S mm	R mm	r mm	Qualidade de HW	α	Código Freud	N.º art.
14	14	2	150	0,5	K01S	30°	**RR11MAA310**	F03FH04016
14,6	14,6	2,5	150	0,5	K01S	30°	**RR11MBA310**	F03FH04017
15	15	2,5	150	0,5	K01S	30°	**RR11MCA310**	F03FH04018
15	15	2,5	50	0,5	K01S	30°	**RR11MCB310**	F03FH04020
15	15	2,5	115	0,5	K01S	30°	**RR11MCC310**	F03FH04019

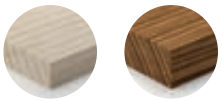
Componentes





IG25MD IG25MS

HW - Componentes multifunção



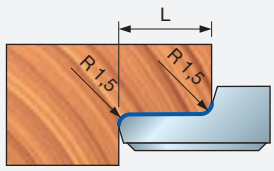
Madeira macia Madeira dura

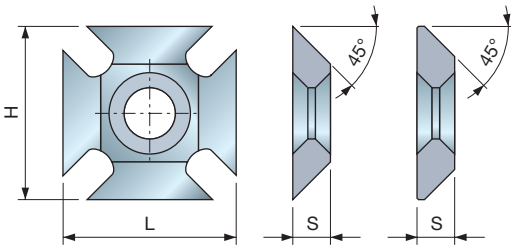
L mm	H mm	S mm	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
10	-	-	**IG25MD10302**	F03FC24164	**IG25MS10302**	F03FC24172
11	-	-	**IG25MD11302**	F03FC24165	**IG25MS11302**	F03FC24173
12	-	-	**IG25MD12302**	F03FC24166	**IG25MS12302**	F03FC24174
13	-	-	**IG25MD13302**	F03FC24167	**IG25MS13302**	F03FC24175
14	-	-	**IG25MD14302**	F03FC24168	**IG25MS14302**	F03FC24176
15	-	-	**IG25MD15302**	F03FC24169	**IG25MS15302**	F03FC24177
16	-	-	**IG25MD16302**	F03FC24170	**IG25MS16302**	F03FC24178
18	-	-	**IG25MD18302**	F03FC24171	**IG25MS18302**	F03FC24179

HW K20S

Componentes de carboneto K20S da Freud que podem ser afiados.
- Adequados para rebaixes arredondados.
- Disponíveis para rotação para a esquerda e para a direita.

Exemplo de aplicação dos componentes IG25M

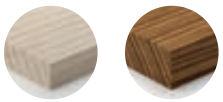




IG01MAA305 F03FH02983 **IG01MBA305** F03FH02984

IG01M

HW - Componentes de biselamento de 45°



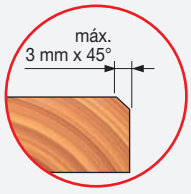
Madeira macia Madeira dura

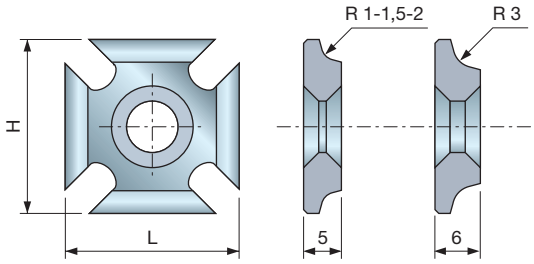
L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
23	23	5	**IG01MAA305**	F03FH02983
23	23	5	**IG01MBA305**	F03FH02984

HW K20S

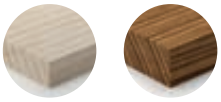
Componentes de biselamento de carboneto K20S da Freud e 8 arestas de corte.
- Podem ser usados reversivelmente e com rotação em ambos os sentidos.
- Particularmente indicadas para madeira macia natural e madeira dura.
- Perfeitamente intercambiáveis com os componentes de arredondamento **IG02M**.

Exemplo de aplicação dos componentes IG01M





IG02M HW - Componentes de arredondamento



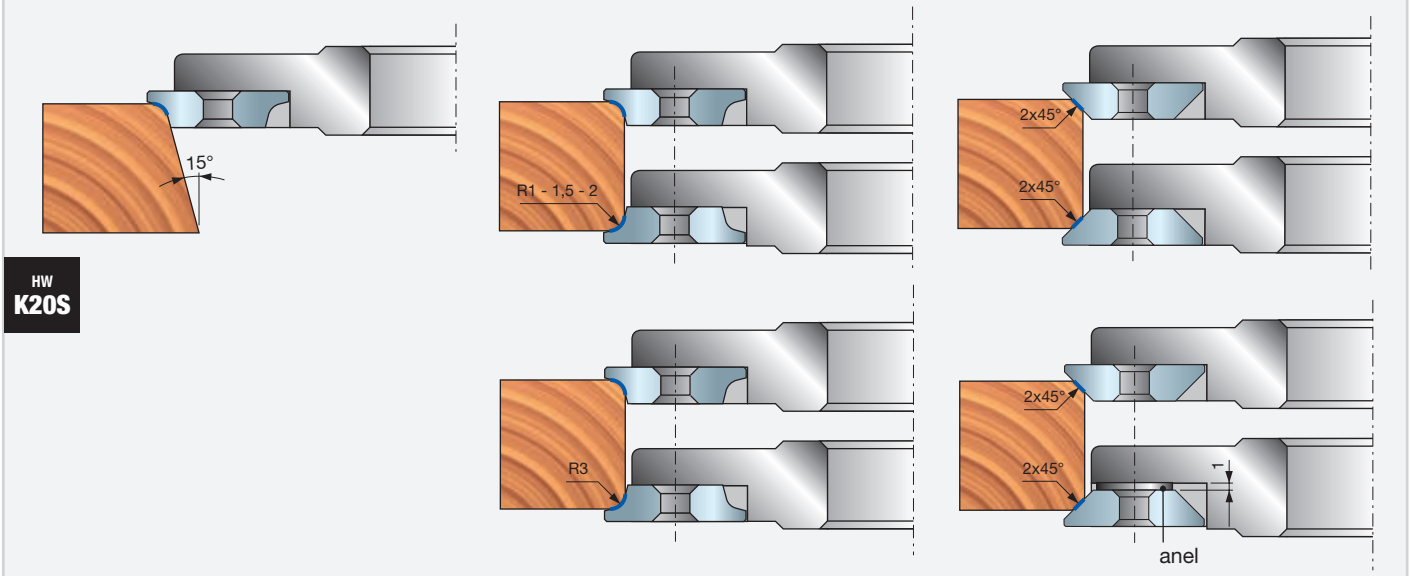
Madeira macia Madeira dura

Componentes de arredondamento de carboneto K20S da Freud e 8 arestas de corte.
- Podem ser usados reversivelmente e com rotação em ambos os sentidos.
- Particularmente indicadas para madeira macia natural e madeira dura.
- Perfeitamente intercambiáveis com os componentes de arredondamento **IG01M**.

Nota: O componente de arredondamento **IG02MAE305** é intercambiável com o componente **IG01MBA305**, para a execução de biselamentos com 2 mm x 45°, apenas se for usado uma anilha de 1 mm (ver exemplo).

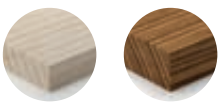
L mm	H mm	S mm	I mm	Código Freud	N.º art.
23	23	5	1	**IG02MAA305**	F03FH02985
23	23	5	1,5	**IG02MAB305**	F03FH02986
23	23	5	2	**IG02MAC305**	F03FH02987
23	23	6	3	**IG02MAE305**	F03FH02988

Exemplo de aplicação dos componentes IG01M e IG02M

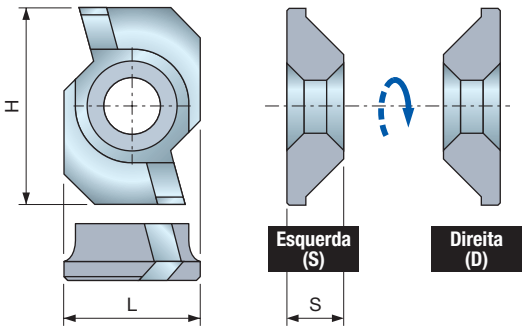


HW K20S

IG21MD IG21MS HW - Componentes de biselamento de 45° com ângulo de corte



Madeira macia Madeira dura

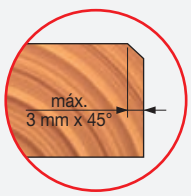


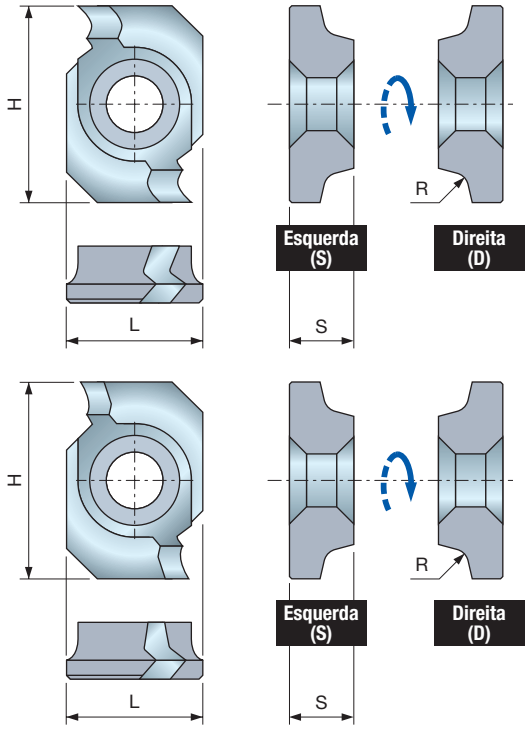
HW K20S

Componentes de biselamento de carboneto K20S da Freud e concebidos com um ângulo de corte.
- Particularmente indicadas para madeira macia natural e madeira dura.
- Perfeitamente intercambiáveis com os componentes de arredondamento **IG22M**.

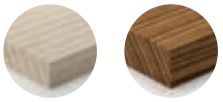
L mm	H mm	S mm	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
18	26	7,5	**IG21MDAA305**	F03FH03005	**IG21MSAA305**	F03FH03006

Exemplo de aplicação dos componentes IG21MD/S





IG22MD IG22MS HW - Componentes de arredondamento com ângulo de corte



Madeira macia Madeira dura

Componentes com ângulo de corte positivo

L	H	S	R	Código Freud	N.º art.	Código Freud	N.º art.
mm	mm	mm	mm	Direita (D)		Esquerda (S)	
18	26	8,5	1,5	**IG22MDAB305**	F03FH03007	**IG22MSAB305**	F03FH03013
18	26	8,5	2	**IG22MDAC305**	F03FH03008	**IG22MSAC305**	F03FH03014
18	26	8,5	3	**IG22MDAE305**	F03FH03009	**IG22MSAE305**	F03FH03015

Componentes com ângulo de corte negativo

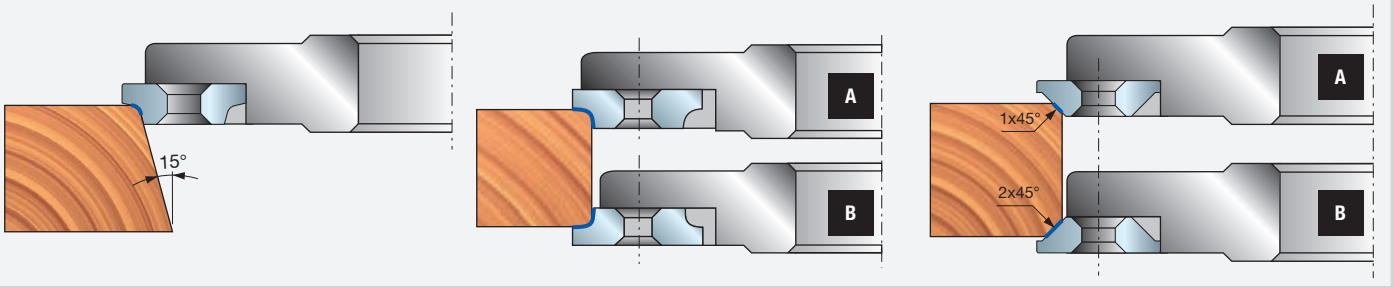
L	H	S	R	Código Freud	N.º art.	Código Freud	N.º art.
mm	mm	mm	mm	Direita (D)		Esquerda (S)	
18	26	8,5	1,5	**IG22MDZB305**	F03FH03010	**IG22MSZB305**	F03FH03016
18	26	8,5	2	**IG22MDZC305**	F03FH03011	**IG22MSZC305**	F03FH03017
18	26	8,5	3	**IG22MDZE305**	F03FH03012	**IG22MSZE305**	F03FH03018

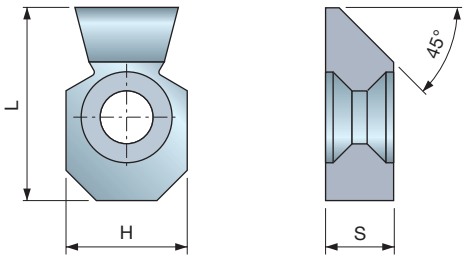
HW K20S

Componentes de arredondamento de carboneto K20S da Freud e concebidos com um ângulo de corte.
- Particularmente indicadas para madeira macia natural e madeira dura.
- Perfeitamente intercambiáveis com os componentes de arredondamento **IG21M**.

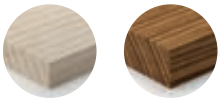
IG22MDA-MSA... Componentes com um ângulo de corte positivo.
IG22MDZ-MSZ... Componentes com um ângulo de corte negativo.

Exemplo de aplicação dos componentes IG21MD/S e IG22MD/S





IG33M HW - Componentes de biselamento de 45° com ângulo de corte



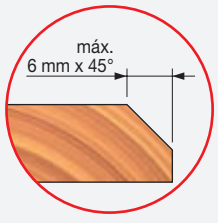
Madeira macia Madeira dura

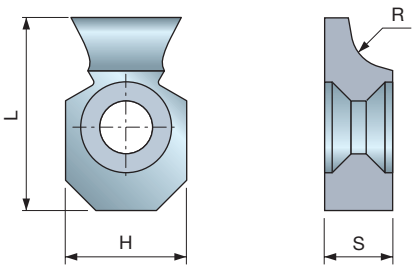
L	H	S	Chanfro	Código Freud	N.º art.
mm	mm	mm			
25,5	16	9	45°	**IG33MAD305**	F03FH03021

HW K20S

Componentes de biselamento de carboneto K20S da Freud adequados para ambos os sentidos de rotação e 2 arestas de corte (1 para rotação para a direita e 1 para rotação para a esquerda).
- Indicados para madeira macia natural e madeira dura.
- Perfeitamente intercambiáveis com os componentes de arredondamento **IG33MAA305** e **IG33MAB305**.

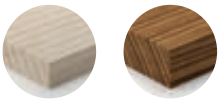
Exemplo de aplicação dos componentes IG33M





IG33M

HW - Componentes de arredondamento com ângulo de corte



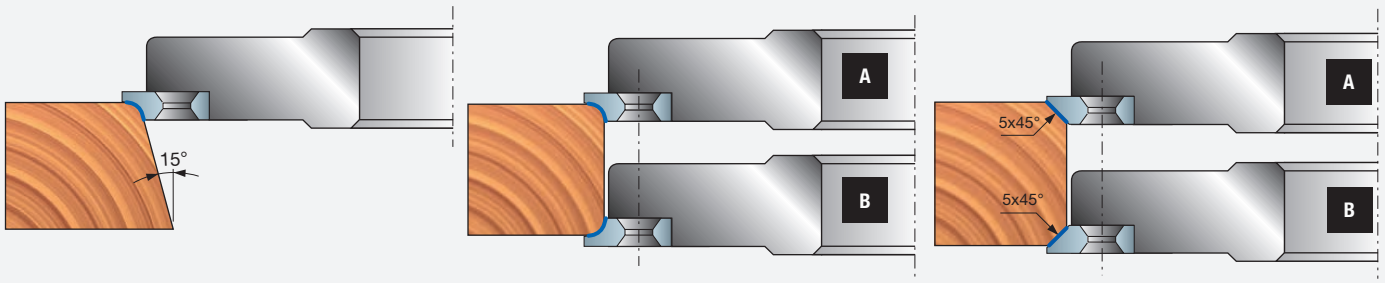
Madeira macia Madeira dura

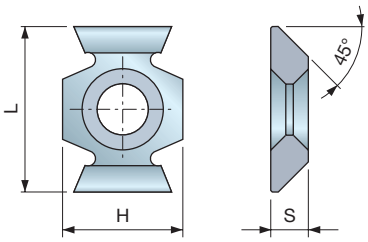
HW K20S

Componentes de arredondamento de carboneto K20S da Freud adequados para ambos os sentidos de rotação e 2 arestas de corte (1 para rotação para a direita e 1 para rotação para a esquerda).
- Indicados para madeira macia natural e madeira dura.
- Perfeitamente intercambiáveis com os componentes de biselamento **IG33MAD305**.

L mm	H mm	S mm	R mm	Código Freud	N.º art.
25,5	16	9	3	**IG33MAA305**	F03FH03019
25,5	16	9	5	**IG33MAB305**	F03FH03020

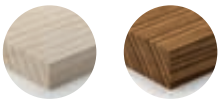
Exemplo de aplicação dos componentes IG33M





IG51M

HW - Componentes de biselamento de 45° com ângulo de corte



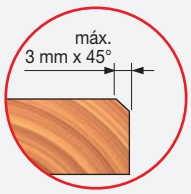
Madeira macia Madeira dura

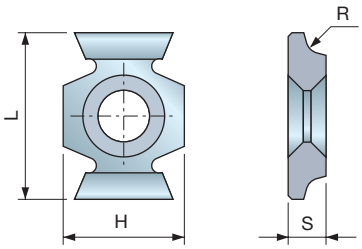
HW K20S

Componentes de biselamento de carboneto K20S da Freud adequados para ambos os sentidos de rotação e 4 arestas de corte (2 para rotação para a direita e 2 para rotação para a esquerda).
- Indicados para madeira macia natural e madeira dura.
- Perfeitamente intercambiáveis com os componentes de arredondamento **IG52M**.

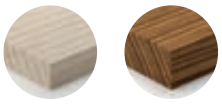
L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
22	16	5	**IG51MBA305**	F03FH03022

Exemplo de aplicação dos componentes IG51M





IG52M HW - Componentes de arredondamento com ângulo de corte



Madeira macia Madeira dura

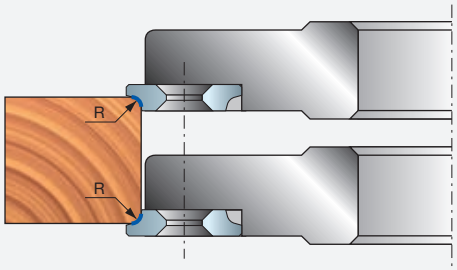
HW K20S

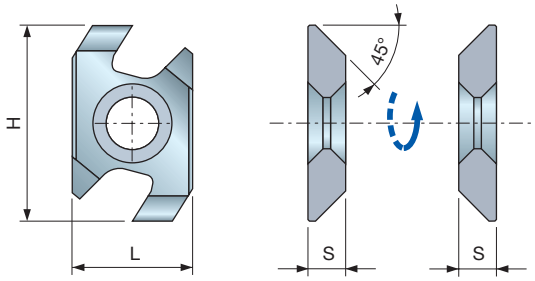
Componentes de arredondamento de carboneto K20S da Freud adequados para ambos os sentidos de rotação e 4 arestas de corte (2 para rotação para a direita e 2 para rotação para a esquerda).

- Indicados para madeira macia natural e madeira dura.
- Perfeitamente intercambiáveis com os componentes de arredondamento **IG52M**.

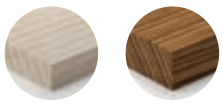
L mm	H mm	S mm	R mm	Código Freud	N.º art.
22	16	5	1,5	**IG52MAB305**	F03FH03023
22	16	5	2	**IG52MAC305**	F03FH03024
22	16	5	3	**IG52MAE305**	F03FH03025

Exemplo de aplicação dos componentes IG52M





IG61MD IG61MS HW - Componentes de biselamento com tecnologia antirretorno



Madeira macia Madeira dura

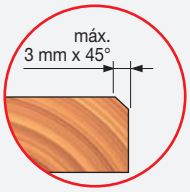
HW K20S

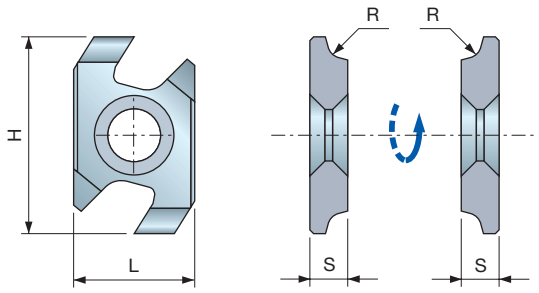
Componentes de biselamento de carboneto K20S da Freud com tecnologia antirretorno para ferramentas de alimentação manual.

- Indicados para madeira macia natural e madeira dura.
- Perfeitamente intercambiáveis com os componentes de arredondamento **IG62M**.

L mm	H mm	S mm	Código Freud Direita (D)	N.º art.	Código Freud Esquerda (S)	N.º art.
26	16	5	**IG61MDBA305**	F03FH03026	**IG61MSBA305**	F03FH03027

Exemplo de aplicação dos componentes IG61MD/S





HW
K20S

Direita (D)

Esquerda (S)

IG62MD IG62MS

HW - Componentes de arredondamento com tecnologia antirretorno



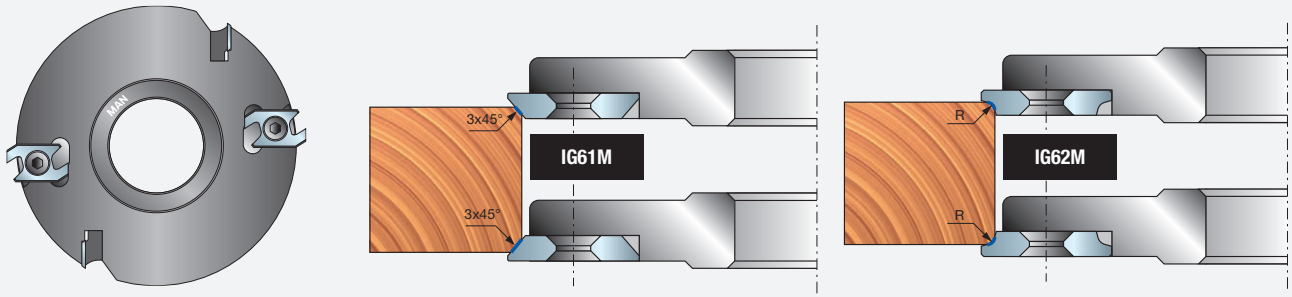
Madeira macia Madeira dura

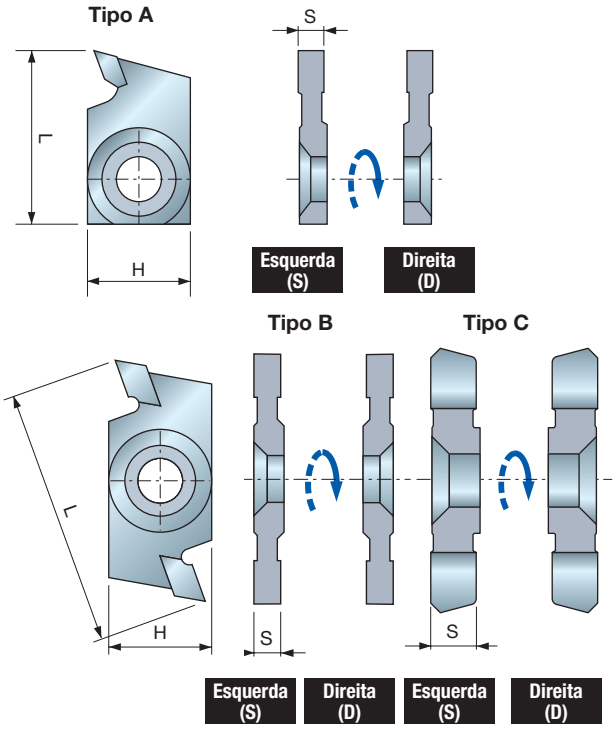
L mm	H mm	S mm	R mm	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
26	16	5	1,5	**IG62MDAB305**	F03FH03028	**IG62MSAB305**	F03FH03031
26	16	5	2	**IG62MDAC305**	F03FH03029	**IG62MSAC305**	F03FH03032
26	16	5	3	**IG62MDAE305**	F03FH03030	**IG62MSAE305**	F03FH03033

Componentes de arredondamento em carboneto K20S da Freud com tecnologia antirretorno para ferramentas de alimentação manual.

- Indicados para madeira macia natural e madeira dura.
- Perfeitamente intercambiáveis com os componentes de arredondamento **IG61M**.

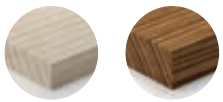
Exemplo de aplicação dos componentes IG61MD/S e IG62MD/S





IG04MD IG04MS

HW - Componentes de chanfradura



Madeira macia Madeira dura

L mm	H mm	S mm	Tipo	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
27	16	3	A	**IG04MDAC3T05**	F03FC24153	**IG04MSAC3T05**	F03FC24153
27	16	4	A	**IG04MDAA3T05**	F03FC24151	**IG04MSAA3T05**	F03FC24151
27	16	5	A	**IG04MDAB3T05**	F03FC24152	**IG04MSAB3T05**	F03FC24152
27	16	6	A	**IG04MDAD3T05**	F03FC24154	**IG04MSAD3T05**	F03FC24154

L mm	H mm	S mm	Tipo	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
40	16	3	B	**IG04MDAC305**	F03FH02992	**IG04MSAC305**	F03FH02996
40	16	4	B	**IG04MDAA305**	F03FH03409	**IG04MSAA305**	F03FH02994
40	16	5	B	**IG04MDAB305**	F03FH02991	**IG04MSAB305**	F03FH02995
40	16	6	B	**IG04MDAD305**	F03FH02993	**IG04MSAD305**	F03FH02997

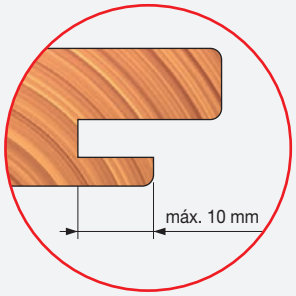
L mm	H mm	S mm	Tipo	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
12	12	1,5	C	**IG04MDAL305**	F03FH03358	**IG04MSAL305**	F03FH03359

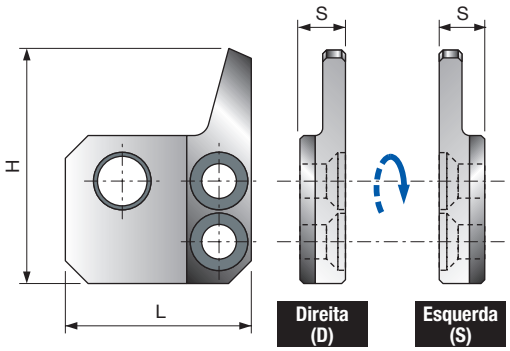
HW
K30S

Componentes de chanfradura com pontas de carboneto K30S da Freud.

- Disponíveis nas versões de rotação para a esquerda e direita.
- Profundidade máx. do sulco 10 mm.
- Indicados para madeira macia natural e madeira dura.

Exemplo de aplicação dos componentes IG04MD/S





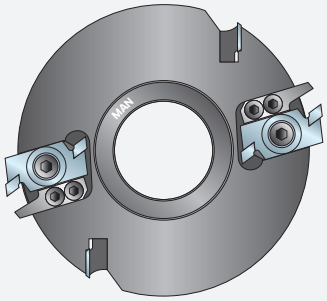
ID04MD ID04MS

Defletores para componentes IG04MD e IG04MS

L mm	H mm	S mm	Usar para	Código Freud	N.º art.
24,5	30,8	6	**IG04MDAA305**	**ID04MDAA901**	F03FC24133
24,5	30,8	7	**IG04MDAB305**	**ID04MDAB901**	F03FC24134
24,5	30,8	6	**IG04MDAC305**	**ID04MDAC901**	F03FC24135
24,5	30,8	8	**IG04MDAD305**	**ID04MDAD901**	F03FC24136
24,5	30,8	6	**IG04MSAA305**	**ID04MSAA901**	F03FC24137
24,5	30,8	7	**IG04MSAB305**	**ID04MSAB901**	F03FC24138
24,5	30,8	6	**IG04MSAC305**	**ID04MSAC901**	F03FC24139
24,5	30,8	8	**IG04MSAD305**	**ID04MSAD901**	F03FC24140

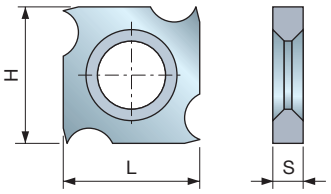
Defletores adequados para componentes de chanfradura **IG04M** standard como dispositivo antirretorno.
- Componente para ferramentas de alimentação manual.

Exemplo de aplicação do defletor ID04MD/S



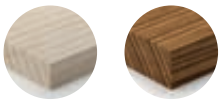






CG03M

HW - Lâminas descartáveis com quatro arestas de corte

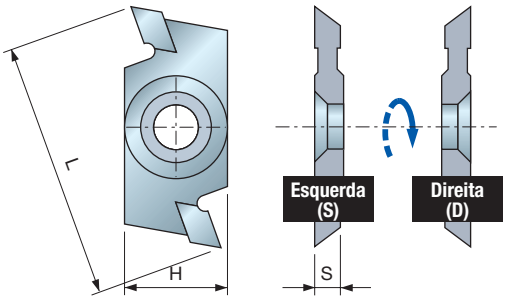


Madeira macia Madeira dura

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
18	18	1,9	**CG03MAA310**	F03FH02876
18	18	2,9	**CG03MAB310**	F03FH02877
18	18	4	**CG03MAC310**	F03FH02878
18	18	5,5	**CG03MAD310**	F03FH02879

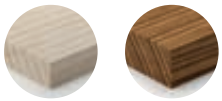
HW K20S

Lâminas descartáveis de carboneto K20S da Freud com 4 arestas de corte.
- Indicadas para madeira macia e madeira dura.



IG05MD IG05MS

HW - Componentes vincadores

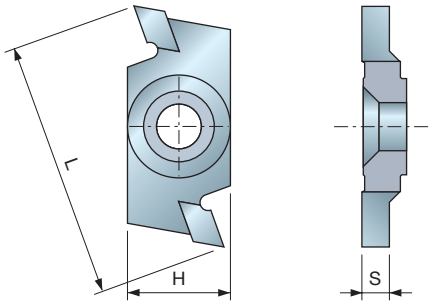


Madeira macia Madeira dura

L mm	H mm	S mm	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
40	16	4	**IG05MDAA305**	F03FH02998	**IG05MSAA305**	F03FH02999

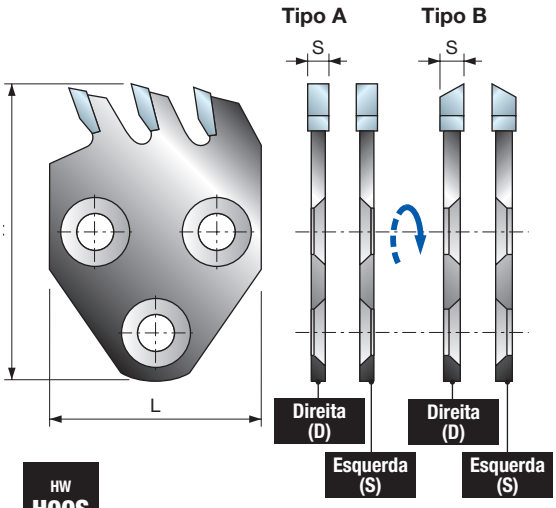
HW K30S

Componentes vincadores com pontas de carboneto K30S da Freud.
- Disponíveis nas versões de rotação para a esquerda e direita.
- Indicados para madeira macia natural e madeira dura.



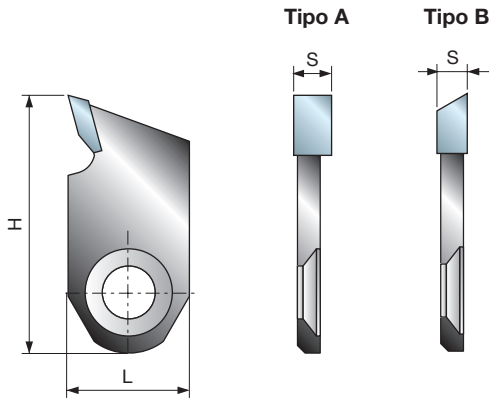
HW
K30S

Componente de chanfradura com pontas de carboneto K30S da Freud e concebido para sulcos biselados.
- Disponíveis nas versões de rotação para a esquerda e direita.
- Profundidade máx. do sulco 6,5 mm.
- Indicados para madeira macia natural e madeira dura.



HW
H00S

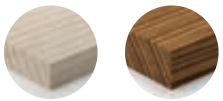
Componentes de chanfradura com pontas de carboneto H00S da Freud e 3 arestas de corte.
- Profundidade máx. do sulco 25 mm.
- Disponíveis nas versões de rotação para a esquerda e direita.
- Indicados para madeira macia natural e madeira dura.



HW
H00S

Componentes de chanfradura e vincadores com pontas de carboneto H00S da Freud.
- Profundidade máx. do sulco 17 mm.
- Disponíveis nas versões de rotação para a esquerda e direita.
- Indicados para madeira macia natural e madeira dura.

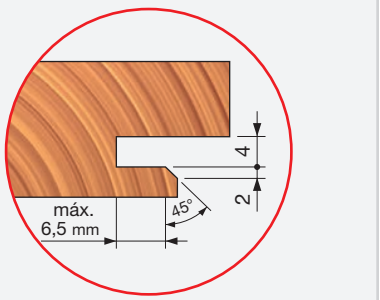
IG17MD — HW - Componente para sulcos biselados



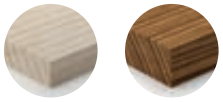
Madeira macia Madeira dura

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
40	16	3	**IG17MDAA305**	F03FC24162

Exemplo de aplicação dos componentes IG17MD

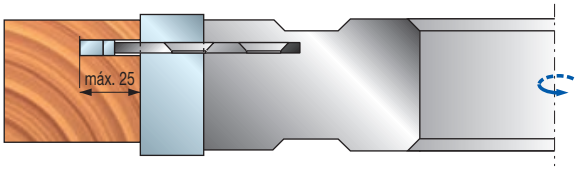


SR01MD SR01MS — HW - Componentes de chanfradura

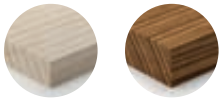


Madeira macia Madeira dura

L mm	H mm	S mm	Tipo	Código Freud	N.º art.	Código Freud	N.º art.
				Direita (D)		Esquerda (S)	
40	58	2,6	A	**SR01MDAE301**	F03FC24185	**SR01MSAE301**	F03FC24189
40	58	3	A	**SR01MDAB301**	F03FC24182	**SR01MSAB301**	F03FC24187
40	58	4	A	**SR01MDAC301**	F03FC24183	**SR01MSAC301**	F03FC24188
40	58	5	A	**SR01MDAA301**	F03FC24181	**SR01MSAA301**	F03FC24186
40	58	6	B	**SR01MDAD301**	F03FC24184	**SR01MSAF301**	F03FC24190

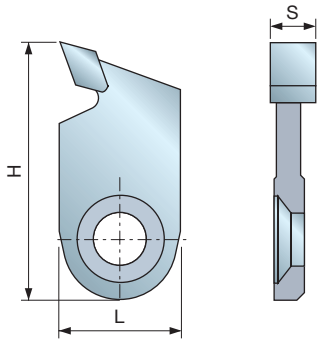


SR06MD — HW - Componentes multifunção

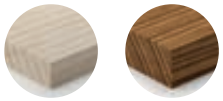


Madeira macia Madeira dura

L mm	H mm	S mm	Tipo	Código Freud	N.º art.
16	34	4	A	**SR06MDAG302**	F03FC24193
16	34	7	A	**SR06MDAH302**	F03FC24194
16	34	5	A	**SR06MDAI302**	F03FC24195
16	34	4	B	**SR06MDAL302**	F03FC24196



SR06M — HW - Componentes de chanfradura

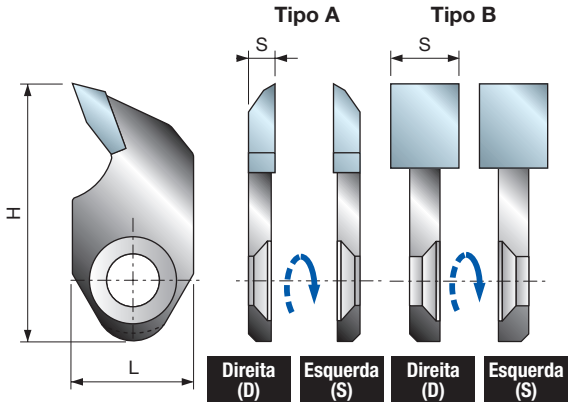


Madeira macia | Madeira dura

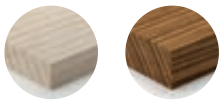
L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
16	34	6	**SR06MAB302**	F03FC24191
16	34	6	**SR06MAM301**	F03FC24192

HW K30S

Componentes de chanfradura com pontas de carboneto K30S da Freud.
- Profundidade máx. do sulco 17 mm.
- Indicados para madeira macia natural e madeira dura.



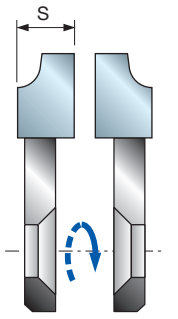
SR06MD SR06MS — HW - Componentes multifunção



Madeira macia | Madeira dura

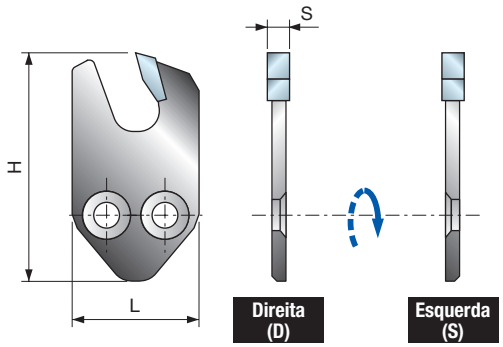
L mm	H mm	S mm	Tipo	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
16	34	3,5	A	**SR06MDBA302**	F03FC24197	**SR06MSBA302**	F03FC24200
16	34	9	B	**SR06MDBB301**	F03FC24198	**SR06MSBB301**	F03FC24201
16	34	9	C	**SR06MDBG301**	F03FC24391	**SR06MSBG301**	F03FC24392
16	34	11	B	**SR06MDBC301**	F03FC24199	**SR06MSBC301**	F03FC24202

Tipo C

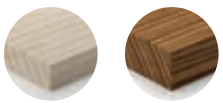


HW H00S

Componentes de chanfradura com pontas de carboneto H00S da Freud.
- Profundidade máx. do sulco 17 mm.
- Indicados para madeira macia natural e madeira dura.



SR11MD SR11MS — HW - Componentes de chanfradura

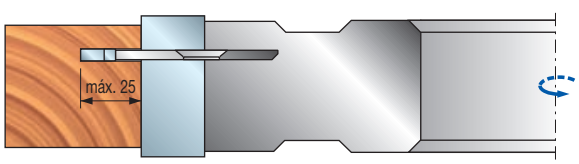


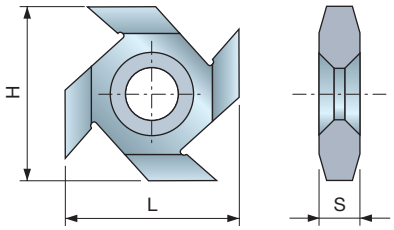
Madeira macia | Madeira dura

L mm	H mm	S mm	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
25	45	2	**SR11MDBA301**	F03FC24203	**SR11MSBA301**	F03FC24208
25	45	3	**SR11MDBB301**	F03FC24204	**SR11MSBB301**	F03FC24209
25	45	4	**SR11MDBC301**	F03FC24205	**SR11MSBC301**	F03FC24210
25	45	5	**SR11MDBD301**	F03FC24206	**SR11MSBD301**	F03FC24211
25	45	6	**SR11MDBE301**	F03FC24207	**SR11MSBE301**	F03FC24212

HW H00S

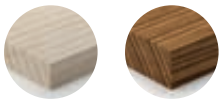
Componentes de chanfradura com pontas de carboneto H00S da Freud e 3 arestas de corte.
- Profundidade máx. do sulco 25 mm.
- Com tecnologia antirretorno para ferramentas de alimentação manual.
- Disponíveis nas versões de rotação para a esquerda e direita.
- Indicados para madeira macia natural e madeira dura.





IG03M

HW - Componentes de chanfradura antirrefluxo



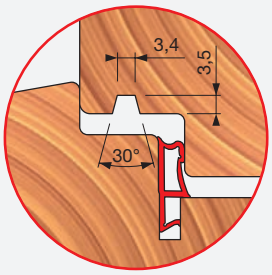
Madeira macia Madeira dura

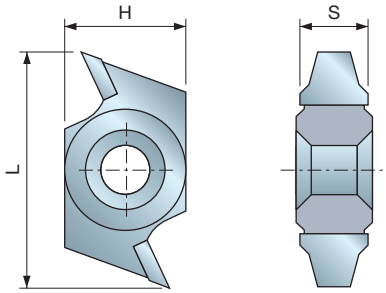
L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
23	23	5,4	**IG03MAA305**	F03FH02989

HW K20S

Componentes antirrefluxo de carboneto K20S da Freud com 4 arestas de corte.
• Adequadas para madeira macia natural e madeira dura.

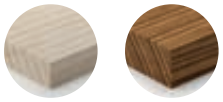
Exemplo de aplicação dos componentes IG03M





IG11M

HW - Componentes de chanfradura antirrefluxo



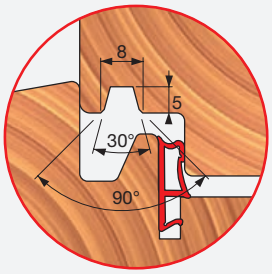
Madeira macia Madeira dura

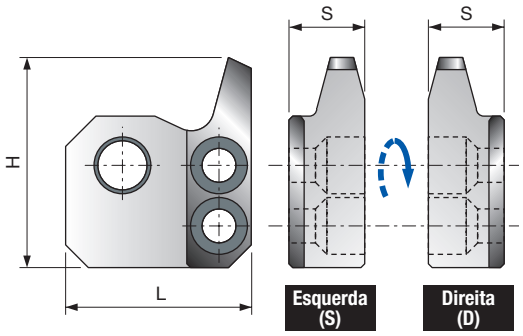
L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
33,2	16	10	**IG11MAA301**	F03FH03002

HW K20S

Componentes antirrefluxo de carboneto K20S da Freud com 2 arestas de corte.
• Adequadas para madeira macia natural e madeira dura.

Exemplo de aplicação dos componentes IG11M



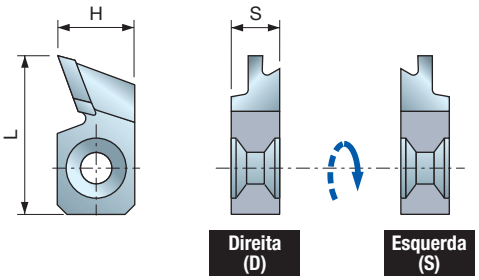


ID11MD ID11MS

Defletores para componentes IG11M

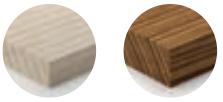
L mm	H mm	S mm	Usar para	Código Freud Direita (D)	N.º art.	Código Freud Esquerda (S)	N.º art.
25	45	6	**IG11MAA301**	**ID11MDAA901**	F03FC24145	**ID11MSAA901**	F03FC24146

Defletores adequados para componentes antirrefluxo standard **IG11M** como dispositivo antirretorno.
• Componente para ferramentas de alimentação manual.



IG10MD IG10MS

HW - Componentes para assentos de borrachas de vedação



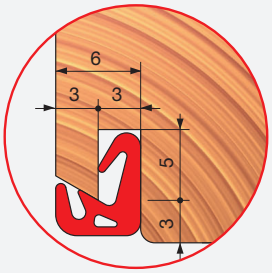
Madeira macia Madeira dura

L	H	S	Código Freud	N.º art.	Código Freud	N.º art.
mm	mm	mm	Direita (D)		Esquerda (S)	
32,7	16	10	**IG10MDGA301**	F03FH03000	**IG10MSGA301**	F03FH03001

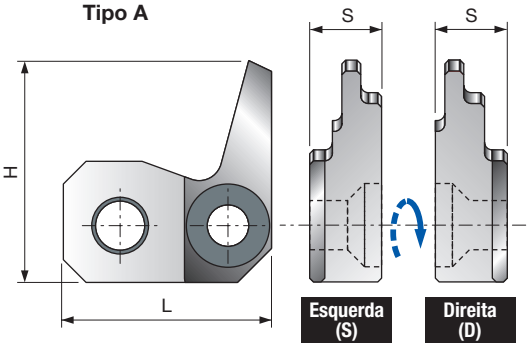
HW
K20S

Componentes moldados de carboneto K20S da Freud para assentos de borrachas de vedação, disponíveis nas versões de rotação para a esquerda e direita.
• Adequadas para madeira macia natural e madeira dura.

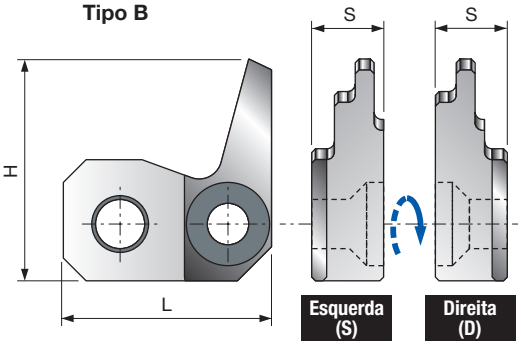
Exemplo de aplicação dos componentes IG10MD/S



Tipo A



Tipo B



ID10MD ID10MS

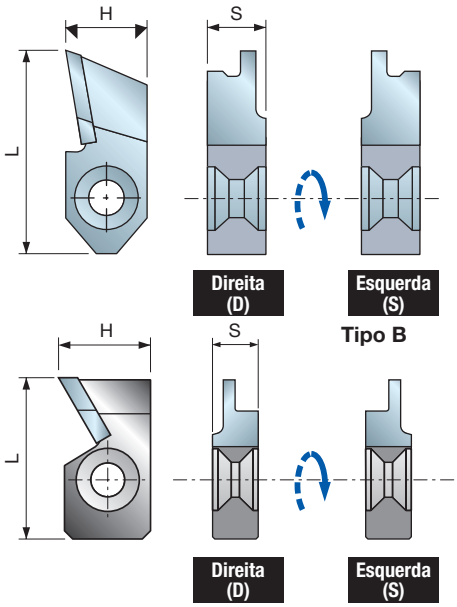
Defletores para componentes IG10MD e IG10MS

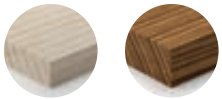
L	H	S	Tipo	Usar para	Código Freud	N.º art.	Código Freud	N.º art.
mm	mm	mm			Direita (D)		Esquerda (S)	
27,5	29,3	11	A	**IG10MDGA301**	**ID10MDDGA901**	F03FC24141	**ID10MDSGA901**	F03FC24142
27,5	29,3	11	B	**IG10MSGA301**	**ID10MSDGA901**	F03FC24143	**ID10MSSGA901**	F03FC24144

Defletores adequados para componentes de vedação standard **IG10M** como dispositivo antirretorno.
• Componente para ferramentas de alimentação manual.

IG13MD
IG13MS

HW - Componentes para assentos de borrachas de vedação

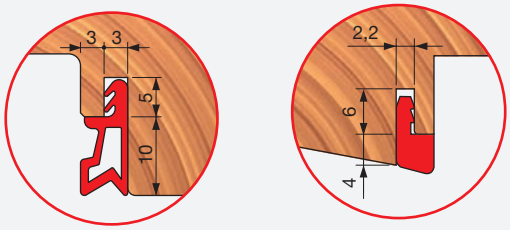




Madeira macia Madeira dura

L mm	H mm	S mm	Tipo	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
41,5	16	11,5	A	**IG13MDAA301**	F03FH03003	**IG13MSAA301**	F03FH03004
30	16	8,5	B	**IG13MDBA301**	F03FC24159	**IG13MSBA301**	F03FC24160

Exemplos de aplicação dos componentes IG13MD/S



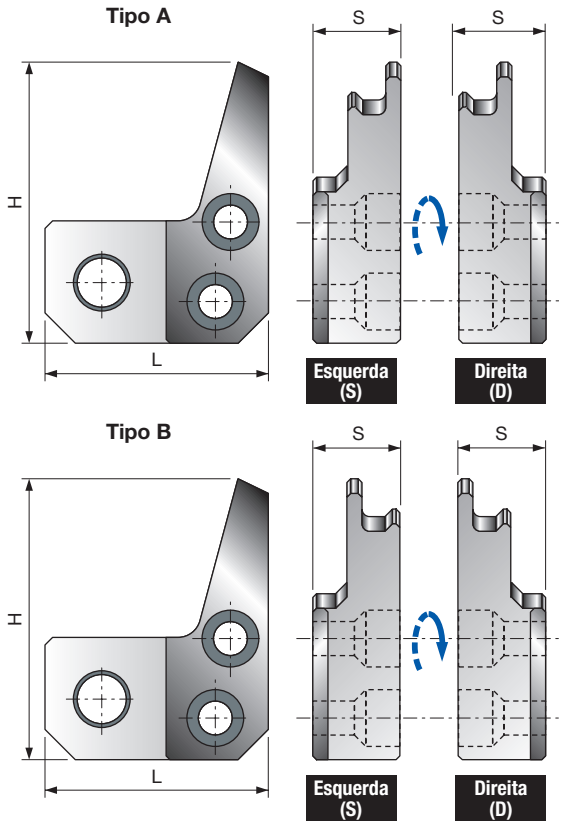
AA3 BA3

HW
K30S

Componentes moldados de carboneto K30S da Freud para assentos de borrachas de vedação.
- Disponíveis nas versões de rotação para a esquerda e direita.
- Adequadas para madeira macia natural e madeira dura.

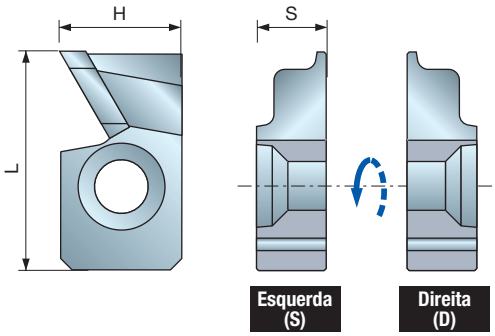
ID13MD
ID13MS

Defletores para componentes IG13MD e IG13MS



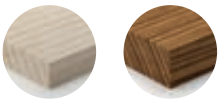
L mm	H mm	S mm	Tipo	Usar para	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
29,9	37,1	12,5	A	**IG13MDAA301**	**ID13MDDAA901**	F03FC24147	**ID13MDSAA901**	F03FC24148
29,9	37,1	12,5	B	**IG13MSAA301**	**ID13MSDAA901**	F03FC24149	**ID13MSSAA901**	F03FC24150

Defletores adequados para componentes de vedação standard **IG13M** como dispositivo antirretorno.
- Componente para ferramentas de alimentação manual.



IG14MD IG14MS

HW - Componentes para rebaixes de molduras



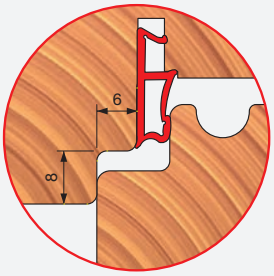
Madeira macia Madeira dura

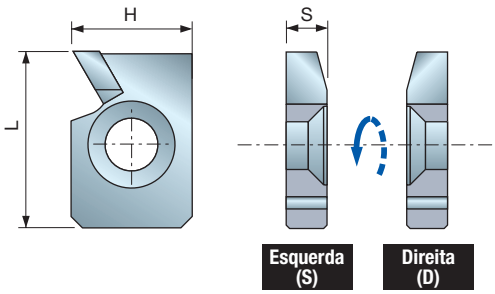
L	H	S	Código Freud	N.º art.	Código Freud	N.º art.
mm	mm	mm	Direita (D)		Esquerda (S)	
28,9	16	10	**IG14MD AA3**	F03FC15370	**IG14MS AA3**	F03FC15371

HW K20S

Componentes moldados de carboneto K20S da Freud para rebaixes de molduras (Euronorm C13 sistemas Freud 78/80 mm).
- Disponíveis nas versões de rotação para a esquerda e direita.
- Adequadas para madeira macia natural e madeira dura.

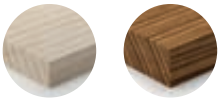
Exemplo de aplicação dos componentes IG14MD/S





IG15MD IG15MS

HW - Componentes para vedação de vidro



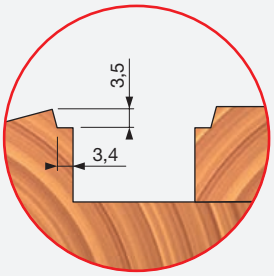
Madeira macia Madeira dura

L	H	S	Código Freud	N.º art.	Código Freud	N.º art.
mm	mm	mm	Direita (D)		Esquerda (S)	
23,3	16	6	**IG15MD AA3**	F03FC15372	**IG15MS AA3**	F03FC15373

HW K20S

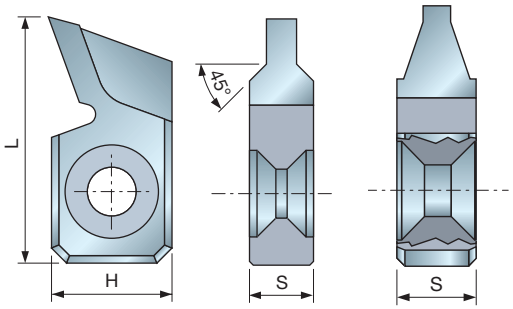
Componentes moldados de carboneto K20S da Freud para vedação de vidro, disponíveis nas versões de rotação para a esquerda ou direita.
- Adequadas para madeira macia natural e madeira dura.

Exemplo de aplicação dos componentes IG15MD/S

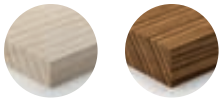


IG16M

HW - Componentes para vedação de vidro



IG16MAA301 F03FC24161 | **IG16MAB301** F03FC24381



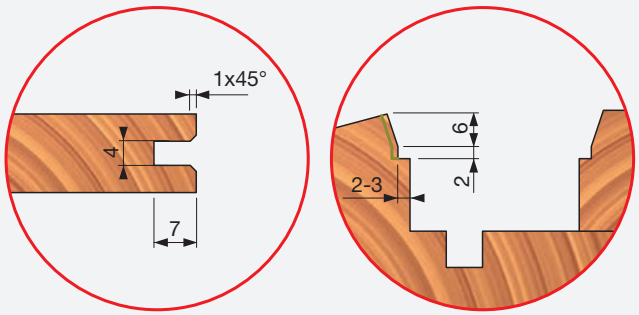
Madeira macia | Madeira dura

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
32,7	16	8,5	**IG16MAA301**	F03FC24161
32,7	16	10	**IG16MAB301**	F03FC24381

HW K20S

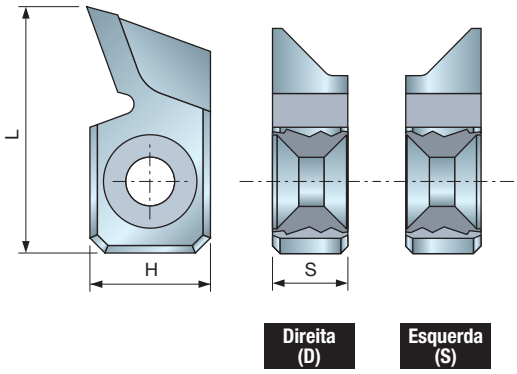
Componentes moldados de carboneto K20S da Freud para vedação de vidro.
• Adequadas para madeira macia natural e madeira dura.

Exemplos de aplicação de componentes IG16M

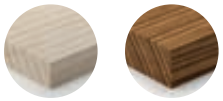


IG16MD IG16MS

HW - Componentes para vedação de vidro



Direita (D) | **Esquerda (S)**



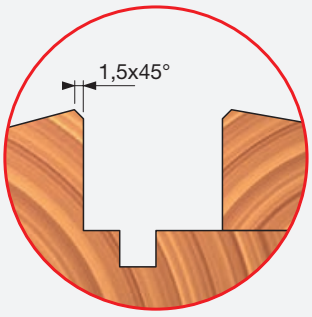
Madeira macia | Madeira dura

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.	Código Freud	N.º art.
			Direita (D)		Esquerda (S)	
32,7	16	6	**IG16MDAC301**	F03FC24382	**IG16MSAC301**	F03FC24383

HW K20S

Componentes moldados de carboneto K20S da Freud para vedação de vidro.
• Adequadas para madeira macia natural e madeira dura.

Exemplos de aplicação dos componentes IG16MD/S



FERRAMENTAS

As ferramentas só devem ser utilizadas por pessoas com formação e experiência que tenham conhecimentos de como utilizar e manusear ferramentas.
A velocidade máxima de rotação marcada na ferramenta não deve ser excedida.
Não devem ser utilizadas ferramentas de uma só peça com fendas visíveis.
As superfícies de fixação devem ser limpas para remover sujidade, gordura, óleo e água.
A resina só deve ser removida de ligas leves com solventes que não afetem as características mecânicas destes materiais.
As ferramentas e corpos de ferramentas devem ser fixados de modo a não se soltarem durante o funcionamento.
As ferramentas com haste cilíndrica devem ser fixadas de forma a que a marca do comprimento máximo da haste livre seja coberta, pelo menos parcialmente, pelo dispositivo de aperto ou pela pinça de bloqueio.
Deve ter-se cuidado ao montar as ferramentas para garantir que a fixação seja pelo cubo respetivamente pela superfície de fixação da ferramenta e que as arestas de corte não estejam em contacto umas com as outras ou com os elementos de fixação.
Os parafusos e porcas de fixação devem ser apertados com as chaves apropriadas, etc. e com o valor de binário fornecido pelo fabricante.
Não deve ser permitida a extensão da chave ou o aperto com golpes de martelo.
Os parafusos de fixação devem ser apertados de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante. Quando não são fornecidas instruções, os parafusos de fixação devem ser apertados em sequência a partir do centro para fora.
É permitida a utilização de anéis fixos, por exemplo prensados ou segurados por fixação adesiva, em mangas flangeadas, se forem fabricados de acordo com as especificações do fabricante.
A reparação e a retificação das ferramentas só será permitida de acordo com as instruções do fabricante da ferramenta.
Após reparação e retificação das ferramentas, dever-se-á assegurar que as ferramentas cumprem os requisitos de equilíbrio.
O design das ferramentas compostas (com pontas) não deve ser alterado no processo de reparação.
As ferramentas compostas devem ser reparadas por uma pessoa competente, ou seja, uma pessoa com formação e experiência, que tenha conhecimento dos requisitos do design e compreenda o nível de segurança a ser alcançado.
A reparação deve incluir, por exemplo, a utilização de peças sobressalentes que estejam de acordo com a especificação das peças originais fornecidas pelo fabricante.
Devem ser mantidas tolerâncias que garantam uma fixação correta.
Para as ferramentas de uma só peça deve ter-se o cuidado de que a retificação da aresta de corte não provoque o enfraquecimento do cubo e a ligação da aresta de corte ao cubo.
Para evitar ferimentos, as ferramentas devem ser manuseadas de acordo com as orientações fornecidas pelo fabricante. Normalmente, o manuseamento seguro envolve a utilização de dispositivos como ganchos de transporte, pegas próprias, armações (por exemplo, para discos de serra circular), caixas, carrinhos, etc.
O uso de luvas de proteção melhora a aderência da ferramenta e reduz ainda mais o risco de ferimentos.
A manutenção e modificação das ferramentas de fresagem e respetivos componentes e discos de serra circular devem estar sempre de acordo com os requisitos de design/ instruções do fabricante.
A manutenção e modificação de ferramentas de fresagem e discos de serra circular só deve ser efetuada por uma pessoa competente, ou seja, uma pessoa com formação e experiência, que tenha conhecimento dos requisitos de design e compreenda os níveis de segurança a serem alcançados.
Ao retificar ferramentas de fresagem e discos de serra circular, devem ser observados os requisitos mínimos de espessura da lâmina de corte e projeção da lâmina de corte.
As ferramentas compostas devem ser reparadas por pessoas com experiência e conhecimento da conceção e utilização de ferramentas de fresagem para o processamento de madeira e materiais similares, por exemplo, um perito com formação e conhecimentos relevantes sobre o processo de brasagem, incluindo em particular a influência do processo de brasagem na tensão do corpo da ferramenta e do material de corte. Ao soldar pontas gastas e subsequentemente soldar em pontas novas deve certificar-se de que a ponta está corretamente montada no corpo da ferramenta e que o processo não resulta em tensão crítica no corpo da ferramenta.
Após qualquer tipo de manutenção, as ferramentas de fresagem marcadas com MAN devem continuar a observar os requisitos das normas relacionadas com ferramentas para alimentação manual.
Ao modificar as ferramentas de fresagem, por exemplo, modificação do diâmetro do furo, modificação da haste, retificação de ferramentas compostas e similares, deve assegurar-se que os requisitos da norma relativos ao equilíbrio ainda são observados.
Após serem modificadas e/ou retificadas, as ferramentas de fresagem e discos de serra circular devem ser marcados de acordo com as regras aplicadas a novas ferramentas. Contudo, deve ser acrescentado o nome/logotipo da empresa que faz a modificação/retificação.
Para evitar ferimentos, as ferramentas devem ser manuseadas de acordo com as orientações fornecidas pelo fabricante.
Ferramentas que pesam mais de 15 kg podem exigir a utilização de dispositivos especiais de manuseamento ou acessórios, estes dependerão das características que o fabricante desenvolveu na ferramenta para permitir um manuseamento fácil. O fabricante pode aconselhar sobre a disponibilidade dos dispositivos necessários.

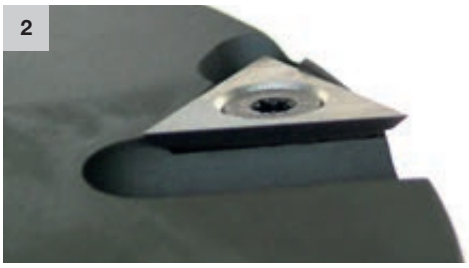
DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO

As velocidades indicadas no dispositivo de fixação e na ferramenta devem ser comparadas. Para ajustar a velocidade na máquina, deve ser aplicada a velocidade mais baixa.
Os parafusos e porcas devem ser apertados utilizando as chaves apropriadas; As superfícies de fixação devem ser limpas para remover sujidade, gordura, óleo e água.
Os dispositivos e ferramentas de fixação devem ser montados ou fixados de acordo com os binários indicados, pressões e chaves a serem utilizadas Não deve ser permitida a extensão das chaves tal como o aperto ou alivio por meio de golpes de martelo.
Os diâmetros e comprimentos máximos das ferramentas não devem ser excedidos; Os diâmetros da haste devem estar em conformidade com a gama de fixação dos dispositivos de fixação.
O comprimento mínimo de fixação exigido deve ser mantido. Cuidados devem ser tomados para que os dados relevantes para a segurança da ferramenta fixada sejam sempre armazenados no suporte de dados.
As reparações só devem ser efetuadas por uma pessoa competente, ou seja, uma pessoa com formação e experiência profissional, que tenha conhecimentos sobre o design, construção e requisitos de segurança.
A reparação deve, portanto, incluir a utilização de peças sobressalentes que estejam em conformidade com as especificações das peças originais.

1



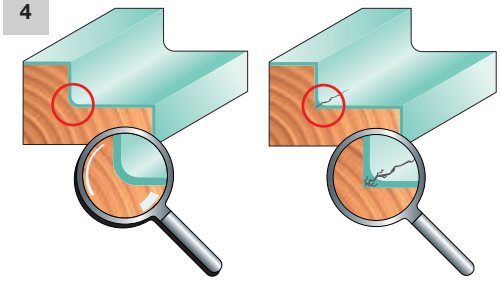
2



3



4



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Os vincadores são componentes que são posicionados lateralmente no corpo do porta-lâminas. Eles proporcionam um melhor acabamento nos rebaixes laterais de um perfil. Para este fim, a Freud usa um **componente triangular** (**RG02M** - Fig. 1 e 2) feito metal rígido, a fim de obter uma maior duração da aresta de corte, montado em porta-lâminas com lâminas descartáveis e porta-lâminas Performance. A aresta de corte de 22 mm permite que o vincador trabalhe toda a profundidade do rebaixe, o que, de uma forma geral e em particular no caso das janelas, não excede os 18 mm de profundidade. A configuração particular do vincador permite um posicionamento da ferramenta de modo a obter um ângulo radial positivo que, combinado com a escala de trabalho descrita, garante um excelente acabamento na superfície de trabalho.
A parte frontal do vincador proporciona uma distribuição uniforme das aparas visando um melhor acabamento.
A concorrência usa geralmente um vincador de **forma quadrada** (dimensões: 14 x 14 x 2 mm), com uma eficiência naturalmente limitada, devido à sua geometria e ao tamanho reduzido. Estas características e o ângulo radial negativo, conferidas pelo posicionamento do vincador na ferramenta, não permitem trabalhar em toda a profundidade do rebaixe.
A superfície obtida terá assim um acabamento precário, com possíveis sinais de marcação. A Freud usa ocasionalmente este tipo de vincador (**RG01M** - Fig. 3), por razões objetivas, por ex. espaço insuficiente para posicionamento do vincador.

Os componentes de biselamento e arredondamento são usados para eliminar arestas rígidas em peças de trabalho. Além de proporcionarem um melhor acabamento estético, também permitem uma distribuição mais uniforme da tinta e do verniz. Na verdade, a tinta e outras substâncias para revestimento têm tendência para ficar acumuladas e presas entre as arestas duras e, quando secam, tendem a estalar e perder suas qualidades protetoras, expondo a madeira a todos os tipos de condições atmosféricas (Fig. 4).

VINCADOR DE ARREDONDAMENTO TRIANGULAR (**RG03M** - Fig. 5): este vincador desempenha a mesma função que o vincador triangular, mas possui um lado arredondado e realiza uma junta de arredondamento na aresta dura no interior do rebaixe. Adequado para realizar invólucros ou quando é preciso pintar ou envernizar o material.

45° COMPONENTE DE BISELAMENTO (**IG01M** - Fig. 6): este componente de metal duro deve o seu desempenho a uma geometria particular de 8 arestas de corte. Pode ser usado de modo reversível e com um sentido de rotação duplo (direita e esquerda), sendo particularmente indicado para biselar com dimensões até 3 mm a 45° e para montar em ferramentas com uma espessura de corpo reduzida, em que não é possível criar assentos para a colocação de componentes.

COMPONENTE DE ARREDONDAMENTO (**IG02M** - Fig. 7): construído com a mesma tecnologia do componente de biselamento (**IG01M**), tendo por isso 8 arestas de corte com duplo sentido de rotação (direita e esquerda), mas também arredonda arestas duras.

5



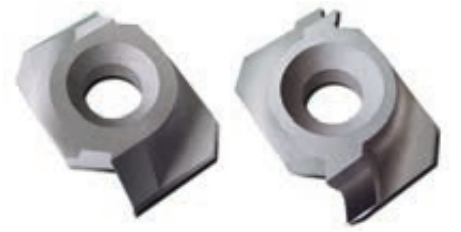
6



7



8



IG21MD IG22MD

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

COMPONENTE DE BISELAMENTO COM ÂNGULO DE CORTE (**IG21MD/S** - Fig. 8): componente feito de metal duro com 2 arestas de corte, construído com um ângulo de corte, obtido diretamente do processo de sinterização. Este tipo de componente garante um melhor acabamento da aresta dura ao longo do veio, mas sobretudo contra o veio, onde o trabalho é mais difícil.

COMPONENTE DE ARREDONDAMENTO COM ÂNGULO DE CORTE (**IG22MD/S** - Fig. 8): componente produzido com a mesma tecnologia dos componentes de biselamento, tanto no que toca à construção como à geometria (**IG21MD/S**). Além disso, consegue arredondar arestas duras. O biselamento pode ser realizado inclinando a peça de trabalho no máximo até 15° (o que corresponde ao grau do ângulo de saída do componente); para lá deste limite, a peça de trabalho ficaria marcada pelo mesmo componente. Os componentes de biselamento **IG21MD/S** e os componentes de arredondamento **IG22MD/S** têm a vantagem de ser perfeitamente intercambiáveis entre si.

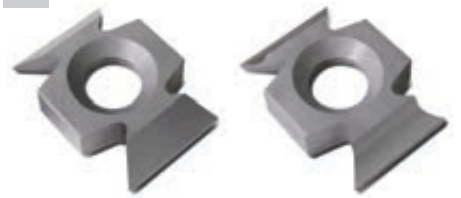
9



COMPONENTE DE BISELAMENTO DE 45° COM ÂNGULO DE CORTE (**IG51M** - Fig. 9 e 10): componente feito de metal duro e com características melhoradas relativamente aos componentes anteriores.
Tem 4 arestas de corte, cuja configuração geométrica permite tanto uma rotação à esquerda como à direita. O ângulo de corte permite um melhor acabamento em diversas condições de trabalho em madeira, tanto ao longo do veio como contra o veio.
As dimensões reduzidas em comparação com os componentes anteriores possibilitam um posicionamento mais simples e eficaz do componente.

COMPONENTE DE ARREDONDAMENTO COM ÂNGULO DE CORTE (**IG52M** - Fig. 9 e 10): produzido com a mesma tecnologia que os componentes de biselamento **IG51M**, tanto no que toca à construção como à geometria,
com a única diferença de realizar o arredondamento das arestas duras. Até estes componentes são intercambiáveis com os componentes de biselamento **IG52M**, considerando sempre as combinações operacionais já comprovadas para os artigos **IG21MD/S** e **IG22MD/S** (ver exemplo Fig. 6).

10

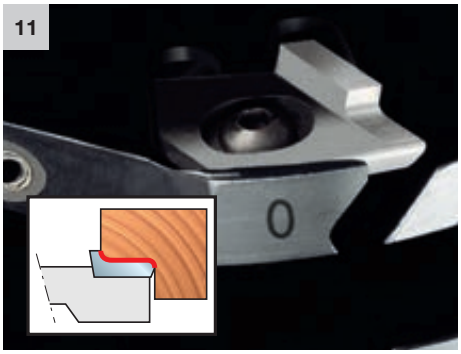


IG51MD IG52MD

COMPONENTE MULTIFUNÇÃO (**IG25M** - Fig. 11): feito de metal duro, cumpre a função de um componente de arredondamento e de um vincador de arredondamento, proporcionando vantagens tanto operacionais como económicas. Com este vincador e um único passo, obtém o rebaixe acabado com a profundidade desejada e o arredondamento das arestas duras, tanto internas como externas. Estes componentes estão disponíveis com profundidades de rebaixe variadas, de modo a satisfazer as necessidades de todos os processos de trabalho. Além do mais, são intercambiáveis entre si, o que torna possível a realização de rebaixes com diversas profundidades usando sempre a mesma ferramenta.

COMPONENTE DE CHANFRADURA (**IG04MD/S** - Fig. 12): feito de metal duro e especialmente útil na realização de assentos e canais para a aplicação de vedantes de borracha e perfis de alumínio. A máxima profundidade do sulco alcançável é de 11 mm. Nalgumas situações, é possível obter uma maior profundidade, mas limitada apenas a um dos lados do sulco e apenas se o porta-lâminas tiver vincadores que intervêm na parte que excede os 11 mm, de modo a garantir um bom acabamento na superfície de trabalho.

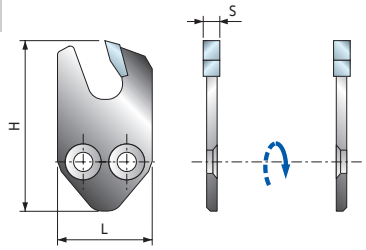
11



12



13



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

COMPONENTES DE CHANFRADURA (**SR11MD/S** - Fig. 13): são usados para realizar sulcos com uma profundidade de 25 mm. Estes componentes de chanfradura são feitos e cortados com a mesma tecnologia de laser usada para os discos de serra circular.

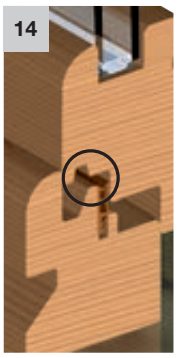
COMPONENTES DE CHANFRADURA ANTIRREFLUXO (**IG03M**, **IG11M** - Fig. 14): feitos integralmente de metal duro para realizar sulcos para diversas aplicações. Eles possuem características técnicas e diversas dimensões para satisfazer as necessidades específicas de diversos componentes.

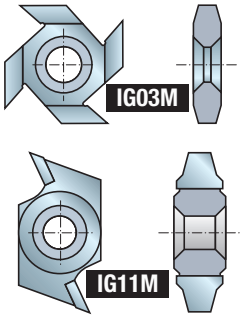
COMPONENTES PARA ASSENTOS DE BORRACHAS DE VEDAÇÃO (**IG10MD/S - IG13MD/S** - Fig. 15): estes artigos são de metal duro e são usados no ramo do fabrico de janelas para a realização de sulcos para colocação de determinadas borrachas de vedação térmica e acústica (Fig. 16).

COMPONENTES SEGUNDO A NORMA UNI EN 847-1 (**IG61MD/S**, **IG62MD/S** - Fig. 17 e 18): a nova Norma Europeia UNI EN 847-1 determina que as ferramentas destinadas a uso com alimentação manual têm de adotar designs específicos, a fim de reduzir ao mínimo os possíveis perigos para o utilizador. Em particular as ferramentas com um formato não circular, os defletores, não podem exceder 1,1 mm de tamanho relativamente à protuberância da aresta de corte. Para cumprir estes novos regulamentos, produzimos novos componentes de biselamento (**IG61MD/S**) e novos componentes de arredondamento **(IG62MD/S**) que funcionam como defletores, a fim de reduzir o antirretorno, de acordo com o estipulado pelas normas atuais. Feitos de metal duro com uma geometria de construção que permite intercambiar os componentes de biselamento e de arredondamento, usando os mesmos assentos de posicionamento da ferramenta. O biselamento máximo alcançável é de 3 mm x 45.

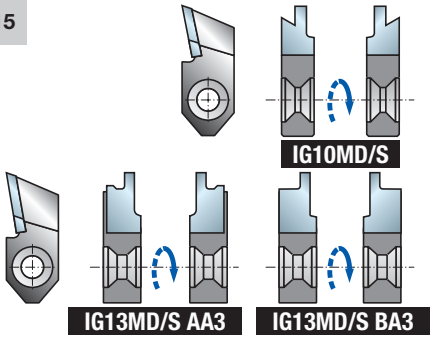
SUPORTES COM DEFLETORES (**ID04MD/S** - Fig. 19 e 20): para adaptação de outros componentes mais comuns à nova Norma Europeia e torná-los ideais para trabalhar com alimentação manual, foram adaptados com defletores que reduzem a possibilidade de antirretorno. O componente está alojado no próprio defletor, fabricado em várias versões, de modo a combinar diversos componentes que traçam o perfil. A solução escolhida é seguramente mais vantajosa para o cliente, que conseguirá usar exatamente o mesmo componente standard tanto com alimentação manual como mecânica, sem precisar de adquirir um conjunto duplo de peças sobressalentes. Os suportes com defletor foram estudados para serem compatíveis com os seguintes componentes: **IG04MD/S, IG10MD/S, IGliM, IG13MD/S**.

14

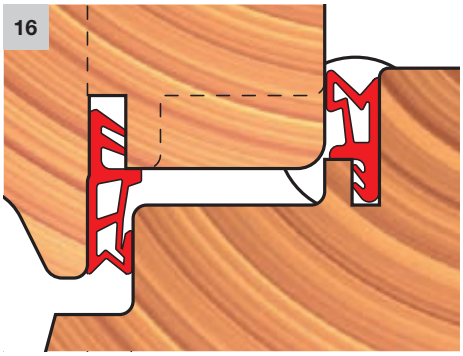




15



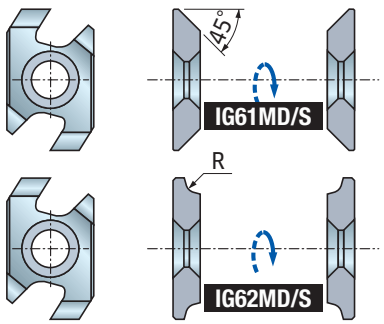
16



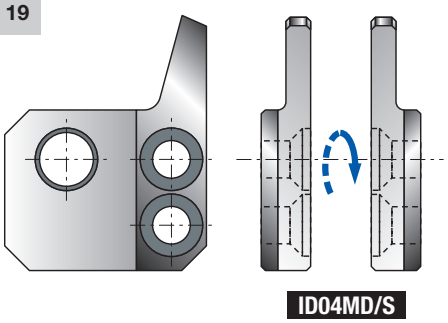
17



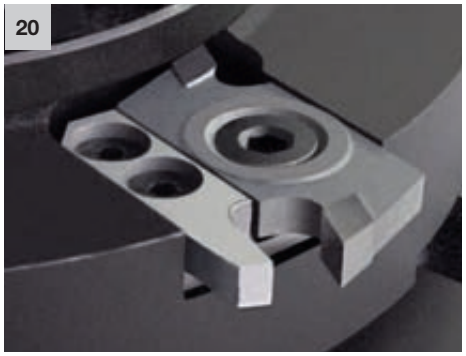
18



19



20

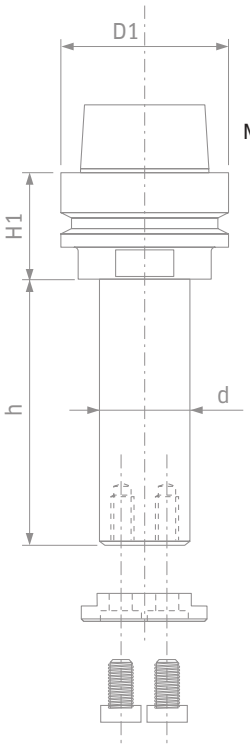


Acessórios e peças sobressalentes

A Freud fornece a gama mais completa de acessórios e peças sobressalentes de qualidade industrial, adequadas para todos os tipos de máquinas, fixas e portáteis. A carteira de produtos inclui uma ampla seleção de porta-ferramentas, espaçadores, parafusos e acessórios concebidos para ir ao encontro das exigências da indústria.
Os utilizadores beneficiam de uma ampla gama de produtos standard, para soluções económicas, bem como acessórios personalizados, para necessidades mais específicas. Standard ou personalizadas, as soluções da Freud garantem sempre a maior precisão e um desempenho de excelência.



ÍNDICE - ACESSÓRIOS E PEÇAS SOBRESSALENTES



Tecnologia líder em acessórios e peças sobressalentes ... Página 532

COMPONENTES

Buchas para máquinas de perfuração

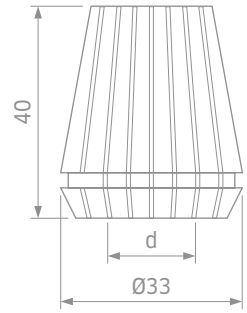
MP01MD-MP01MS Buchas para porta-brocas para máquinas de furações múltiplas ... Página 535
MP20M Adaptadores de molas para brocas helicoidais ... Página 535

Buchas e acessórios para fresadoras CNC

AP08M Tupia para fresadoras suspensas ... Página 536
MP05M Tupias de alta precisão - ISO30 ... Página 537
MP06MD Buchas de alta precisão - ISO30 ... Página 537
MP07M Tupias revestidas a níquel de alta precisão - HSK 63 E ... Página 538
MP08M Buchas revestidas a níquel de alta precisão - HSK 63 E ... Página 538
MP09M Tupias revestidas a níquel de alta precisão - HSK 63 F ... Página 539
MP10MD Buchas revestidas a níquel de alta precisão - HSK 63 F ... Página 539
CD01M Tirantes para buchas ISO30 ... Página 540
MP06M Pinça de alta precisão para anilhas de bloqueio ER32 ... Página 540
GH32M Anilha de bloqueio de alta precisão ... Página 540
MP16M Pinça de alta precisão para anilhas de bloqueio ER40 ... Página 541
GH40M Anilha de bloqueio de alta precisão ... Página 541
MC01M Microchip de codificação para ferramenta inteligente ... Página 541

Casquilhos e acessórios

BF10MD-BF10MS Mangas com porca de bloqueio ... Página 542
BL15M Anilhas redutoras standard para serras ... Página 543
BL20M Anilhas redutoras standard para serras ... Página 543
BF01M Anilhas redutoras standard para porta-lâminas ... Página 543
3105M Casquilhos redutores ... Página 544
FX01M Casquilhos redutores ... Página 544
FX02M Casquilhos redutores ... Página 544
FX03M Flanges de reforço para serras ... Página 544
AN01M Anilhas ... Página 545
AN01 Anilhas especiais ... Página 548
AN03M Conjunto de anilhas standard ... Página 548
CC01 Guia de rolamento de esferas para moldar ... Página 549
3102M Rolamento de esfera ... Página 549
RB62M Anéis de fricção para rolamentos de esferas ... Página 549
3103MC Rolamentos com manga ... Página 549



CHAVES E DISPOSITIVOS

Parafusos, porcas, anilhas e chaves de reposição ... Página 551
OPT04 Ranhura de chaveta standard ... Página 557

Ferramentas de manutenção

SAG1M Ferramenta de manutenção para conjuntos de porta-lâminas ... Página 557
SAG2M Dispositivo de fixação com rolamento de rolos ... Página 558
TA01M Dispositivo para afiar lâminas Performance ... Página 558
TA02M Dispositivo para afiar lâminas Performance ... Página 558
TA03M Suporte para afiar lâminas Performance ... Página 558

Valores de binário para parafusos com e sem cabeça usados para apertar as lâminas e componentes da Freud ... Página 559
Dicas de uso correto ... Página 560
Características técnicas ... Página 561

TECNOLOGIA LÍDER

GAMA ABRANGENTE

A Freud fornece uma ampla gama de acessórios de peças sobressalentes de alta qualidade, standard e personalizados. A ampla gama de tamanhos de furos proporcionam uma opção adequada a todos os tipos de máquinas, tanto máquinas tradicionais como máquinas CNC automatizadas.





CHAVES E ACESSÓRIOS DE MANUTENÇÃO

A manutenção das ferramentas é a melhor prática para manter as arestas de corte afiadas e garantir o devido alinhamento das ferramentas.
As ferramentas de corte para aplicações de madeira exigem um cuidado especial que ultrapassa a simples limpeza. Para um desempenho eficiente, as superfícies de fixação têm de ser limpas de sujidade, lubrificante, óleo e água.

Por este motivo, a Freud concebeu especificamente uma gama de acessórios (incluindo chaves e dispositivos de fixação) para realizar a manutenção mais precisa das ferramentas e providenciar a solução perfeita para alcançar os melhores resultados nos processos de trabalho da madeira.





SOLUÇÕES PIONEIRAS

A Freud tira partido dos seus longos anos de experiência, do seu know-how de engenharia e da sua competência industrial para oferecer soluções mais seguras, mais rápidas e mais eficientes para satisfazer as necessidades mais exigentes do mercado.

Para alcançar os resultados máximos em todas as aplicações, a Freud utiliza as tecnologias mais avançadas.
Para a sua nova gama de mandris revestidos a níquel, por exemplo, são usados tratamentos de cimentação e endurecimento para que resistam a temperaturas mais elevadas e para melhorar a resistência ao desgaste, para um ciclo de vida prolongado e um desempenho otimizado.

Além de alcançarem a mais elevada proteção antiferrugem, as ferramentas são submetidas a uma série de banhos em ácido e limpezas ultrassónicas antes de receberem o tratamento final de chapeamento a níquel (profundidade do níquel 7 µm).

BALANCEAMENTO MAIS FINO - G2.5



ISO 1940-1 G2.5 graus às RPM máximas.

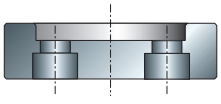
Um balanceamento preciso à velocidade máxima (G2.5 ISO 1940-1), combinado com a excelente proteção antiferrugem, garante uma fixação ideal e duradoura das ferramentas, nas mais exigentes aplicações de fresagem CNC.

Todos os porta-ferramentas da Freud estão concebidos para serem equipados com um microchip, prontos para serem programados para sistemas de gestão de ferramentas.

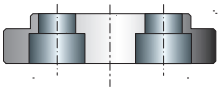
FLANGES

A Freud fornece diferentes tipos de flanges.
A flange de **Tipo B** é a standard.
A flange de **Tipo A** é a opcional, com parafusos de fixação n.º 3 M6. Disponível mediante pedido.





Flange do tipo A



Flange do tipo B

Componentes



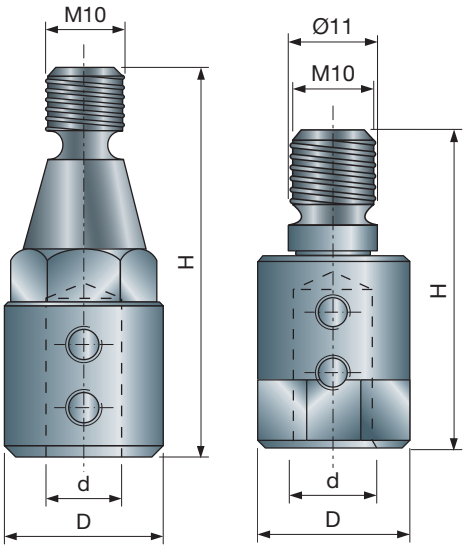
MP01MD
MP01MS

Buchas para porta-brocas para máquinas de furações múltiplas

	D mm	H mm	d mm	Rotação	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
*	19	47	10	RH	**MP01MD AA9**	F03FA01506	**MP01MS AA9**	F03FA01512

	D mm	H mm	d mm	Rotação	Código Freud Direita (D)	N.º art. Direita (D)	Código Freud Esquerda (S)	N.º art. Esquerda (S)
**	19	47	10	LH	**MP01MD BA9**	F03FA01508	**MP01MS BA9**	F03FA01514

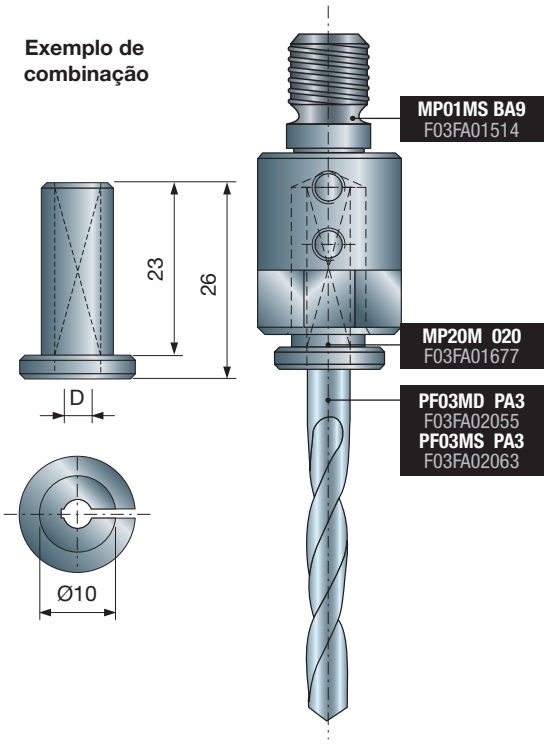
Peças sobressalentes		Dimensões mm	Código Freud	N.º art.
Parafuso		M6 x 6	**2615M DD9**	F03FA07423



MP01MD AA9 F03FA01506
MP01MS AA9 F03FA01512
MP01MD BA9 F03FA01508
MP01MS BA9 F03FA01514

Buchas standard da Freud para fresas de tupia.
* **MP...AA9:** Hastes para: Alberti, Balestrini, Bilek, Busellato, Ompec, Reimall, Schlicher, SCM, Tanzani, Viciani, Vitap, Weingärter.
** **MP...BA9:** Hastes para: Alberti, Balestrini, Biesse, Busellato, Gessner, Morbidelli, Torwegge, Weeke.

Exemplo de combinação



MP01MS BA9 F03FA01514
MP20M 020 F03FA01677
PF03MD PA3 F03FA02055
PF03MS PA3 F03FA02063

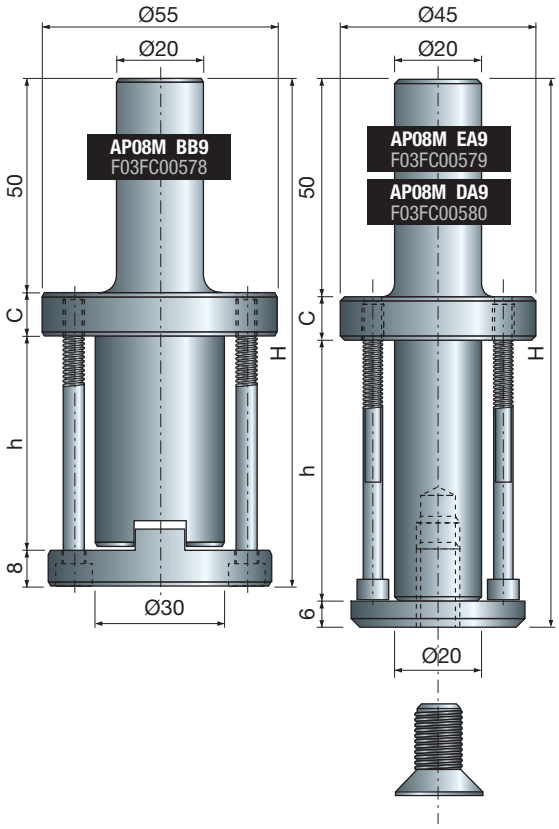
MP20M

Adaptadores de molas para brocas helicoidais

D mm	Código Freud	N.º art.
2	**MP20M 020**	F03FA01677
2,5	**MP20M 025**	F03FA01678
3	**MP20M 030**	F03FA01679
3,2	**MP20M 032**	F03FA01680
3,5	**MP20M 035**	F03FA01681
4	**MP20M 040**	F03FA01682
4,5	**MP20M 045**	F03FA01683
5	**MP20M 050**	F03FA01684
6	**MP20M 060**	F03FA01686
8	**MP20M 080**	F03FA01690

Adaptadores para brocas (como PF03MD/S) adequados para buchas **MP01MD/S**.

AP08M Tupia para fresadoras suspensas

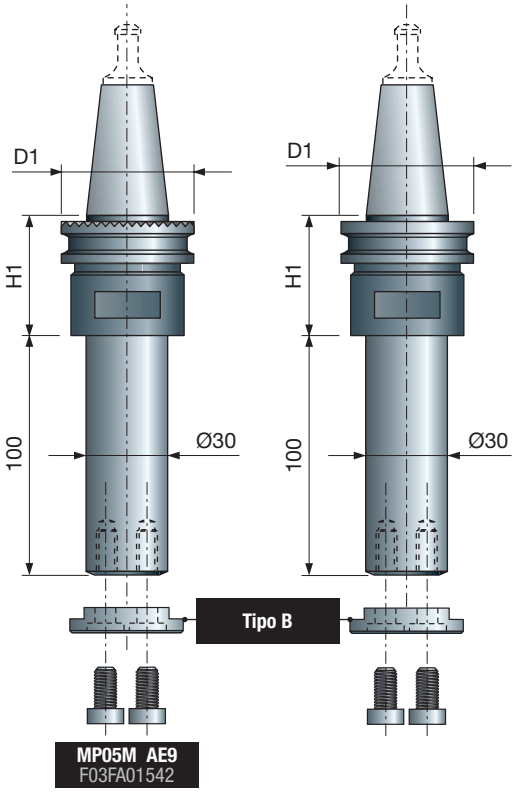


D mm	h mm	H mm	C	Código Freud	N.º art.
20	33	93	12	**AP08M DA9**	F03FC00579
20	60	120	10	**AP08M EA9**	F03FC00580
30	50	118	12	**AP08M BB9**	F03FC00578

Tupias para máquinas fresadoras CNC manuais ou suspensas com uma haste de 20 x 50 mm. **AP08M DA3** e **AP08M EA9** adequados para ferramenta de montagem com furos de Ø20 mm, enquanto **AP08M BB9** é adequado para ferramentas de montagem com furos de Ø30 mm.

- O **AP08M BB9** inclui uma porca com anilha antirrotação e o alojamento para os parafusos que fixam a ferramenta à bucha.

MP05M Tupias de alta precisão - ISO30

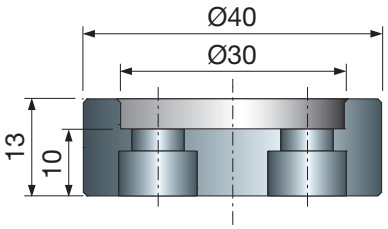


MP05M AE9
F03FA01542

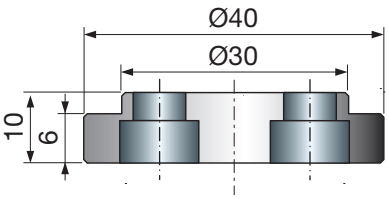
D1 mm	H1 mm	Fresadora	Código Freud	N.º art.
50	35	Universal	**MP05M AA9**	F03FA01538
50	35	Biesse	**MP05M AB9**	F03FA01539
46	35	CMS	**MP05M AC9**	F03FA01540
49	41	SCM - Morbidelli	**MP05M AE9**	F03FA01542

Flange do tipo A

FX09M AA9
F03FA13481

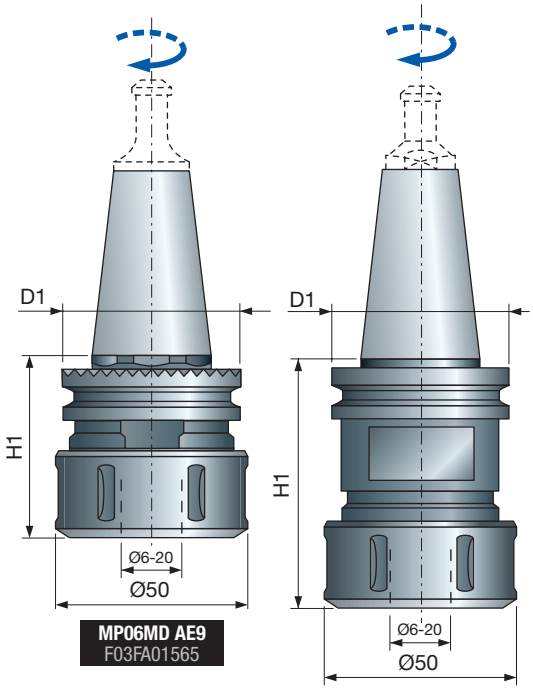


Flange do tipo B



Tupias para as máquinas CNC suspensas com haste **ISO30** para furos de Ø30 mm.
- As buchas standard são fornecidas com a flange de **Tipo B** A flange de **Tipo A** é fornecida a pedido.
- O pino terminal **CD01M** não está incluído.

MP06MD Buchas de alta precisão - ISO30



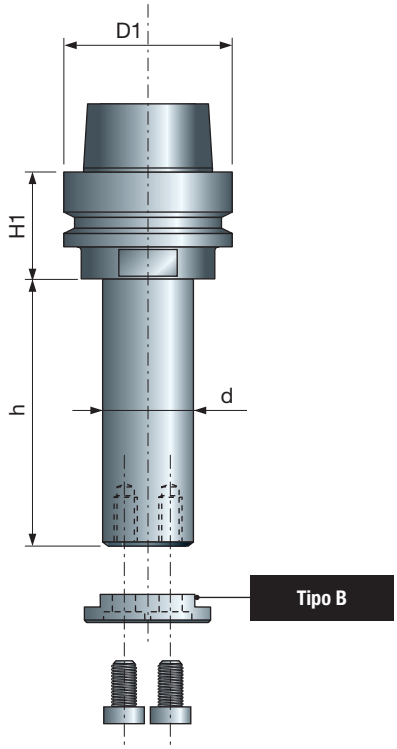
MP06MD AE9
F03FA01565

D mm	H mm	Fresadora	Código Freud	N.º art.
50	67	Universal	**MP06MD AA9**	F03FA01561
50	50	Biesse	**MP06MD AB9**	F03FA01562
46	60	CMS	**MP06MD AC9**	F03FA01563
58	50	Esseteam	**MP06MD AD9**	F03FA01564
49	55	SCM - Morbidelli	**MP06MD AE9**	F03FA01565

Buchas para máquinas CNC suspensas com haste **ISO30**.
- Anilha de bloqueio **ER32 RH**.
- Ideais para fresas de tupia com haste cilíndrica.
- O pino terminal **CD01M** e a pinça **MP06M** não estão incluídos.

MP07M

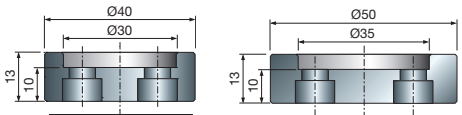
Tupias revestidas a níquel de alta precisão - HSK 63 E



h mm	H1 mm	d mm	D1 mm	Código Freud	N.º art.
50	33	30	63	**MP07M30050**	F03FB22386
60	33	30	63	**MP07M30060**	F03FB22387
70	33	30	63	**MP07M30070**	F03FB22388
80	33	30	63	**MP07M30080**	F03FB22389
90	33	30	63	**MP07M30090**	F03FB22390
100	33	30	63	**MP07M30100**	F03FB22391
110	33	30	63	**MP07M30110**	F03FB22392
120	33	30	63	**MP07M30120**	F03FB22393
130	33	30	63	**MP07M30130**	F03FB22394
140	33	30	63	**MP07M30140**	F03FB22395
150	33	30	63	**MP07M30150**	F03FB22396
160	33	30	63	**MP07M30160**	F03FB22397
170	33	30	63	**MP07M30170**	F03FB22398
180	33	30	63	**MP07M30180**	F03FB22399
190	33	30	63	**MP07M30190**	F03FB22400
200	33	30	63	**MP07M30200**	F03FB22401
210	33	30	63	**MP07M30210**	F03FB22402
220	33	30	63	**MP07M30220**	F03FB22403
230	33	30	63	**MP07M30230**	F03FB22404
50	33	35	63	**MP07M35050**	F03FB22405
60	33	35	63	**MP07M35060**	F03FB22406
70	33	35	63	**MP07M35070**	F03FB22407
80	33	35	63	**MP07M35080**	F03FB22408
90	33	35	63	**MP07M35090**	F03FB22409
100	33	35	63	**MP07M35100**	F03FB22410
110	33	35	63	**MP07M35110**	F03FB22411
120	33	35	63	**MP07M35120**	F03FB22412
130	33	35	63	**MP07M35130**	F03FB22413
140	33	35	63	**MP07M35140**	F03FB22414
150	33	35	63	**MP07M35150**	F03FB22415
160	33	35	63	**MP07M35160**	F03FB22416
170	33	35	63	**MP07M35170**	F03FB22417
180	33	35	63	**MP07M35180**	F03FB22418
190	33	35	63	**MP07M35190**	F03FB22419
200	33	35	63	**MP07M35200**	F03FB22420
210	33	35	63	**MP07M35210**	F03FB22421
220	33	35	63	**MP07M35220**	F03FB22422
230	33	35	63	**MP07M35230**	F03FB22423
245	33	35	63	**MP07M35245**	F03FB22424
245	33	40	63	**MP07M40245**	F03FB22425

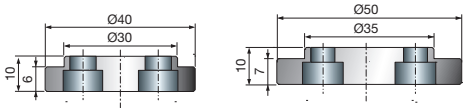
Tupias para máquinas CNC suspensas com haste **HSK 63E**.
- Tratamento de revestimento a níquel para prevenção da ferrugem.
- Balanceamento G2,5 para aplicações de alta velocidade.
- Tupias standard com flange de **Tipo B**, **Tipo A** mediante pedido.

Flange do tipo A



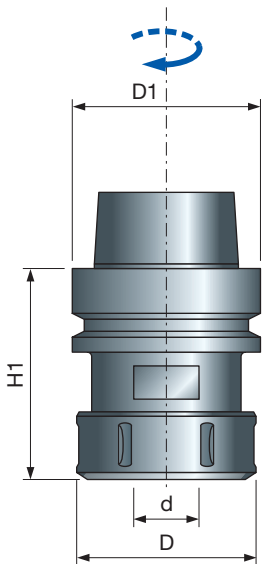
FX09M AA9
F03FA13481

Flange do tipo B



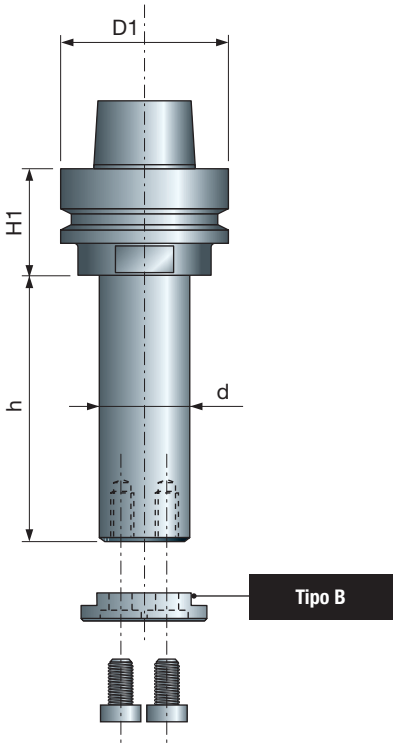
MP08M

Buchas revestidas a níquel de alta precisão - HSK 63 E



H1 mm	D mm	d mm	D1 mm	Código Freud	N.º art.
73	50	4-20	63	**MP08MDC AA9**	F03FA19217
78	63	6-25	63	**MP08MDC BA9**	F03FA19218

Buchas para máquinas CNC suspensas com haste **HSK 63E**.
- Tratamento de revestimento a níquel para prevenção da ferrugem.
- Balanceamento G2,5 para aplicações de alta velocidade.
- Anilha de bloqueio **ER32 RH** para o item **MP08MD AA9**.
- **ER40 RH** para **MP08MD BA9**.
- Pinça não incluída.



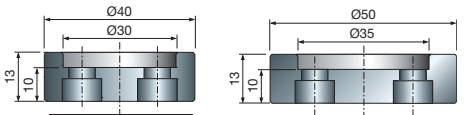
MP09M

Tupias revestidas a níquel de alta precisão - HSK 63 F

h mm	H1 mm	d mm	D1 mm	Código Freud	N.º art.
50	33	30	63	**MP09M30050**	F03FB22426
60	33	30	63	**MP09M30060**	F03FB22427
70	33	30	63	**MP09M30070**	F03FB22428
80	33	30	63	**MP09M30080**	F03FB22429
90	33	30	63	**MP09M30090**	F03FB22430
100	33	30	63	**MP09M30100**	F03FB22431
110	33	30	63	**MP09M30110**	F03FB22432
120	33	30	63	**MP09M30120**	F03FB22433
130	33	30	63	**MP09M30130**	F03FB22434
140	33	30	63	**MP09M30140**	F03FB22435
150	33	30	63	**MP09M30150**	F03FB22436
160	33	30	63	**MP09M30160**	F03FB22437
170	33	30	63	**MP09M30170**	F03FB22438
180	33	30	63	**MP09M30180**	F03FB22439
190	33	30	63	**MP09M30190**	F03FB22440
200	33	30	63	**MP09M30200**	F03FB22441
50	33	35	63	**MP09M35050**	F03FB22442
60	33	35	63	**MP09M35060**	F03FB22443
70	33	35	63	**MP09M35070**	F03FB22444
80	33	35	63	**MP09M35080**	F03FB22445
90	33	35	63	**MP09M35090**	F03FB22446
100	33	35	63	**MP09M35100**	F03FB22447
110	33	35	63	**MP09M35110**	F03FB22448
120	33	35	63	**MP09M35120**	F03FB22449
130	33	35	63	**MP09M35130**	F03FB22450
140	33	35	63	**MP09M35140**	F03FB22451
150	33	35	63	**MP09M35150**	F03FB22452
160	33	35	63	**MP09M35160**	F03FB22453
170	33	35	63	**MP09M35170**	F03FB22454
180	33	35	63	**MP09M35180**	F03FB22455
190	33	35	63	**MP09M35190**	F03FB22456
200	33	35	63	**MP09M35200**	F03FB22457

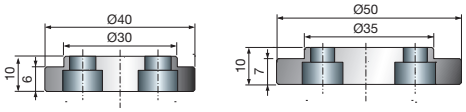
Tupias para máquinas CNC suspensas com haste **HSK 63F**.
- Tratamento de revestimento a níquel para prevenção de ferrugem.
- Balanceamento G2,5 para aplicações de alta velocidade.
- Tupias standard com flange de **Tipo B**, **Tipo A** mediante pedido.

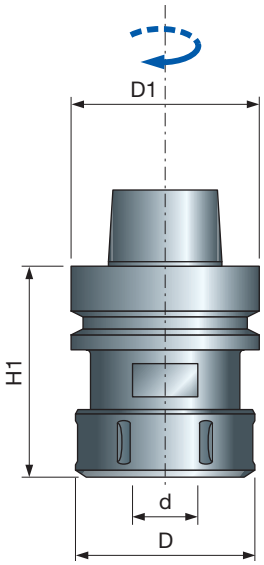
Flange do tipo A



FX09M AA9
F03FA13481

Flange do tipo B





MP10M

Buchas revestidas a níquel de alta precisão - HSK 63 F

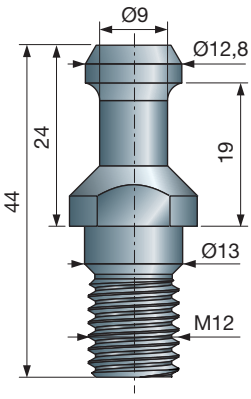
H1 mm	D mm	d mm	D1 mm	Código Freud	N.º art.
73	50	4-20	63	**MP10MDC AA9**	F03FA19227
78	63	6-25	63	**MP10MDC BA9**	F03FA19228

Buchas para máquinas CNC suspensas com haste **HSK 63F**.
- Tratamento de revestimento a níquel para prevenção da ferrugem.
- Balanceamento G2,5 para aplicações de alta velocidade.
- Anilha de bloqueio **ER32 RH** para o item **MP08MD AA9**.
- **ER40 RH** para **MP08MD BA9**.
- Pinça não incluída.

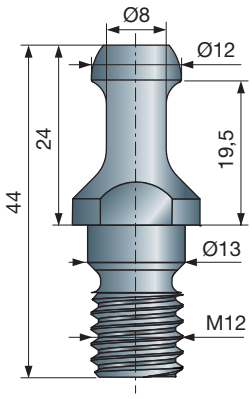
CD01M Tirantes para buchas ISO30

Pinos terminais para buchas e tupias ISO30.

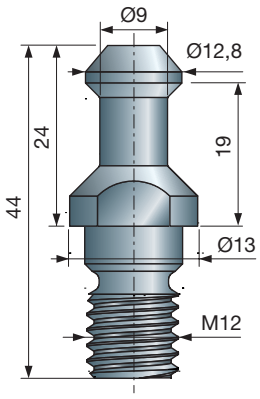
Para fresadoras	Código Freud	N.º art. Esquerda (S)
CMS	**CD01M AA9**	F03FA00537
Biesse, Masterwood	**CD01M BA9**	F03FA00538
Alberti, Masterwood	**CD01M CA9**	F03FA00539
SCM, Morbidelli	**CD01M DA9**	F03FA00540
Busellato, IMA, Weeke, Maka	**CD01M EA9**	F03FA00541



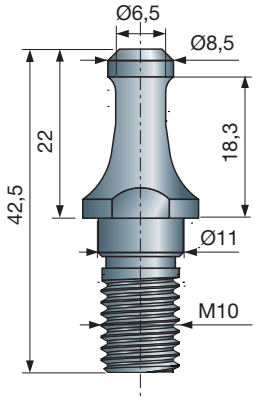
CD01M AA9
F03FA00537



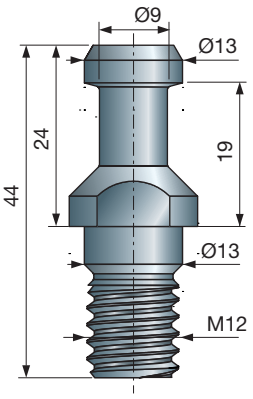
CD01M BA9
F03FA00538



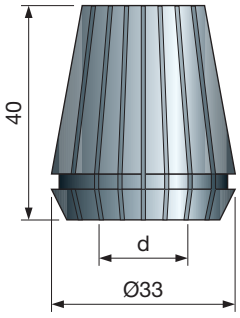
CD01M CA9
F03FA00539



CD01M DA9
F03FA00540



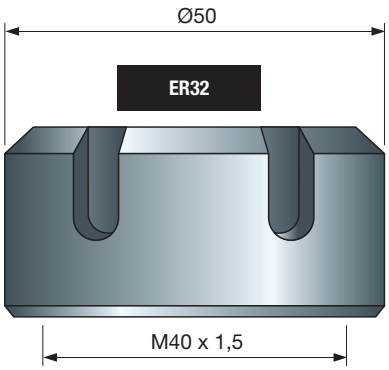
CD01M EA9
F03FA00541



Pinça para fresas de tupia com haste cilíndrica. Adequada para buchas **MP06MD**, **MP08MDC AA9** e **MP10MDC AA9**.

MP06M Pinça de alta precisão para anilhas de bloqueio ER32

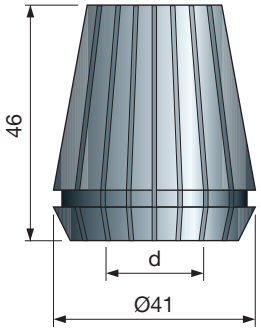
d mm	H mm	Gama de fixação	Código Freud	N.º art.
4	40	4÷3	**MP06M 049**	F03FA01550
6	40	6÷5	**MP06M 069**	F03FA01551
8	40	8÷7	**MP06M 089**	F03FA01553
10	40	10÷9	**MP06M 109**	F03FA01554
12	40	12÷11	**MP06M 129**	F03FA01555
14	40	14÷13	**MP06M 149**	F03FA01557
16	40	16÷15	**MP06M 169**	F03FA01558
18	40	18÷17	**MP06M 189**	F03FA01559
20	40	20÷19	**MP06M 209**	F03FA01560



Anilhas de bloqueio adequados para buchas universais de alta precisão com pinça **MP06M**.

GH32M Anilha de bloqueio de alta precisão

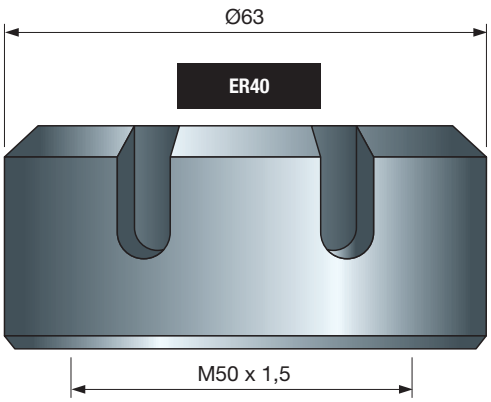
D mm	Anilha de bloqueio	Código Freud	N.º art.
50	ER32	**GH32M AA9**	F03FA01400



Pinças para fresas de tupia com haste cilíndrica. Adequadas para buchas **MP08MDC BA9** e **MP10MDC BA9**.

MP16M — Pinça de alta precisão para anilhas de bloqueio ER40

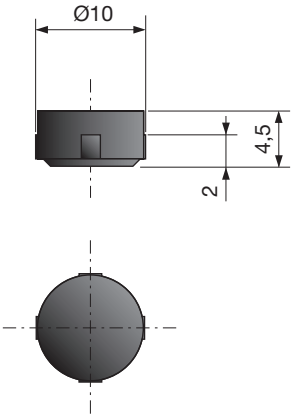
d mm	H mm	Gama de fixação	Código Freud	N.º art.
6	46	6÷5	**MP16M 069**	F03FA01666
8	46	8÷7	**MP16M 089**	F03FA01667
10	46	10÷9	**MP16M 109**	F03FA01668
12	46	12÷11	**MP16M 129**	F03FA01669
14	46	14÷13	**MP16M 149**	F03FA01670
16	46	16÷15	**MP16M 169**	F03FA01671
18	46	18÷17	**MP16M 189**	F03FA01672
20	46	20÷19	**MP16M 209**	F03FA01673
25	46	25÷24	**MP16M 259**	F03FA01675



Anilhas de bloqueio adequados para buchas universais de alta precisão com pinça **MP16M**.

GH40M — Anilha de bloqueio de alta precisão

D mm	Anilha de bloqueio	Código Freud	N.º art.
63	ER40	**GH40M AA9**	F03FA01401



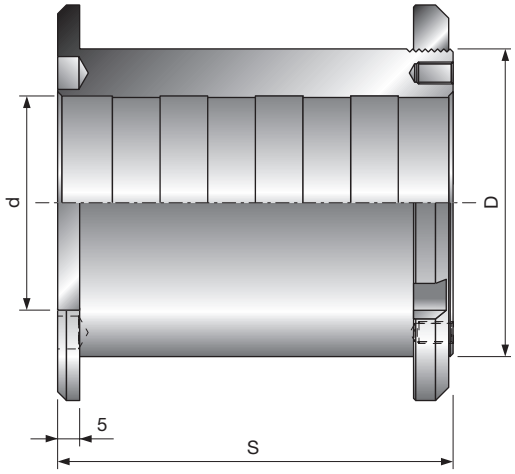
MC01M — Microchip de codificação para ferramentas inteligentes

D mm	H mm	h mm	Código Freud	N.º art.
10	4,5	2	**MC01M 010**	F03FB01638

Microchip adequado para máquinas configuradas para ler e escrever dados para o reconhecimento de ferramentas.
- Formato circular, capacidade de armazenamento de 511 bytes.
- Usar a temperaturas de 0° a +70°.

BF10MD
BF10MS

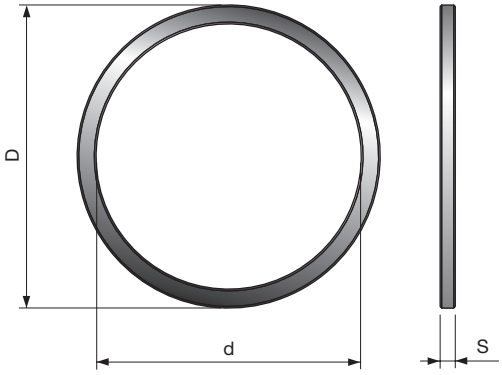
Mangas com porca de bloqueio



Mangas standard da Freud para ferramentas complexas com porca de bloqueio roscada.

	D	S	d	Código Freud	N.º art.	Código Freud	N.º art.
	mm	mm	mm	Direita (D)		Esquerda (S)	
	50	110	30	**BF10MD AA9**	F03FC00616	**BF10MS AA9**	F03FC00661
	50	130	30	**BF10MD AD9**	F03FC00619	**BF10MS AD9**	F03FC00664
	50	60	35	**BF10MD AG9**	F03FC00622	-	-
	50	110	35	**BF10MD AB9**	F03FC00617	**BF10MS AB9**	F03FC00662
	50	130	35	**BF10MD AE9**	F03FC00620	-	-
	50	110	40	**BF10MD AC9**	F03FC00618	**BF10MS AC9**	F03FC00663
	50	130	40	**BF10MD AF9**	F03FC00621	**BF10MS AF9**	F03FC00665
	55	110	35	**BF10MD BA9**	F03FC00625	**BF10MS BA9**	F03FS07470
	55	130	35	**BF10MD BC9**	F03FS07469	**BF10MS BC9**	F03FS07471
	55	110	40	**BF10MD BB9**	F03FS07468	-	-
	55	130	40	**BF10MD BD9**	F03FC00626	**BF10MS BD9**	F03FC00668
	60	90	32	**BF10MD DL9**	F03FC24537	-	-
	60	85	35	**BF10MD KB9**	F03FC00643	-	-
	60	90	35	**BF10MD DB9**	F03FC00630	-	-
	60	110	35	**BF10MD CB9**	F03FC00627	-	-
	60	85	40	**BF10MD KC9**	F03FC00644	-	-
	60	90	40	**BF10MD DC9**	F03FC00631	**BF10MS DC9**	F03FC00669
	60	110	40	**BF10MD CC9**	F03FC00628	-	-
	60	85	50	**BF10MD KD9**	F03FC00645	-	-
	60	90	50	**BF10MD DD9**	F03FC00632	-	-
	60	110	50	**BF10MD CD9**	F03FC00629	-	-
	70	75	30	**BF10MD LA9**	F03FC00646	-	-
	70	85	30	-	-	**BF10MS HA9**	F03FC00676
	70	90	30	**BF10MD EA9**	F03FC24536	-	-
	70	90	32	**BF10MD EL9**	F03FC24537	**BF10MS EL9**	
	70	85	35	**BF10MD HB9**	F03FC00638	-	-
	70	90	35	**BF10MD EB9**	F03FC00633	**BF10MS EB9**	F03FC00671
	70	75	40	**BF10MD LC9**	F03FC00647	-	-
	70	85	40	**BF10MD HC9**	F03FC00639	-	-
	70	90	40	**BF10MD EC9**	F03FC00634	**BF10MS EC9**	F03FC00672
*	70	40	50	**BF10MD QD9**	F03FC00653	**BF10MS QD9**	F03FC00685
*	70	45	50	**BF10MD PD9**	F03FC00652	**BF10MS PD9**	F03FC00684
*	70	50	50	**BF10MD OD9**	F03FC00651	**BF10MS OD9**	F03FC00683
*	70	55	50	**BF10MD ND9**	F03FC00650	**BF10MS ND9**	F03FC00682
*	70	60	50	**BF10MD MD9**	F03FC00649	**BF10MS MD9**	F03FC00681
*	70	65	50	**BF10MD ID9**	F03FC00641	**BF10MS ID9**	F03FC00679
*	70	70	50	**BF10MD GD9**	F03FC00637	**BF10MS GD9**	F03FC00675
*	70	75	50	**BF10MD LD9**	F03FC00648	**BF10MS LD9**	F03FC00680
*	70	80	50	**BF10MD FD9**	F03FC00636	**BF10MS FD9**	F03FC00674
*	70	85	50	**BF10MD HD9**	F03FC00640	**BF10MS HD9**	F03FC00678
*	70	90	50	**BF10MD ED9**	F03FC00635	**BF10MS ED9**	F03FC00673

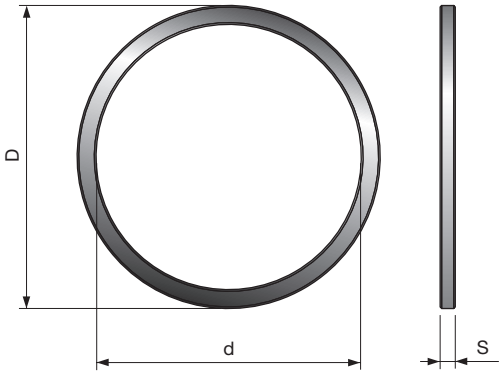
* Item já equipado com furos de segurança.



Anilhas redutoras standard adequadas para discos de serra circular.

BL15M Anilhas redutoras standard para serras

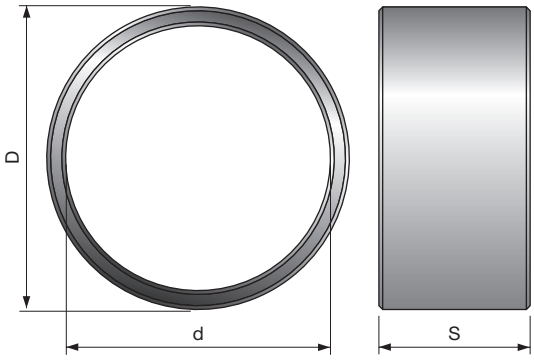
D mm	S mm	d mm	Código Freud	N.º art.
20	1,5	12,7	**BL15M20127**	F03FC00694
20	1,5	16	**BL15M20160**	F03FC00695
30	1,5	15,8	**BL15M30158**	F03FC00696
30	1,5	18	**BL15M30180**	F03FC00698
30	1,5	20	**BL15M30200**	F03FC00699
30	1,5	25	**BL15M30250**	F03FC00700
35	1,5	16	**BL15M35160**	F03FC00701
35	1,5	25	**BL15M35250**	F03FC00702
35	1,5	30	**BL15M35300**	F03FC00703



Anilhas redutoras standard adequadas para discos de serra circular.

BL20M Anilhas redutoras standard para serras

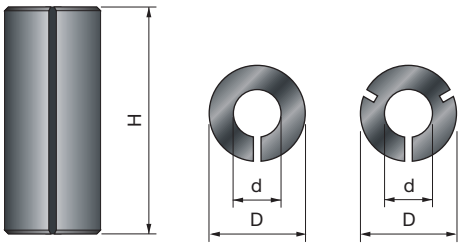
D mm	S mm	d mm	Código Freud	N.º art.
30	2	15,8	**BL20M30158**	F03FC00704
30	2	20	**BL20M30200**	F03FC00706
30	2	22	**BL20M30220**	F03FC00707
30	2	25	**BL20M30250**	F03FC00708
30	2	25,4	**BL20M30254**	F03FC00709
32	2	20	**BL20M32200**	F03FC00710
32	2	22	**BL20M32220**	F03FC00711
32	2	30	**BL20M32300**	F03FC00712
35	2	20	**BL20M35200**	F03FC00713
35	2	25	**BL20M35250**	F03FC00714
35	2	25,4	**BL20M35254**	F03FC00715
35	2	30	**BL20M35300**	F03FC00716
40	2	25,4	**BL20M40254**	F03FC00717
40	2	35	**BL20M40350**	F03FC00718



Anilhas redutoras standard adequadas para porta-lâminas.

BF01M Anilhas redutoras standard para porta-lâminas

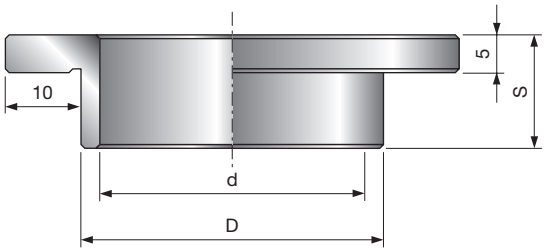
D mm	S mm	d mm	Código Freud	N.º art.
35	5	30	**BF01M AA9**	F03FC00604
35	10	30	**BF01M AB9**	F03FC00605
35	15	30	**BF01M AC9**	F03FC00606
35	20	30	**BF01M AD9**	F03FC00607
35	25	30	**BF01M AE9**	F03FC00608
35	50	30	**BF01M AF9**	F03FC00609
40	5	35	**BF01M BA9**	F03FC00610
40	10	35	**BF01M BB9**	F03FC00611
40	15	35	**BF01M BC9**	F03FC00612
40	20	35	**BF01M BD9**	F03FC00613
40	25	35	**BF01M BE9**	F03FC00614
40	50	35	**BF01M BF9**	F03FC00615



Casquilhos redutores para fresas de tupia.

3105M — Casquilhos redutores

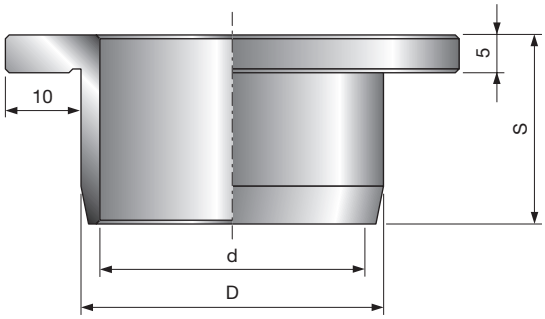
D mm	S mm	d mm	Código Freud	N.º art.
8	25	6	**3105MVY250**	F03FA10588
8	25	6,35	**3105MVX250**	F03FA10587
9,5	25	6	**3105MUY250**	F03FA10586
9,5	25	6,35	**3105MUX250**	F03FA10585
9,5	25	8	**3105MUV250**	F03FA10584
10	25	8	**3105MTV250**	F03FA10582
12	25	6	**3105MSY250**	F03FA10581
12	25	8	**3105MSV250**	F03FA10580
12	25	10	**3105MST250**	F03FA10579
12,7	25	6	**3105MRY250**	F03FA10578
12,7	25	6,35	**3105MRX250**	F03FA10577
12,7	25	8	**3105MRV250**	F03FA10576
12,7	25	9,5	**3105MRU250**	F03FA10575
16	25	13	**3105MOQ250**	F03FA10574



Casquilhos redutores para porta-lâminas com ombro.

FX01M — Casquilhos redutores

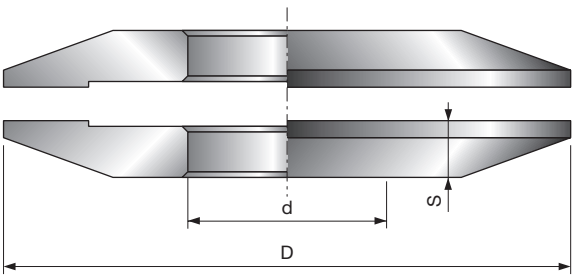
D mm	S mm	d mm	Código Freud	N.º art.
30	15	25	**FX01M AA9**	F03FC15031
35	15	30	**FX01M BA9**	F03FC15033
40	15	30	**FX01M CA9**	F03FC15035
40	15	35	**FX01M CB9**	F03FC15036
50	15	30	**FX01M DA9**	F03FC15037
50	15	35	**FX01M DB9**	F03FC15038
50	15	40	**FX01M DC9**	F03FC15039
68	10	40	**FX01M HC9**	F03FC15041



Casquilhos redutores para porta-lâminas com ombro.
- Adequados para cabeças de plaina **TM06M** e **TM07M**.

FX02M — Casquilhos redutores

D mm	S mm	d mm	Código Freud	N.º art.
40	25	35	**FX02M CB9**	F03FC15043



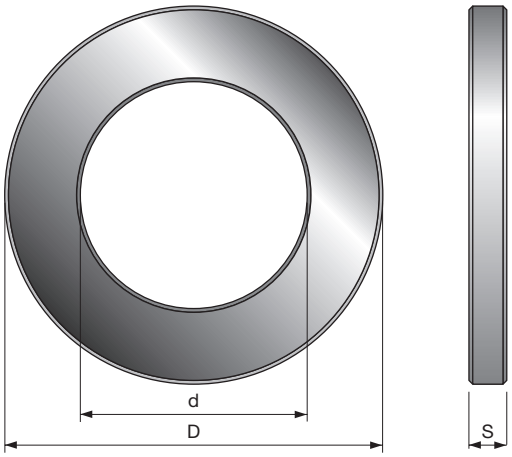
Flanges de reforço adequadas para discos de serra circular.

FX03M — Flanges de reforço para serras

D mm	S mm	d mm	Código Freud	N.º art.
80	10	30	**FX03M AA9**	F03FC15045
80	10	35	**FX03M AB9**	F03FC15047
100	10	30	**FX03M BA9**	F03FC15049
100	10	35	**FX03M BB9**	F03FC15051
100	10	40	**FX03M BC9**	F03FC15053
125	10	30	**FX03M CA9**	F03FC15055
125	10	35	**FX03M CB9**	F03FC15057

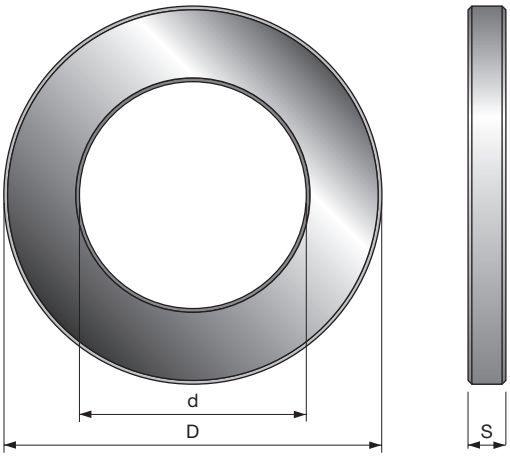
AN01M

Anilhas



Espaçadores standard adequados para porta-lâminas.

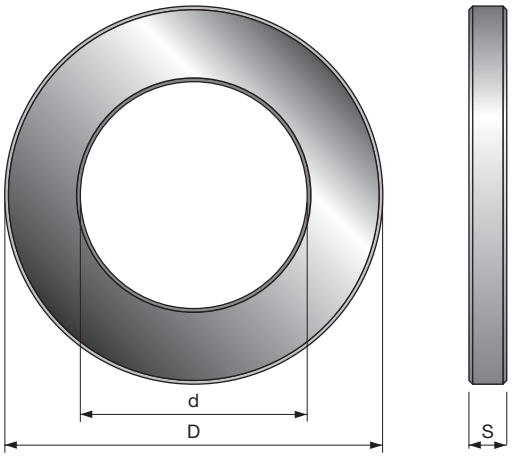
D mm	S mm	d mm	Código Freud	N.º art.
30	0,1	20	**AN01MG0019**	F03FC00247
30	0,2	20	**AN01MG0029**	F03FC00248
30	0,3	20	**AN01MG0039**	F03FC00249
30	0,5	20	**AN01MG0059**	F03FC00250
30	1	20	**AN01MG0109**	F03FC00251
30	3	20	**AN01MG0309**	F03FC00252
30	6	20	**AN01MG0609**	F03FC00253
30	10	20	**AN01MG1009**	F03FC00254
33	0,1	19,05	**AN01ML0019**	F03FC00358
33	0,2	19,05	**AN01ML0029**	F03FC00359
33	0,3	19,05	**AN01ML0039**	F03FC00360
33	0,5	19,05	**AN01ML0059**	F03FC00361
33	1	19,05	**AN01ML0109**	F03FC00362
33	3,6	19,05	**AN01ML0369**	F03FC00363
33	6,8	19,05	**AN01ML0689**	F03FC00365
33	7,3	19,05	**AN01ML0739**	F03FC00366
48	0,1	31,75	**AN01MM0019**	F03FC00371
48	0,2	31,75	**AN01MM0029**	F03FC00372
48	0,3	31,75	**AN01MM0039**	F03FC00373
48	0,5	31,75	**AN01MM0059**	F03FC00374
48	1	31,75	**AN01MM0109**	F03FC00375
48	3,2	31,75	**AN01MM0329**	F03FC00376
48	3,6	31,75	**AN01MM0369**	F03FC00377
48	4	31,75	**AN01MM0409**	F03FC00378
48	5,5	31,75	**AN01MM0559**	F03FC00379
48	6,8	31,75	**AN01MM0689**	F03FC00380
48	7,3	31,75	**AN01MM0739**	F03FC00381
48	8,05	31,75	**AN01MM0809**	F03FC00382
48	8,35	31,75	**AN01MM0839**	F03FC24743
48	8,35	31,75	**AN01MM0849**	F03FC00383
48	9,4	31,75	**AN01MM0949**	F03FC00384
48	24,6	31,75	**AN01MM2469**	F03FC00385
48	99	31,75	**AN01MM9909**	F03FC00386
50	0,1	30	**AN01MA0019**	F03FC00030
50	0,2	30	**AN01MA0029**	F03FC00031
50	0,3	30	**AN01MA0039**	F03FC00032
50	0,5	30	**AN01MA0059**	F03FC00033
50	1	30	**AN01MA0109**	F03FC00034
50	2	30	**AN01MA0209**	F03FC00035
50	3	30	**AN01MA0309**	F03FC00036
50	4	30	**AN01MA0409**	F03FC00037
50	5	30	**AN01MA0509**	F03FC00038
50	6	30	**AN01MA0609**	F03FC00040
50	7	30	**AN01MA0709**	F03FC00041
50	8	30	**AN01MA0809**	F03FC00042
50	9	30	**AN01MA0909**	F03FC00043
50	10	30	**AN01MA1009**	F03FC00044
50	11	30	**AN01MA1109**	F03FC00045
50	12	30	**AN01MA1209**	F03FC00046
50	13	30	**AN01MA1309**	F03FC00047
50	14	30	**AN01MA1409**	F03FC00048
50	15	30	**AN01MA1509**	F03FC00049
50	16	30	**AN01MA1609**	F03FC00050
50	17	30	**AN01MA1709**	F03FC00051
50	18	30	**AN01MA1809**	F03FC00052
50	19	30	**AN01MA1909**	F03FC00053
50	20	30	**AN01MA2009**	F03FC00054
50	21	30	**AN01MA2109**	F03FC00055
50	22	30	**AN01MA2209**	F03FC00056
50	23	30	**AN01MA2309**	F03FC00057
50	24	30	**AN01MA2409**	F03FC00058
50	25	30	**AN01MA2509**	F03FC00059
50	26	30	**AN01MA2609**	F03FC00060
50	27	30	**AN01MA2709**	F03FC00061
50	28	30	**AN01MA2809**	F03FC00062
50	29	30	**AN01MA2909**	F03FC00063
50	30	30	**AN01MA3009**	F03FC00064
50	31	30	**AN01MA3109**	F03FC00065
50	32	30	**AN01MA3209**	F03FC00066
50	33	30	**AN01MA3309**	F03FC00067
50	34	30	**AN01MA3409**	F03FC00068
50	35	30	**AN01MA3509**	F03FC00069
50	36	30	**AN01MA3609**	F03FC00070
50	37	30	**AN01MA3709**	F03FC00071
50	38	30	**AN01MA3809**	F03FC00072
50	40	30	**AN01MA4009**	F03FC00073
50	41	30	**AN01MA4109**	F03FC00074
50	42	30	**AN01MA4209**	F03FC00075
50	53	30	**AN01MA5309**	F03FC00076
50	60	30	**AN01MA6009**	F03FC00077
50	93	30	**AN01MA9309**	F03FC00079
50	99	30	**AN01MA9909**	F03FC00080
55	0,1	35	**AN01MB0019**	F03FC00081
55	0,2	35	**AN01MB0029**	F03FC00082
55	0,3	35	**AN01MB0039**	F03FC00083
55	0,5	35	**AN01MB0059**	F03FC00084
55	1	35	**AN01MB0109**	F03FC00085
55	2	35	**AN01MB0209**	F03FC00086
55	3	35	**AN01MB0309**	F03FC00087
55	4	35	**AN01MB0409**	F03FC00088
55	5	35	**AN01MB0509**	F03FC00089
55	6	35	**AN01MB0609**	F03FC00091
55	7	35	**AN01MB0709**	F03FC00092
55	8	35	**AN01MB0809**	F03FC00093
55	9	35	**AN01MB0909**	F03FC00094
55	10	35	**AN01MB1009**	F03FC00095



AN01M

Anilhas

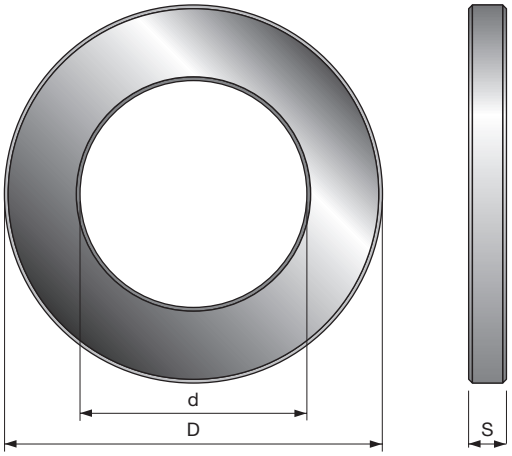
D mm	S mm	d mm	Código Freud	N.º art.
55	11	35	**AN01MB1109**	F03FC00096
55	12	35	**AN01MB1209**	F03FC00097
55	13	35	**AN01MB1309**	F03FC00098
55	14	35	**AN01MB1409**	F03FC00099
55	15	35	**AN01MB1509**	F03FC00100
55	16	35	**AN01MB1609**	F03FC00101
55	17	35	**AN01MB1709**	F03FC00102
55	18	35	**AN01MB1809**	F03FC00103
55	19	35	**AN01MB1909**	F03FC00104
55	20	35	**AN01MB2009**	F03FC00105
55	21	35	**AN01MB2109**	F03FC00106
55	22	35	**AN01MB2209**	F03FC00107
55	23	35	**AN01MB2309**	F03FC00108
55	24	35	**AN01MB2409**	F03FC00109
55	25	35	**AN01MB2509**	F03FC00110
55	26	35	**AN01MB2609**	F03FC00111
55	27	35	**AN01MB2709**	F03FC00112
55	28	35	**AN01MB2809**	F03FC00113
55	29	35	**AN01MB2909**	F03FC00114
55	30	35	**AN01MB3009**	F03FC00115
55	31	35	**AN01MB3109**	F03FC00116
55	32	35	**AN01MB3209**	F03FC00117
55	33	35	**AN01MB3309**	F03FC00118
55	34	35	**AN01MB3409**	F03FC00119
55	35	35	**AN01MB3509**	F03FC00120
55	40	35	**AN01MB4009**	F03FC00121
55	99	35	**AN01MB9909**	F03FC00122
60	0,1	40	**AN01MC0019**	F03FC00123
60	0,2	40	**AN01MC0029**	F03FC00124
60	0,3	40	**AN01MC0039**	F03FC00125
60	0,5	40	**AN01MC0059**	F03FC00126
60	1	40	**AN01MC0109**	F03FC00127
60	2	40	**AN01MC0209**	F03FC00128
60	3	40	**AN01MC0309**	F03FC00129
60	4	40	**AN01MC0409**	F03FC00130
60	5	40	**AN01MC0509**	F03FC00131
60	6	40	**AN01MC0609**	F03FC00133
60	7	40	**AN01MC0709**	F03FC00134
60	8	40	**AN01MC0809**	F03FC00135
60	9	40	**AN01MC0909**	F03FC00136
60	10	40	**AN01MC1009**	F03FC00137
60	11	40	**AN01MC1109**	F03FC00138
60	12	40	**AN01MC1209**	F03FC00139
60	13	40	**AN01MC1309**	F03FC00140
60	14	40	**AN01MC1409**	F03FC00141
60	15	40	**AN01MC1509**	F03FC00142
60	16	40	**AN01MC1609**	F03FC00143
60	17	40	**AN01MC1709**	F03FC00144
60	18	40	**AN01MC1809**	F03FC00145
60	19	40	**AN01MC1909**	F03FC00146
60	20	40	**AN01MC2009**	F03FC00147
60	21	40	**AN01MC2109**	F03FC00148
60	22	40	**AN01MC2209**	F03FC00149
60	23	40	**AN01MC2309**	F03FC00150
60	24	40	**AN01MC2409**	F03FC00151
60	25	40	**AN01MC2509**	F03FC00152
60	26	40	**AN01MC2609**	F03FC00153
60	27	40	**AN01MC2709**	F03FC00154
60	28	40	**AN01MC2809**	F03FC00155
60	29	40	**AN01MC2909**	F03FC00156
60	30	40	**AN01MC3009**	F03FC00157
60	31	40	**AN01MC3109**	F03FC00158
60	32	40	**AN01MC3209**	F03FC00159
60	33	40	**AN01MC3309**	F03FC00160
60	34	40	**AN01MC3409**	F03FC00161
60	35	40	**AN01MC3509**	F03FC00162
60	40	40	**AN01MC4009**	F03FC00163
60	42	40	**AN01MC4209**	F03FC00164
60	99	40	**AN01MC9909**	F03FC00165
70	0,1	50	**AN01MD0019**	F03FC00166
70	0,2	50	**AN01MD0029**	F03FC00167
70	0,3	50	**AN01MD0039**	F03FC00168
70	0,5	50	**AN01MD0059**	F03FC00169
70	1	50	**AN01MD0109**	F03FC00170
70	2	50	**AN01MD0209**	F03FC00171
70	3	50	**AN01MD0309**	F03FC00173
70	4	50	**AN01MD0409**	F03FC00174
70	5	50	**AN01MD0509**	F03FC00175
70	6	50	**AN01MD0609**	F03FC00178
70	7	50	**AN01MD0709**	F03FC00179
70	8	50	**AN01MD0809**	F03FC00180
70	9	50	**AN01MD0909**	F03FC00181
70	10	50	**AN01MD1009**	F03FC00182
70	11	50	**AN01MD1109**	F03FC00183
70	12	50	**AN01MD1209**	F03FC00184
70	13	50	**AN01MD1309**	F03FC00185
70	14	50	**AN01MD1409**	F03FC00186
70	15	50	**AN01MD1509**	F03FC00187
70	16	50	**AN01MD1609**	F03FC00188
70	17	50	**AN01MD1709**	F03FC00189
70	18	50	**AN01MD1809**	F03FC00190
70	19	50	**AN01MD1909**	F03FC00191
70	20	50	**AN01MD2009**	F03FC00192
70	21	50	**AN01MD2109**	F03FC00193
70	22	50	**AN01MD2209**	F03FC00194
70	23	50	**AN01MD2309**	F03FC00195



AN01M

Anilhas

D mm	S mm	d mm	Código Freud	N.º art.
70	24	50	**AN01MD2409**	F03FC00196
70	25	50	**AN01MD2509**	F03FC00197
70	26	50	**AN01MD2609**	F03FC00198
70	27	50	**AN01MD2709**	F03FC00199
70	28	50	**AN01MD2809**	F03FC00200
70	29	50	**AN01MD2909**	F03FC00201
70	30	50	**AN01MD3009**	F03FC00202
70	31	50	**AN01MD3109**	F03FC00203
70	32	50	**AN01MD3209**	F03FC00204
70	33	50	**AN01MD3309**	F03FC00205
70	34	50	**AN01MD3409**	F03FC00206
70	35	50	**AN01MD3509**	F03FC00207
70	38	50	**AN01MD3809**	F03FC00208
70	40	50	**AN01MD4009**	F03FC00209
70	99	50	**AN01MD9909**	F03FC00210
80	0,1	60	**AN01MK0019**	F03FC00311
80	0,2	60	**AN01MK0029**	F03FC00312
80	0,3	60	**AN01MK0039**	F03FC00313
80	0,5	60	**AN01MK0059**	F03FC00314
80	1	60	**AN01MK0109**	F03FC00315
80	2	60	**AN01MK0209**	F03FC00316
80	3	60	**AN01MK0309**	F03FC00318
80	4	60	**AN01MK0409**	F03FC00319
80	5	60	**AN01MK0509**	F03FC00321
80	6	60	**AN01MK0609**	F03FC00322
80	7	60	**AN01MK0709**	F03FC00324
80	8	60	**AN01MK0809**	F03FC00325
80	9	60	**AN01MK0909**	F03FC00326
80	10	60	**AN01MK1009**	F03FC00327
80	11	60	**AN01MK1109**	F03FC00328
80	12	60	**AN01MK1209**	F03FC00329
80	13	60	**AN01MK1309**	F03FC00330
80	14	60	**AN01MK1409**	F03FC00331
80	15	60	**AN01MK1509**	F03FC00333
80	16	60	**AN01MK1609**	F03FC00334
80	17	60	**AN01MK1709**	F03FC00335
80	18	60	**AN01MK1809**	F03FC00336
80	19	60	**AN01MK1909**	F03FC00338
80	20	60	**AN01MK2009**	F03FC00339
80	21	60	**AN01MK2109**	F03FC00340
80	22	60	**AN01MK2209**	F03FC00341
80	23	60	**AN01MK2309**	F03FC00342
80	24	60	**AN01MK2409**	F03FC00343
80	25	60	**AN01MK2509**	F03FC00344
80	26	60	**AN01MK2609**	F03FC00345
80	27	60	**AN01MK2709**	F03FC00346
80	28	60	**AN01MK2809**	F03FC00347
80	29	60	**AN01MK2909**	F03FC00348
80	30	60	**AN01MK3009**	F03FC00349
80	31	60	**AN01MK3109**	F03FC00350
80	32	60	**AN01MK3209**	F03FC00351
80	33	60	**AN01MK3309**	F03FC00352
80	34	60	**AN01MK3409**	F03FC00353
80	35	60	**AN01MK3509**	F03FC00354
80	39,7	60	**AN01MK3979**	F03FC00355
80	40	60	**AN01MK4009**	F03FC00356
80	99	60	**AN01MK9909**	F03FC00357
90	0,1	70	**AN01MH0019**	F03FC00255
90	0,2	70	**AN01MH0029**	F03FC00256
90	0,3	70	**AN01MH0039**	F03FC00257
90	0,5	70	**AN01MH0059**	F03FC00258
90	1	70	**AN01MH0109**	F03FC00259
90	2	70	**AN01MH0209**	F03FC00260
90	3	70	**AN01MH0309**	F03FC00261
90	4	70	**AN01MH0409**	F03FC00262
90	5	70	**AN01MH0509**	F03FC00263
90	6	70	**AN01MH0609**	F03FC00264
90	7	70	**AN01MH0709**	F03FC00265
90	8	70	**AN01MH0809**	F03FC00267
90	9	70	**AN01MH0909**	F03FC00270
90	10	70	**AN01MH1009**	F03FC00272
90	11	70	**AN01MH1109**	F03FC00276
90	12	70	**AN01MH1209**	F03FC00278
90	13	70	**AN01MH1309**	F03FC00279
90	14	70	**AN01MH1409**	F03FC00280
90	15	70	**AN01MH1509**	F03FC00282
90	16	70	**AN01MH1609**	F03FC00284
90	17	70	**AN01MH1709**	F03FC00285
90	18	70	**AN01MH1809**	F03FC00286
90	19	70	**AN01MH1909**	F03FC00287
90	20	70	**AN01MH2009**	F03FC00288
90	21	70	**AN01MH2109**	F03FC00289
90	22	70	**AN01MH2209**	F03FC00291
90	23	70	**AN01MH2309**	F03FC00294
90	24	70	**AN01MH2409**	F03FC00295
90	25	70	**AN01MH2509**	F03FC00296
90	26	70	**AN01MH2609**	F03FC00297
90	27	70	**AN01MH2709**	F03FC00298
90	28	70	**AN01MH2809**	F03FC00299
90	29	70	**AN01MH2909**	F03FC00300
90	30	70	**AN01MH3009**	F03FC00301
90	31	70	**AN01MH3109**	F03FC00302
90	32	70	**AN01MH3209**	F03FC00303
90	33	70	**AN01MH3309**	F03FC00304
90	34	70	**AN01MH3409**	F03FC00305
90	35	70	**AN01MH3509**	F03FC00306
90	40	70	**AN01MH4009**	F03FC00307
90	99	70	**AN01MH9909**	F03FC00308

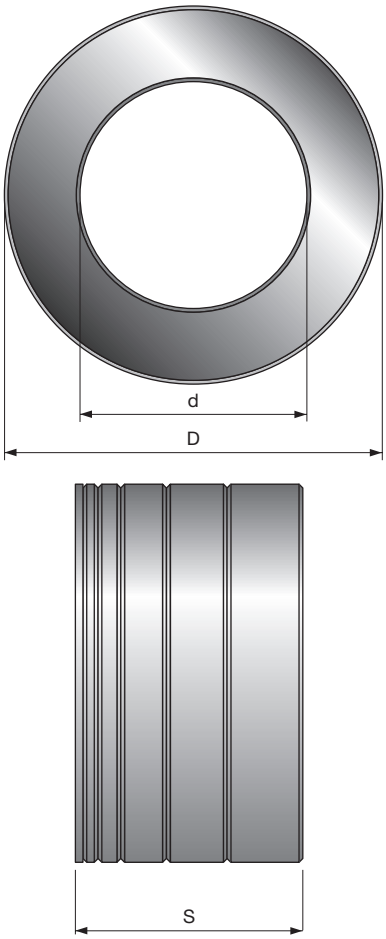


Espaçadores especiais adequados para porta-lâminas espessura mínima 1 mm.

- Consulte o código como guia, aplicável apenas enquanto a encomenda está a ser processada.

AN01 Anilhas especiais

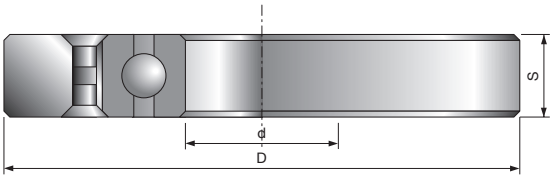
D mm	S mm	d mm	Código Freud	N.º art.
-	5	30 ÷ 40	**AN01**	
-	10	30 ÷ 40	**AN01**	
-	20	30 ÷ 40	**AN01**	
-	40	30 ÷ 40	**AN01**	
-	99	30 ÷ 40	**AN01**	
-	5	50 ÷ 70	**AN01**	
-	10	50 ÷ 70	**AN01**	
-	20	50 ÷ 70	**AN01**	
-	40	50 ÷ 70	**AN01**	
-	99	50 ÷ 70	**AN01**	



Conjuntos de espaçadores standard adequados para porta-lâminas.

AN03M Conjunto de anilhas standard

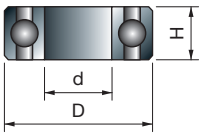
D mm	S mm	d mm	Código Freud	N.º art.
50	10	30	**AN03M AA9**	F03FC00444
50	20	30	**AN03M AB9**	F03FC00445
50	30	30	**AN03M AC9**	F03FC00446
50	40	30	**AN03M AD9**	F03FC00447
50	50	30	**AN03M AE9**	F03FC00448
55	10	35	**AN03M BA9**	F03FC00454
55	20	35	**AN03M BB9**	F03FC00455
55	30	35	**AN03M BC9**	F03FC00456
55	40	35	**AN03M BD9**	F03FC00457
55	50	35	**AN03M BE9**	F03FC00458
60	10	40	**AN03M CA9**	F03FC00465
60	20	40	**AN03M CB9**	F03FC00466
60	30	40	**AN03M CC9**	F03FC00467
60	40	40	**AN03M CD9**	F03FC00468
60	50	40	**AN03M CE9**	F03FC00469
70	10	50	**AN03M DA9**	F03FC00473
70	20	50	**AN03M DB9**	F03FC00474
70	30	50	**AN03M DC9**	F03FC00475
70	40	50	**AN03M DD9**	F03FC00476
70	50	50	**AN03M DE9**	F03FC00477
80	10	60	**AN03M EA9**	F03FC00484
80	20	60	**AN03M EB9**	F03FC00485
80	30	60	**AN03M EC9**	F03FC00486
80	40	60	**AN03M ED9**	F03FC00487
80	50	60	**AN03M EE9**	F03FC00488
90	10	70	**AN03M FA9**	F03FC00490
90	20	70	**AN03M FB9**	F03FC00491
90	30	70	**AN03M FC9**	F03FC00492
90	40	70	**AN03M FD9**	F03FC00493
90	50	70	**AN03M FE9**	F03FC00494

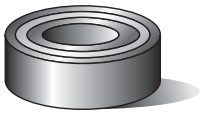


Guia de rolamento de esferas para porta-lâminas: consulte o código como guia, aplicável apenas enquanto a encomenda está a ser processada.

CC01 — Guia de rolamento de esferas para moldar

D mm	S mm	d mm	Código Freud	N.º art.
-	12	20	**CC01 AA9**	
-	12	25	**CC01 BA9**	
-	13	30	**CC01 CA9**	
-	14	35	**CC01 DA9**	
-	15	40	**CC01 EA9**	
-	16	45	**CC01 FA9**	
-	16	50	**CC01 GA9**	
-	18	55	**CC01 HA9**	
-	18	60	**CC01 IA9**	
-	20	70	**CC01 LA9**	

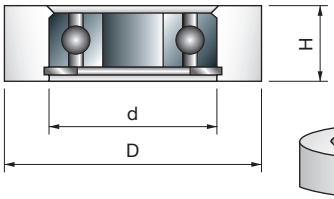


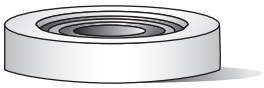


Rolamento de esferas para fresas de tupia.

3102M — Rolamento de esfera

D mm	S mm	d mm	Código Freud	N.º art.
9,53	3,2	4,76	**3102M AA9**	F03F010006
12,7	4,98	4,76	**3102M AB9**	F03F010007
13	5	4	**3102M CD9**	F03FA14096
13	5	6	**3102M AP9**	F03FA10558
15	5	6	**3102M AQ9**	F03FA10559
15,88	4,97	4,76	**3102M AJ9**	F03F010014
16	5	5	**3102M CC9**	F03FA14095
16	5	8	**3102M AS9**	F03FA10561
19	6	6	**3102M CA9**	F03FA14097
19	7	10	**3102M AG9**	F03F010012
19,05	3,97	12,7	**3102M CB9**	F03FA14098
19,05	6,35	12,7	**3102M AV9**	F03F012286
22	7	8	**3102M AC9**	F03F010008
28	8	12	**3102M AH9**	F03F010013
32	9	15	**3102M AN9**	F03F010016
35	11	15	**3102M AI9**	F03F012285

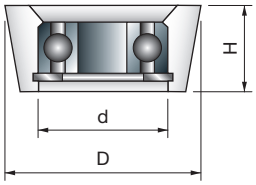


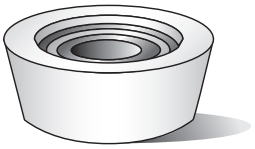


Anéis de fricção cilíndricos para rolamento de esferas.

RB62M — Anéis de fricção para rolamentos de esferas

D mm	S mm	d mm	Código Freud	N.º art.
19,05	8	4,76	**RB62M 1509**	F03F011422
22,22	8	4,76	**RB62M 1529**	F03F011423
26	10	8	**RB62M 1249**	F03F011417
28,58	8	4,76	**RB62M 1549**	F03F011424
30	10	8	**RB62M 1289**	F03F011418
34	10	8	**RB62ME DA9**	F03FR01146
34,92	8	4,76	**RB62M 1569**	F03F011425
39,6	11,2	12	**RB62ME FB9**	F03FR01147





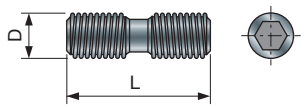
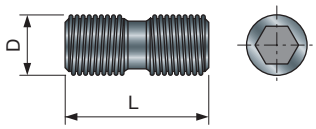
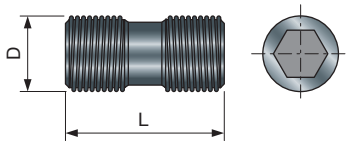
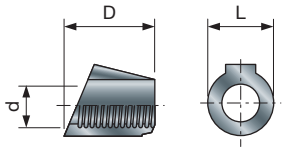
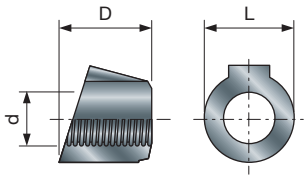
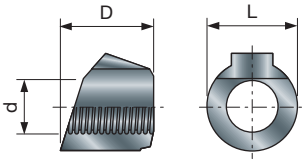
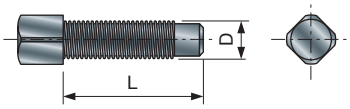
Anéis de fricção cónicos para rolamento de esferas.

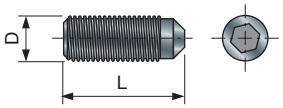
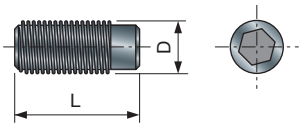
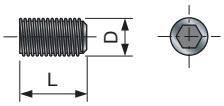
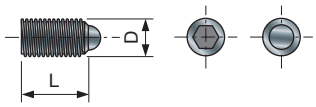
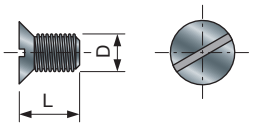
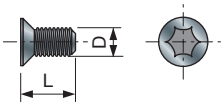
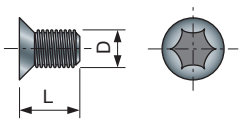
3103MC — Rolamentos com manga

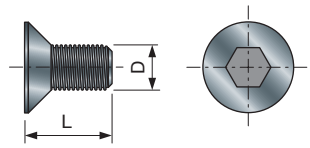
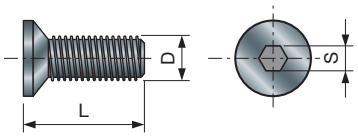
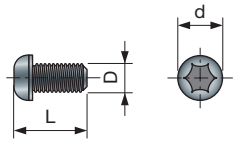
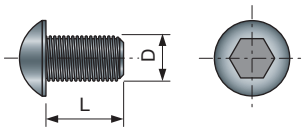
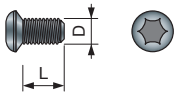
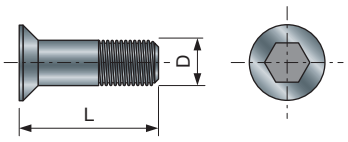
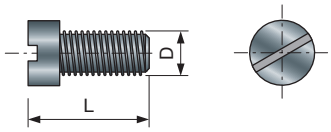
D mm	S mm	d mm	Código Freud	N.º art.
19,05	6,35	4,76	**3103MC HB9**	F03F010019
22,2	9	12,7	**3103MC HC9**	F03FR01724

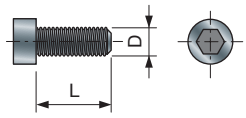
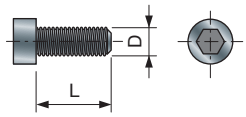
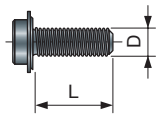
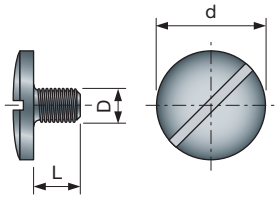
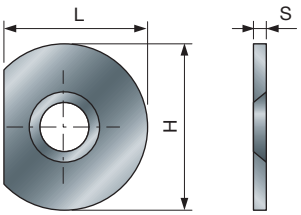
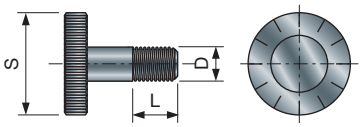
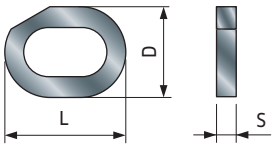
Chaves e dispositivos

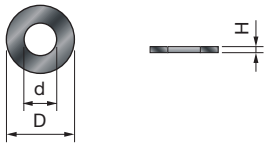
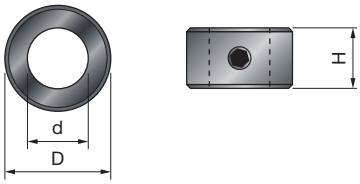
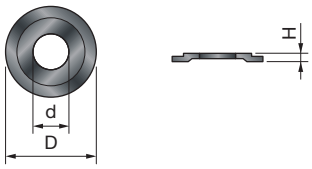
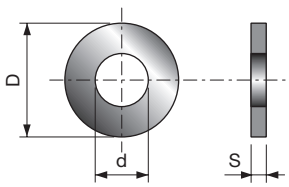
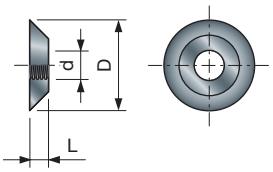
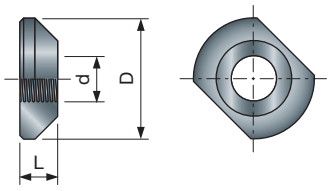
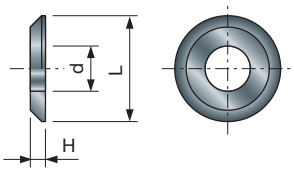
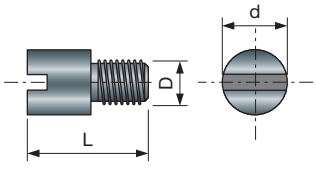


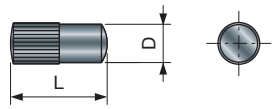
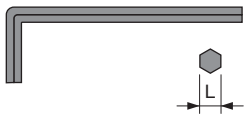
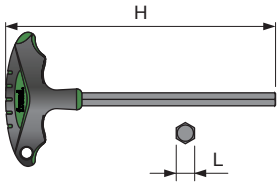
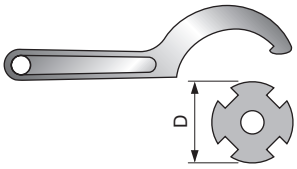
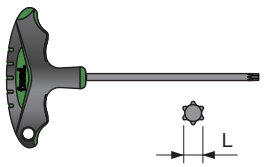
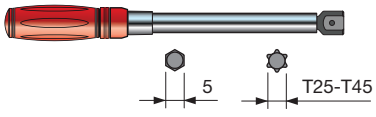
Peças sobressalentes	Descrição	Dimensões D/L x L/H x d/S (mm)	Código Freud	N.º art.
	Parafusos de sextavado interno RH-LH para lâminas descartáveis	M6 x 22	**VT19M AB9**	F03FA04491
	Parafusos de sextavado interno RH-LH para lâminas H.S.I.	M8 x 22	**VT19M BB9**	F03FA04493
	Parafusos de sextavado interno RH-LH para lâminas descartáveis	M10 x 22	**VT19M MA9**	F03FA04496
	Porcas para parafusos VT19M AB9	10 x 11,5 x M6	**VT20M AA9**	F03FA04497
		9 x 10,5 x M6	**VT20M GA9**	F03FC20669
	Porcas para parafusos VT19M MA9-MB9	15 x 13,3 x M10	**VT20M MA9**	F03FC20670
	Porcas para parafusos VT19M MA9-MB9	15 x 13,3 x M10	**VT20M NA9**	F03FC20671
	Parafusos de cabeça quadrada para lâminas descartáveis	M5 x 19	**VT11M AA9**	F03FA04468

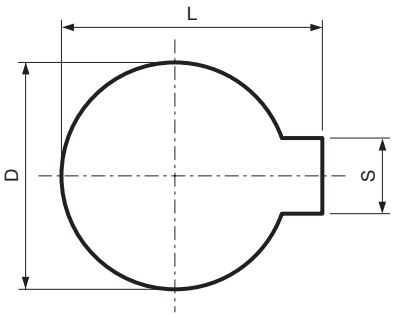
Peças sobressalentes	Descrição	Dimensões D/L x L/H x d/S (mm)	Código Freud	N.º art.
	Parafusos de sextavado interno para lâminas descartáveis	M6 x 8	**VT03M DE9**	F03FA04439
		M6 x 12	**VT03M DL9**	F03FA04441
		M6 x 16	**VT03M DI9**	F03FA04440
		M8 x 16	**VT03M AA9**	F03FA04435
	Parafusos de sextavado interno para lâminas descartáveis	M4 x 10	**2602M CB9**	F03FA07346
		M5 x 12	**VT03M BA9**	F03FA04436
		M5 x 16	**VT03M BB9**	F03FA04437
		M8 x 16	**2602M BB9**	F03FA07344
		M8 x 25	**2602M EI9**	F03FA07352
		M10 x 18	**VT03M CC9**	F03FA04438
		M10 x 25	**2602M FI9**	F03FA07353
	Parafusos de sextavado interno	M3 x 3	**2615M AA9**	F03FA07418
		M4 x 6	**2602M CE9**	F03FA07349
		M5 x 5	**2615M CC9**	F03FA07420
		M5 x 10	**2602M DC9**	F03FA07350
		M6 x 6	**2615M DD9**	F03FA07423
		M8 x 8	**2615M EE9**	F03FA07424
		M8 x 10	**2602M CC9**	F03FA07347
	Parafusos de sextavado interno com semiesfera para tecnologia ISOprofil	M8 x 16	**2616M DE9**	F03FA07425
		M10 x 16	**2616M EE9**	F03FA07426
	Parafusos de cabeça escareada para dispositivos de afiação TA01-02	M4 x 6	**VT05M AB9**	F03FA04445
	Parafusos de cabeça escareada Torx para componentes IG03	M4 x 3,2	**VT05M BB9**	F03FA04447
		M4 x 4,2	**VT05M BC9**	F03FA04448
		M4 x 6,5	**VT05M BD9**	F03FA04449
	Parafusos de cabeça escareada Torx para vincadores RG e RR	M4 x 12	**VT71M AC9**	F03FA14740
		M5 x 6	**VT05M AC9**	F03FA04446
		M5 x 8	**VT05M AA9**	F03FA04444

Peças sobressalentes	Descrição	Dimensões D/L x L/H x d/S (mm)	Código Freud	N.º art.
	Parafusos de cabeça escareada de sextavado interno	M5 x 8	**VT05M CA9**	F03FA04451
		M6 x 8	**VT01M AB9**	F03FA04430
		M6 x 10	**VT01M AA9**	F03FA04429
	Parafusos de cabeça escareada de sextavado interno para defletores ID	M4 x 12	**VT05M DA9**	F03FC20647
		M4 x 14	**VT05M DB9**	F03FC20648
		M4 x 16	**2609M BD9**	F03FA07379
		M6 x 16	**VT05M DC9**	F03FC20649
		M6 x 16	**2609M DD9**	F03FA07381
		M8 x 40	**2609M EK9**	F03FB04618
		M10 x 20	**2609M FF9**	F03FA07382
		M10 x 35	**2609M FI9**	F03FA07383
	Parafuso de cabeça redonda Torx para fresas com lâminas descartáveis	M3 x 6 x 5	**VT72M AA9**	F03FA04506
		M4 x 8 x 6	**VT70M AA9**	F03FA04504
		M4 x 10 x 9	**VT71M AA9**	F03FA04505
	Parafuso de cabeça redonda de sextavado interno	M4 x 10	**2622M AB9**	F03FA07453
		M6 x 8	**2622M CA9**	F03FA07454
		M6 x 10	**2622M CB9**	F03FA07455
		M6 x 12	**2622M CC9**	F03FA07456
		M8 x 18	**2622M DF9**	F03FA07457
		M8 x 30	**2622M DI9**	F03FA07458
		M10 x 25	**2622M EH9**	F03FA07459
	Parafuso de cabeça redonda Torx para incisoras	M4 x 6	**VT71M AB9**	F03FA14739
	Parafusos de cabeça escareada de sextavado interno para componentes IG	M6 x 11,5	**VT16M AB9**	F03FA04477
		M6 x 13	**VT16M AE9**	F03FC20658
		M6 x 14,5	**VT16M AA9**	F03FA04476
		M6 x 15,5	**VT16M AD9**	F03FC20657
		M6 x 18,5	**VT16M AC9**	F03FC20656
		M6 x 20	**VT16M AF9**	F03FC20659
	Parafusos ranhurados	M4 x 10	**2611M DB9**	F03FA07386
		M5 x 10	**2606M DE9**	F03FA07361

Peças sobressalentes	Descrição	Dimensões D/L x L/H x d/S (mm)	Código Freud	N.º art.
	Parafusos Allen de sextavado interno	M3 x 6	**2607M AA9**	F03FA07362
		M3 x 8	**2607M AB9**	F03F010001
		M3 x 10	**2607M AC9**	F03FA07363
		M4 x 8	**2607M BB9**	F03FA07365
		M5 x 16	**2607M CF9**	F03FA07367
		M5 x 20	**2607M CH9**	F03FA17148
		M5 x 40	**2607M CL9**	F03FA07368
		M5 x 60	**2607M CP9**	F03FA07369
		M5 x 90	**2607M CS9**	F03FA18898
	Parafusos Allen de sextavado interno	M6 x 16	**2607M AF9**	F03FB04614
		M8 x 16	**VT02M AA9**	F03FA04432
		M8 x 35	**2607M EK9**	F03FB04615
		M10 x 20	**2607M FH9**	F03FB04616
		M10 x 30	**2607M FJ9**	F03FB04617
	Parafusos flangeados para fresas de tupia	M3 x 7,6	**2607M 001**	F03F010000
	Parafusos de referência para porta-lâminas	M5 x 7 x 18	**VT08M AE9**	F03FA04457
		M5 x 8,8 x 18	**VT08M AM9**	F03FA04462
		M8 x 10 x 22	**VT08M AD9**	F03FA04456
	Placas de referência para porta-lâminas	22 x 1,7 x 6,5	**VT18M GB9**	F03FA04489
	Parafusos de ajuste para porta-lâminas de junção	M5 x 8 x 25	**VT08M AC9**	F03FC20652
		M6 x 7 x 18	**VT08M AG9**	F03FC20653
		M6 x 8 x 25	**VT08M AB9**	F03FC20651
	Anilhas moldadas de ajuste para componentes IG25	16 x 11,9 x 2,6	**VT18M AG9**	F03FC20660

Peças sobressalentes	Descrição	Dimensões D/L x L/H x d/S (mm)	Código Freud	N.º art.
	Anilha	14 x 1,6 x 8,4	**2617M BG9**	F03FR01668
		16 x 1,6 x 8,4	**2617M AG9**	F03F010005
		6 x 2 x 4	**VT18M AB9**	F03FA04480
	Pinças de bloqueio para brocas	12 x 4 x 6,05	**3102M BB9**	F03FA10568
		14 x 4 x 8,05	**3102M BC9**	F03FA10569
	Anilhas escalonadas	9 x 2 x 4,76	**FX07M AA9**	F03F010158
		12 x 1,1 x 4,76	**FX07M AB9**	F03F010159
	Anilhas para componentes	13,6 x 0,1 x 7	**ST07M 019**	F03FA13619
		13,6 x 0,2 x 7	**ST07M 029**	F03FA13620
		13,6 x 0,5 x 7	**ST07M 059**	F03FA13621
		15 x 1 x 7	**ST07M 109**	F03FA03865
		15 x 2 x 7	**ST07M 209**	F03FA03867
	Anilhas roscadas para parafusos de bloqueio	10,2 x 1 x M4	**VT18M AA9**	F03FA04479
		11,6 x 1,5 x M4	**VT18M BA9**	F03FA04483
		11,6 x 2,5 x M4	**VT18M BB9**	F03FA04484
		9,4 x 1,7 x M4	**VT18M DA9**	F03FA04487
		8 x 5 x M4	**VT18M CB9**	F03FA04486
	Porcas roscadas para parafusos RH e LH VT19M AB9-IA9	16 x 4 x M6	**VT18M CC9**	F03FC20666
		16 x 5 x M6	**VT18M CA9**	F03FA04485
	Anilhas para lâminas	14 x 2 x 6	**VT18M AL9**	F03FC20662
		9 x 1,5 x 4	**VT18M AH9**	F03FA04481
	Pinos roscados para mangas	M5 x 9,5 x 7	**VT08M AH9**	F03FC20654
		M6 x 15,5 x 8	**VT08M AI9**	F03FA04461

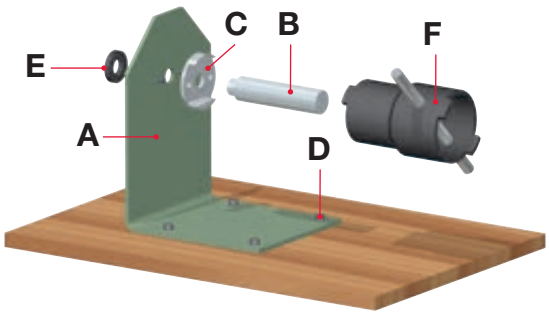
Peças sobressalentes	Descrição	Dimensões D/L x L/H x d/S (mm)	Código Freud	N.º art.
	Pinos de aço para ferramentas	4 x 10	**2601M AB9**	F03FA07326
	Chave Allen sextavada em L	2	**2619M BA9**	F03FA07431
		2,5	**2619M CA9**	F03FA07432
		3	**2619M DA9**	F03FA07433
		4	**2619M EA9**	F03FA07434
		5	**2619M FA9**	F03FA07435
		6	**2619M GA9**	F03FA07436
		8	**2619M HA9**	F03FA07437
	Chave Allen sextavada em T com cabo	3 x 110	**CB03M AA9**	F03FA00162
		4 x 110	**CB03M BA9**	F03FA00163
		5 x 110	**CB03M EA9**	F03FA00169
	Chaves de porcas para hastes e anilhas de bloqueio de mangas	45 - 50 (ER32)	**CB07M 4550**	F03FB00145
		58 - 62 (ER40)	**CB07M 5862**	F03FB00146
		68 - 75	**CB02M BA9**	F03FA00160
		80 - 90	**CB02M CA9**	F03FA00161
	Chave de caixa para anilhas de bloqueio de mangas - Ø40/50	70 x 95 x 50	**CB02M 6070**	F03FC00720
	Chave de caixa para anilhas de bloqueio de mangas Ø60/70	88,9 x 95 x 68,9	**CB02M 8090**	F03FC00721
	Chave Allen Torx em T com cabo	T9 x 100	**CB03M CA9**	F03FA00165
		T15 x 100	**CB03M DA9**	F03FA00168
		T20 x 100	**CB03M CC9**	F03FA00167
		T25 x 100	**CB03M BB9**	F03FA00164
	Chave de boca	5	**CB04M 059**	F03FA00172
	Chave dinamométrica	10-60 Nm	**CB06M106001**	F03FC25296
• Componente de roquete em L de 1/4 • ⬢ Componente hexagonal 5 mm • ✱ Componente Torx T25 (versão comprida e curta) • ✱ Componente Torx T45 (versão comprida e curta)	Conjunto de componentes para a chave dinamométrica		**CB0BITSIMB01**	F03FC25602



OPT04 Ranhura de chaveta standard

D mm	S mm	L mm	Código Freud	N.º art.
12	5	13,8	**OPT04 AA9**	F03FC16203
14	5	16,3	**OPT04 BA9**	F03FC16204
16	5	18,3	**OPT04 CA9**	F03FC16205
18	6	20,8	**OPT04 DA9**	F03FC16206
20	6	22,8	**OPT04 EA9**	F03FC16207
25	8	28,3	**OPT04 FA9**	F03FC16208
30	8	33,3	**OPT04 GA9**	F03FC16209
35	10	38,3	**OPT04 HA9**	F03FC16210
40	10	43,3	**OPT04 IA9**	F03FC16211

Ranhura de chaveta standard para porta-lâminas existentes.
- Para outros tamanhos de ranhura de chaveta, usar o código **OPT05 AA9** e especificar as dimensões necessárias.
- Consulte o código como guia, aplicável apenas enquanto a encomenda está a ser processada.



SAG1M Ferramenta de manutenção para conjuntos de porta-lâminas

	Código Freud	N.º art.
	SAG1M AA9	F03FC18870
	SAG1M AB9	F03FC18871

A ferramenta de manutenção consiste em:
A: Placa de suporte de aço.
B: Eixo substituível (diâmetro 35/40/50 mm com base no diâmetro de furo do conjunto).
C: Disco de acoplamento substituível para bloquear a base da manga do conjunto de ferramentas (65/75/85 mm).
D: Parafusos para montar a placa de suporte «A» à bancada de trabalho.
E: Pino da anilha de bloqueio «B» para a placa de suporte «A».
F: Chave de acoplamento para a anilha roscada da manga, disponível nos seguintes tamanhos:
- Ø60/70 mm para mangas com diâmetro externo de 40/50 mm.
- Ø80/90 mm para mangas com diâmetro externo de 60/70 mm.

Componentes do código de item SAG1M AA9

	Peças sobressalentes		Dimensões mm	Código Freud	N.º art.
A	Placa de suporte		150 x 230 x 250	**SAG1M BA9**	F03FA03851
E	Porca de autobloqueio		50 x 8 x 30	**SAG1M DA9**	F03FA03852
C	Disco de acoplamento		65 x 20 x 30 Ø50	**SAG1M F65**	F03FC18872
C	Disco de acoplamento		75 x 20 x 30 Ø60	**SAG1M F75**	F03FC18873
C	Disco de acoplamento		85 x 20 x 30 Ø70	**SAG1M F85**	F03FC18874
B	Eixo		Ø35 x 122	**SAG1M 035**	F03FC18875
B	Eixo		Ø40 x 122	**SAG1M 040**	F03FC18876
B	Eixo		Ø50 x 122	**SAG1M 050**	F03FC18877
F	Chave de Ø40/50		70 x 95 x 50	**CB02M 6070**	F03FC00720
F	Chave de Ø60/70		88,9 x 95 x 68,9	**CB02M 8090**	F03FC00721

Componentes do código de item SAG1M AB9

	Peças sobressalentes		Dimensões mm	Código Freud	N.º art.
A	Placa de suporte		150 x 230 x 250	**SAG1M BA9**	F03FA03851
E	Porca de autobloqueio		50 x 8 x 30	**SAG1M DA9**	F03FA03852
C	Disco de acoplamento		65 x 20 x 30 Ø50	**SAG1M F65**	F03FC18872
C	Disco de acoplamento		75 x 20 x 30 Ø60	**SAG1M F75**	F03FC18873
C	Disco de acoplamento		85 x 20 x 30 Ø70	**SAG1M F85**	F03FC18874

Itens opcionais

	Peças sobressalentes		Dimensões mm	Código Freud	N.º art.
B	Eixo		Ø35 x 122	**SAG1M 035**	F03FC18875
B	Eixo		Ø40 x 122	**SAG1M 040**	F03FC18876
B	Eixo		Ø50 x 122	**SAG1M 050**	F03FC18877
F	Chave de Ø40/50		70 x 95 x 50	**CB02M 6070**	F03FC00720
F	Chave de Ø60/70		88,9 x 95 x 68,9	**CB02M 8090**	F03FC00721



SAG2M — Dispositivo de fixação com rolamento de rolos

	Código Freud	N.º art.
	SAG2M AA9	F03FB22530



TA01M — Dispositivo para afiar lâminas Performance

Dispositivo standard da Freud para lâminas inseridas em máquinas de afiação horizontais. Este dispositivo tem de ser encaixado no suporte **TA03M** para trabalhar em máquinas de afiação.

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
260	60	15	**TA01M AA9**	F03FC20198

Peças sobressalentes	Dimensões mm	Código Freud	N.º art.
Parafuso	M4 x 6,5	**VT05M BD9**	F03FA04449
Parafuso	M4 x 6	**VT05M AB9**	F03FA04445
Chave Torx	T9	**CB03M CA9**	F03FA00165

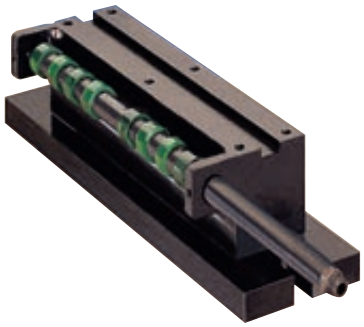


TA02M — Dispositivo para afiar lâminas Performance

Dispositivo standard da Freud para lâminas inseridas em máquinas de afiação verticais.

L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
220	100	100	**TA02M AA9**	F03FC20199

Peças sobressalentes	Dimensões	Código Freud	N.º art.
Parafuso	M4 x 6,5	**VT05M BD9**	F03FA04449
Parafuso	M4 x 6	**VT05M AB9**	F03FA04445
Chave Torx	T9	**CB03M CA9**	F03FA00165
Chave Allen	4 x 110	**CB03M BA9**	F03FA00163



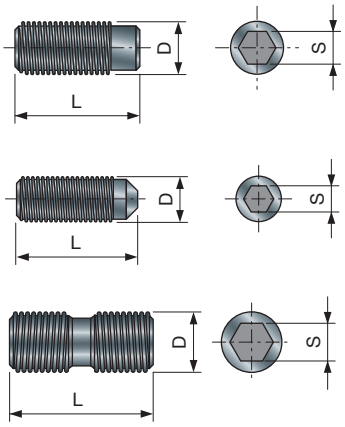
TA03M — Suporte para afiar lâminas Performance

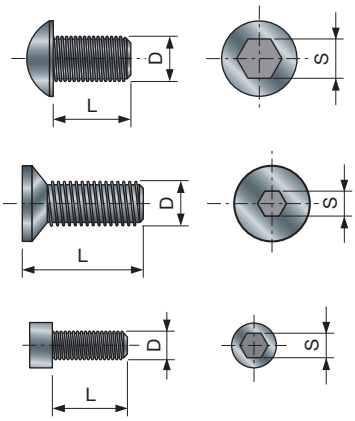
Suporte para dispositivo **TA01M**

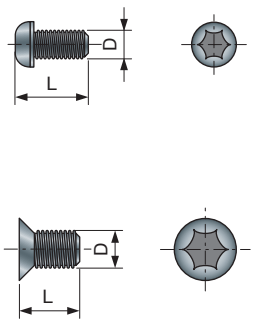
L mm	H mm	S mm	Código Freud	N.º art.
340	98	90	**TA03M AA9**	F03FC20202

Valores de binário para parafusos com e sem cabeça usados para apertar lâminas e componentes da Freud

Para evitar forças de aperto insuficientes ou a rutura do parafuso devido a sobrecarga, todos os parafusos devem ser apertados com o binário indicado. Desde que não haja nenhuma indicação diferente no manual de instruções ou marcada na ferramenta, use os seguintes valores de binário.

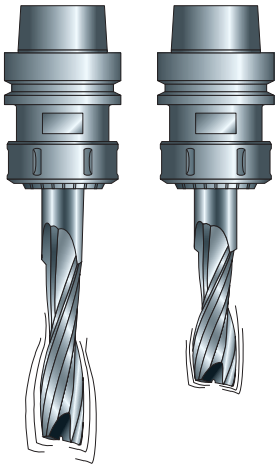
Peças sobressalentes	Descrição	Rosca do parafuso mm	Chave (S) mm	Binários de aperto 45H (Nm)
	Parafusos sem cabeça de sextavado interno	M4	2	1,9
		M5	2,5	3,5
		M6	3	5,5
		M8	4	9,5
		M10	5	18
		M12	6	30

Peças sobressalentes	Descrição	Rosca do parafuso mm	Chave (S) mm	Binários de aperto 8,8 (Nm)
	Parafusos de sextavado interno	M3	2,5	1
		M4	3	2
		M5	4	5
		M6	5	8
		M8	6	12
		M10	8	30

Peças sobressalentes	Descrição	Rosca do parafuso mm	Chave ⬣ mm	Binários de aperto (Nm)
	Parafusos Torx	M4 x 0,5	T9	2
		M4	T15	5,2
		M5	T20	8,6
		M6	T25	15

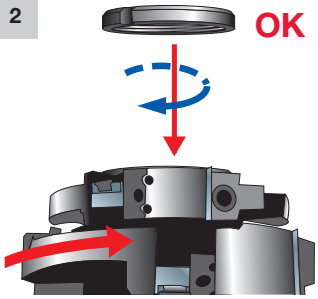
DICAS DE USO CORRETO

1

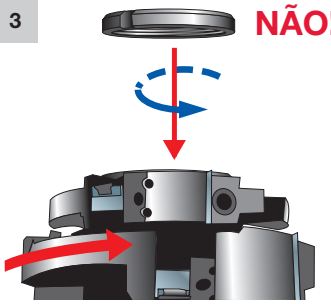


As ferramentas devem ser usadas e manuseadas por pessoal experiente, treinado e com os conhecimentos necessários.
Uma fresa de tupia com altura de corte menor vibra menos do que uma fresa de tupia com o mesmo diâmetro, porém com uma altura de corte maior (Fig. 1).
Inspecione regularmente sua máquina (especialmente guias e rolamentos de esferas), certificando-se de que não há problemas de excentricidade, de modo a evitar que o eixo vibre perigosamente, o que é particularmente perigoso para fresas de tupia com pontas em diamante policristalino.
Ferramentas e corpos de ferramentas devem ser bloqueados corretamente de forma que não surjam folgas durante a operação (Fig. 2 - 3).
Precisamente bloqueie a ferramenta à superfície da mesa de trabalho (Fig. 4).
Respeite a distância mínima de fixação da haste com preferência a buchas curtas, com o objetivo de reduzir os erros de excentricidade (Fig. 5a). Pela mesma razão, a utilização de extensões é geralmente evitada (Fig. 5b).
Para identificar defeitos de excentricidade numa fresa de tupia ou numa bucha: Rode a fresa de tupia em 90° na bucha, realize uma moldagem e observe as marcas que ficam na peça de trabalho. Se não há variação com respeito ao molde prévio, então a ferramenta está defeituosa. Se, ao invés, as marcas variam, então é possível que o erro esteja na bucha.
O aperto de parafusos e porcas deve ser feito com as chaves apropriadas, etc. e com o valor de binário indicado pelo fabricante.
É estritamente proibido o uso de extensões de chaves ou o aperto usando golpes de martelo (ver Fig. 6).
Não use anilhas redutoras com um furo diferente do especificado pelo construtor.
As superfícies de fixação devem estar limpas de sujidade, lubrificante, óleo e água. As resinas devem ser removidas de ferramentas com corpos de liga leve utilizando produtos de limpeza que não danifiquem o alumínio nem comprometam as características mecânicas dos materiais. Limpe bem a ferramenta após cada mudança de lâmina.
As ferramentas que compõem um conjunto devem ser reparadas por pessoal experiente e perfeitamente treinado, com conhecimentos sobre os requisitos de design e os níveis de segurança que devem ser cumpridos. A reparação de ferramentas é permitida apenas de acordo com as instruções do fabricante da ferramenta.

2



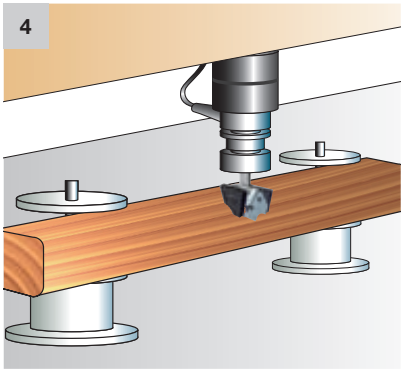
3



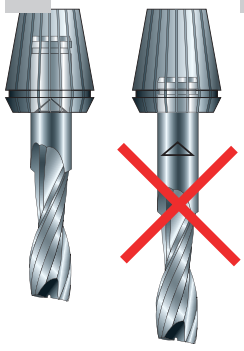
Chamamos especial atenção para os seguintes pontos:

- A reparação deverá assim incluir, p. ex. o uso de peças em conformidade com a especificação das peças originais fornecidas pelo fabricante.
- Devem ser cumpridas as tolerâncias que asseguram a fixação correta. Não exceda o limite máximo de RPM marcado na ferramenta. Com uma taxa de avanço muito alta ou excessiva profundidade de corte, há a possibilidade de que a ferramenta quebre.
  Para evitar danificar as fresas de tupia, sugerimos controlar se a superfície de fixação da bucha e a fresa de tupia estão limpas e se não há imperfeições (Fig. 7).
  Para evitar pancadas perigosas, sugerimos preparar uma parte do material e moldar pequenas partes de descarte acumuladas durante o processo de trabalho, realizando mais passos (Fig. 8 - 9).
  O uso de luvas aumenta a aderência na ferramenta e reduz o risco de ferimentos.
  Para evitar ferimentos, as ferramentas devem ser manuseadas com cuidado, usando equipamentos para as transportar sem expor o utilizador ao risco de ferimentos.

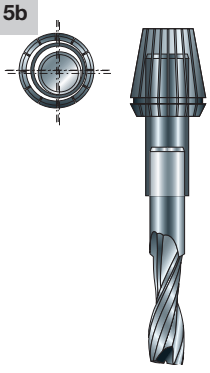
4



5a



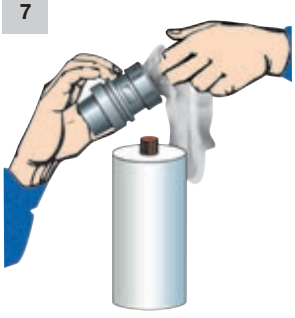
5b



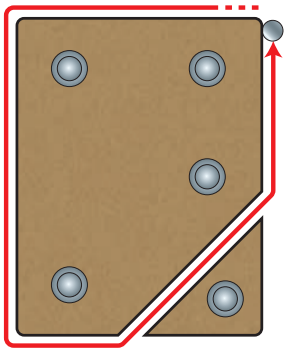
6



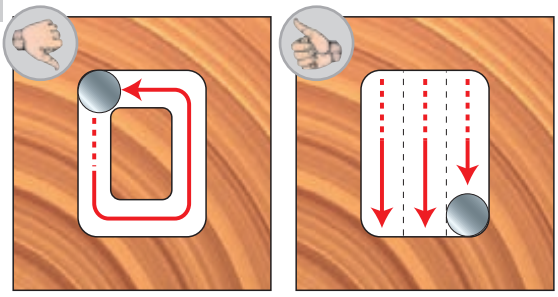
7



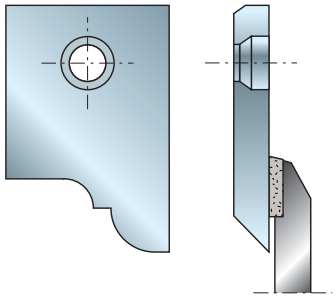
8



9



10



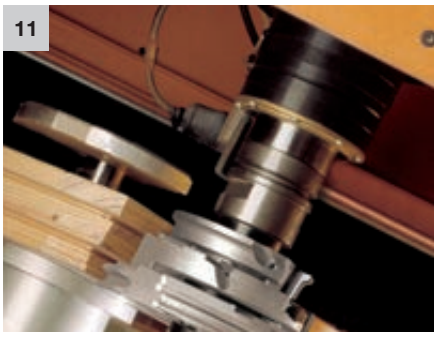
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- As lâminas Performance System são construídas em metal duro, que a Freud produz em 6 graus de dureza, segundo o material a ser trabalhado: madeira macia e madeira dura, pesada, abrasiva, aglomerado, melamina, laminado, MDF, etc. É possível utilizar NW com um grau de dureza elevado, de modo a permitir uma fixação superior de +30% em relação ao NW utilizado para arestas de corte soldadas destinadas a trabalhar materiais muito abrasivos.
- Para além de ser uma solução que praticamente substitui as fresas soldadas, graças à permutabilidade dos perfis na mesma ferramenta e à duração da própria ferramenta, existe uma vantagem e conveniência notáveis quando se trabalha em tupias CNC suspensas, onde os tempos de paragem da máquina podem resultar em custos: de facto, a troca de uma lâmina usada ou danificada não requer a desmontagem do porta-lâminas da máquina, uma vez que apenas temos de desapertar o parafuso que a mantém fixa. Por outro lado, uma fresa soldada tem de ser trocada na totalidade e necessita ter outra fresa que a substitua de modo a evitar o desperdício de tempo.
- A Freud tem uma gama completa de ferramentas com desempenho, lâminas padrão ou personalizadas para tupias CNC manuais ou suspensas (Fig. 11).
- O Performance System é bastante vantajoso, mesmo quando confrontado com os porta-lâminas tradicionais, graças à facilidade de afiação, ao baixo custo operacional e à sua simplicidade não sendo necessário nenhum tipo de maquinaria em particular (a utilização de uma mó plana ou de uma retificadora de superfícies é suficiente - ver Fig. 12) ou pessoal especializado.
- Mesmo após a afiação, as lâminas Performance mantêm o seu perfil original (Fig. 13) e o diâmetro de corte da ferramenta, considerando perdas máximas de 0,15~0,20 mm.
- Sugestões para afiação correta na retificadora de superfícies ou na retificadora plana:

1) Fixe o suporte TA01M ou TAO2M (Fig. 13) na retificadora de superfícies ou na retificadora plana.
2) Fixe as lâminas com os parafusos fornecidos.
3) Continue com a afiação de todo o conjunto de lâminas. Recomenda-se o uso de líquido de refrigeração com abundância durante a afiação. Use mós de diamante (Fig. 14) com as seguintes características: D6A2-C100-054.

- Mediante pedido, a afiação pode ser efetuada nas nossas instalações, bastando enviar-nos o conjunto completo de lâminas e indicar na encomenda o código OPTAFF AA9.

11



12



13



14



EXPLICAÇÃO DOS SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

DESEMPENHO		
Máximo	Elevado	Standard
●		

QUADRO DE DESEMPENHO DE DISCOS DE SERRA

SÍMBOLOS PARA A LEITURA DAS TABELAS DE PRODUTOS

h1	Altura real	B-B1	Espessura de corte ajustável	γ	Ângulo ATB	β	Ângulo de folga traseiro
C	Diâmetro de rolamento	d	Furo	h	Altura de corte	B	Espessura de corte
D	Diâmetro	α	Ângulo radial	I	Distância interaxial (componentes na secção RB)	KN	Ranhuras de chaveta
L	Comprimento	Máx. RPM	Máx. RPM	Z	Número de dentes	H	Altura geral
NL	Furos passantes	R	Raio (vincadores na secção RB)	R1	Raio	b	Espessura do corpo da serra
A	Haste	V	Vincadores	S	Espessura	hUP	Comprimento de corte para cima
L.U.	Comprimento útil						

ÍCONES DE FUNCIONALIDADES

Anti-kickback TECHNOLOGY	Tecnologia antirretorno	Anti-vibration TECHNOLOGY	Tecnologia antivibração	Cascading SYSTEM	Sistema Cascading	EXrim COATING	Revestimento EXrim
ISOprofil TECHNOLOGY	Tecnologia ISOprofil	Performance System TECHNOLOGY	Tecnologia Performance System	Perma-SHIELD COATING	Revestimento Perma-SHIELD	Polycrystalline Diamond TECHNOLOGY	Tecnologia de diamante policristalino
Radial Access DESIGN	Design de acesso radial	Shear Angle TECHNOLOGY	Tecnologia de ângulo de corte	Silver I.C.E. COATING	Revestimento de Prata I.C.E.	Split Edge DESIGN	Design de aresta dividida
Super Square Tooth DESIGN	Design de dente super quadrado	Tensioning TECHNOLOGY	Tecnologia de tensionamento	TiCo Carbide MADE BY freud	Tecnologia TiCo Carbide	Tri-metal Brazing TECHNOLOGY	Tecnologia de brasagem Tri-Metal

MATERIAIS

ACM	Alumínio	Aglomerado	Madeira de construção
Cobre e Latão	Fibrocimento	Madeira dura	HPL
Aglomerado laminado	MDF laminado	Laminados (serras incisoras)	MDF
Gesso cartonado	Plásticos	Plexiglas	Contraplacado
PVC	Painel tipo sanduíche	Painel de cofragem	Madeira macia
Superfícies sólidas	Aço	Compostos termoplásticos	

EXPLICAÇÃO DOS SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

MÁQUINAS

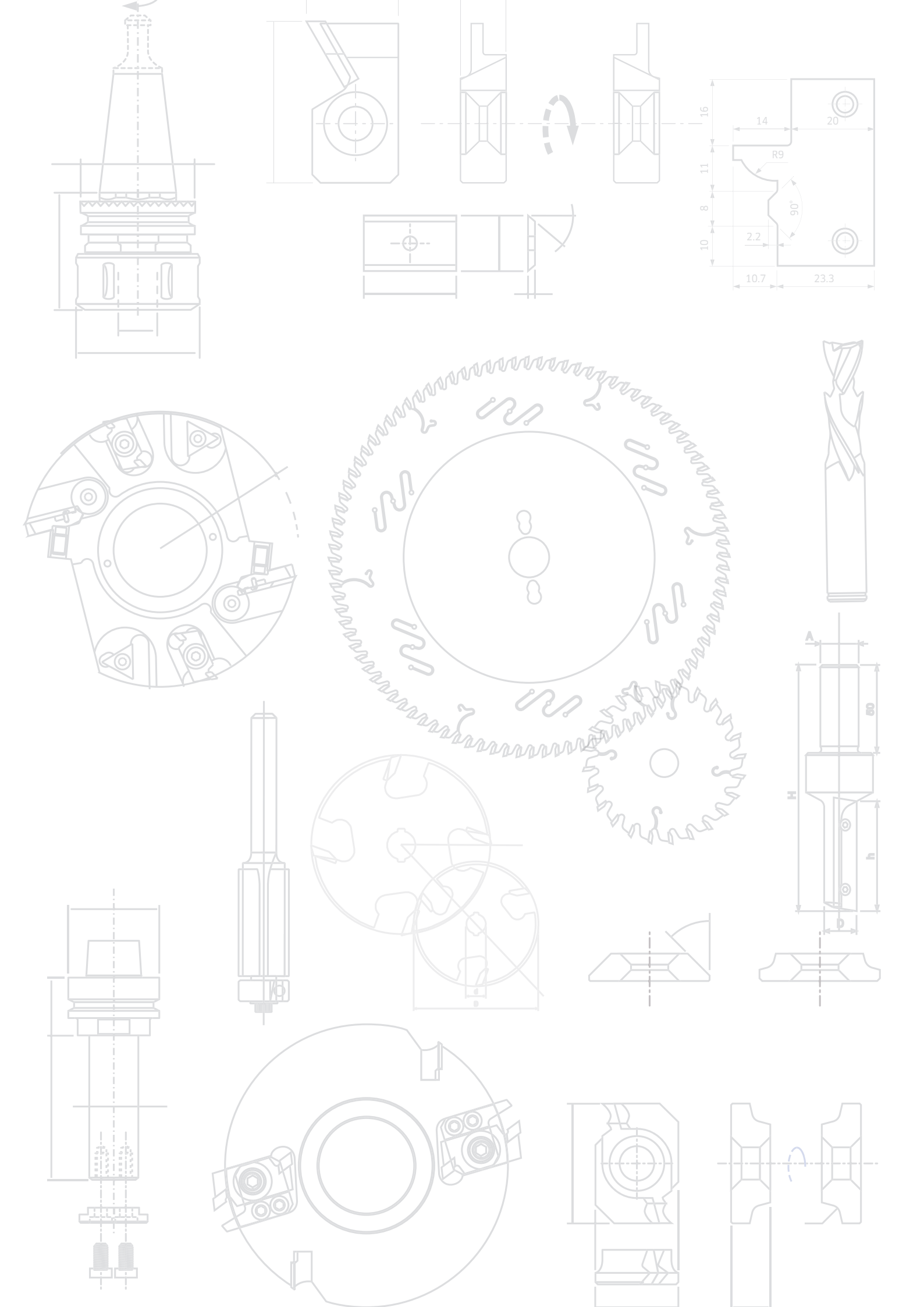
 Máquinas de perfuração	 Máquinas de clivagem	 Unidades de corte CNC	 Máquinas CNC
 Máquinas CNC	 Tupia CNC	 Com fio	 Com fios/sem fios
 Sem fio	 Tupias duplas	 Máquinas de corte de cabeça dupla	 Serra de meia-esquadria de corte a seco
 Enfaixadoras de bordas	 Apenas para montagem em mesa	 Serras circulares manuais	 Fresadoras manuais
 Máquinas horizontais de dimensionamento de painéis	 Serras de meia-esquadria	 Molduradoras	 Máquinas de corte longitudinal múltiplo
 Máquinas otimizadoras	 Fresadoras manuais	 Serras de imersão	 Serras de braço radial
 Serras de esquadria	 Fresadoras de mesa	 Serras de mesa	 Máquinas verticais de dimensionamento de painéis

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

 Corpo de Alumínio	 Alimentação automática	 Fresas soldadas	 Sistema de fixação
 Espiral negativa	 Alimentação manual	 Máquinas de perfuração	 Corpo de Aço
 Espiral positiva e negativa	 Espiral superior		

APLICAÇÕES

 Melhor acabamento no fundo	 Melhor acabamento no topo	Melhor acabamento no topo e no fundo	Furo cego
Furo cego com escareador	Corte transversal	Corte de molduras	Ranhurar
Entalhes para dobradiças	Fazer juntas	Corte longitudinal múltiplo	Aplainar
Imersão	Perfilar	Imersão em rampa	Rebaixar
Corte longitudinal	Dimensionamento	Furo passante	Furo passante com escareador


16
14
20
R9
11
8
90°
2.2
10
10.7
23.3
A
H
h
D

freud

Today

Circular Saw Blades
Lame Circolari

Cutterheads and Brazed Cutters
Teste Portacoltelli e Frese Saldobrasate

Drilling, Routing and CNC Tools
Punte, Frese e Utensili CNC

January 2024 - Rev.2

LÂMINAS DE SERRAS CIRCULARES PARA MÁQUINAS ESTACIONÁRIAS

LÂMINAS DE SERRAS CIRCULARES PARA MÁQUINAS PORTÁTEIS

FRESAS PARA MÁQUINAS CNC

FRESAS PARA MÁQUINAS PORTÁTEIS

CABEÇOTES E FRESAS SOLDADAS

FERRAMENTAS PARA JANELA

LÂMINAS E INSERTOS EM HW E HSS

ACESSÓRIOS E PEÇAS DE REPOSIÇÃO

freud

SAIBA MAIS

freud S.p.A. - Società Unipersonale
Via Remigio Solari, 7 - 33050 Pavia di Udine (UD), IT

www.freudtools.com