



FERRAMENTAS

Suprimentos para Usinagem



LINHA DO TEMPO

Fundada pelo Sr. Erminio Teruel em 1991 na cidade de Marília, a empresa nasceu com o nome de Atacadão de Ferramentas



No início, a empresa trabalhava apenas com produtos usados oriundos de lotes disponibilizados por grandes indústrias que, estando em boas condições, podiam ser revendidos a empresas menores.

Posteriormente, o Atacadão passou a atender o público final com maior diversidade de ferramentas em uma importante avenida de Marília, SP.



Visando o crescimento, novas estratégias foram adotadas, inclusive a contratação de vendedores para vários Estados brasileiros, entre eles, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Espírito Santo.



Em Dezembro de 1995, a empresa mudou de endereço para a cidade natal do fundador, Alvinlândia, que fica a 40 km de Marília, já com o nome WT Ferramentas. A escolha do nome se deve as iniciais de seus três filhos, Wesley, Weriston e Weverson Teruel.



Alguns anos depois, Sr. Erminio Teruel assumiu pessoalmente a carteira de clientes de Santa Catarina e passou a se dedicar a vendas diretas nesse Estado e no Rio Grande do Sul.



Em 2004 a WT Ferramentas mudou-se para Jaraguá do Sul, SC. Wesley gerenciava a loja, Weriston fazia vendas externas e Weverson veio em 2005 para ajudar em vendas internas.



Com passar do tempo a WT Ferramentas foi se consolidando e se tornando referência na região como fornecedora de ferramentas para usinagem.



Em 2006, a WT participaria de sua primeira feira em Jaraguá do Sul, mas uma tragédia aconteceu. Weriston, o filho do meio, carinhosamente chamado de Ton, faleceu em um acidente de carro a caminho da feira no dia 18 de Agosto de 2006. A WT perdeu seu maior sonhador e entusiasta em vendas.



Em 2008, o Sr. Erminio fundou uma nova empresa em Caxias do Sul, RS, e, em homenagem a seu filho falecido, chamou a empresa de TONFER, Comércio de Máquinas e Ferramentas para usinagem.



Em 2011 outro período difícil abalou essa empresa familiar. No dia 24 de Outubro, a WT Ferramentas perde seu fundador, Sr. Erminio. A família Teruel perdeu o pai, amigo e esposo. Reconhecido por todos como um homem íntegro, amigo, generoso e fiel a Deus.



Apesar das difíceis circunstâncias, Wesley Teruel assumiu a direção da WT Ferramentas e da TONFER. Em 2012 ele vendeu a Tonfer e passou a dedicar-se exclusivamente a empresa de Jaraguá do Sul.



26 de Janeiro de 2018: Dia em que um grande sonho virou realidade. Inauguração da sede própria. Obrigado a você cliente!





MISSÃO:

Oferecer soluções para o segmento de usinagem através da distribuição e comercialização de produtos adequados às necessidades dos clientes com preços atrativos e flexibilidade na negociação, contribuindo para um crescimento contínuo da organização que facilite as atividades de nossos clientes, fornecedores e colaboradores.

VISÃO:

Ser referência no mercado em que atua de forma organizada e inovadora, com sólida imagem econômica e social, aprofundando vínculos e tornando-se a empresa preferida pelo público de interesse.

VALORES:

Ética: Atuar com transparência, simplicidade e integridade, respeitando os direitos e deveres com quem nos relacionamos.

Confiança: Nossas relações são baseadas na consideração pessoal e profissional, respeitando os acordos estabelecidos com os diferentes públicos com os quais a empresa se envolve.

Evolução contínua: Buscar reduzir custos e implantar formas inovadoras de crescimento e desenvolvimento que adicione valor a companhia.



"Porque Dele e por Ele e para Ele são todas as coisas; Glória, pois a Ele eternamente. Amém". (Romanos 11:36)

ÍNDICE

A

Abrasivos	75, 76, 77
Acessórios de suportes Intercambiáveis	26
Acessórios para Fixação	63
Adaptador BT para Iso	61
Adaptador para Troca Rápida	61
Adesivos Instantâneos	79
Afiadoras e Acessórios	90
Alargadores	32
Alfabeto	82
Algarismo	82
Alicates	81
Almotolia	82
Alto avanço (Avanço Automático)	64
Anéis de Vedação	62
Arco de Serra	85
Armário para Ferramentas	86

B

Bailarina (Cabeçote Broqueador)	63
Bases Magnéticas	54, 57
Bastão para Retificar Rebolo	77
Baú Metálico	86
Bedames	71
Bits Quadrados e Redondos	71, 72
Bits de Metal Duro	72
Bloco Padrão	56
Brocas (jogo)	41, 43
Brocas Anulares	43
Brocas Cônicas	43
Brocas de Centro	42
Brocas de Metal Duro	42
Brocas Dormer	41
Brocas Escalonadas	43
Brocas Esquerdas	43
Brocas Extra-Longas	43
Brocas Paralelas Curtas	42
Brocas Paralelas Médias	42
Brocas pra Inox	42
Brocas T-MAX	44
Bucha de Redução	67

C

Cabeçote Angular (90°)	64
Cabeçote Broqueador (Bailarina)	63
Cabeçotes para Fresamento	27, 28
Cabeçotes Rosqueadores	88
Cabeçote Micrométrico "Romicron"	63
Cabo para Lima	74
Caixa Metálica para Ferramentas	86
Calço Paralelo	56
Calibrador de Rosca Anel e tampão	39
Calibre de Folha	56
Calibre de Furo	56
Calibre de Raio	56
Calibre de Rosca	38, 56
Calibre de Solda	83
Calibre Telescópico	85
Carrinho para Ferramentas	86
Catracas	93
Chave Ajustável	80, 81
Chave de Fenda	80

Chave Fixa	80
Chave Phillips	80
Chave Torx	26, 80
Chaves Allen	80
Chaves Combinadas	80
Chaves de Impacto	92
Chaves para Porcas	62
Chupeta (Pino de Fixação)	61
Cilindro de Metal Duro	71
Classes de Fresamento	19, 20
Classes de Torneamento	18, 19
Colas	79
Comparador de Diâmetro Interno (Súbito)	51, 56
Compassos	85
Cone Indução Términa (Shrink Fit)	61
Cones	60, 61
Contra Ponto (Divisor)	65
Contador de Batidas/Volume	82
Cortador Chapas	93
Cossinetes (Tarracha)	38

D

Desingripante	78
Digimess	52, 53, 54, 55, 56
Discos de Corte	77
Discos de Desbaste	77
Discos Divisores	65
Discos Flaps	77
Divisor Universal e Semi Universal	65
Dormer - Brocas e machos	41
Dressadores	76
Durômetros	55

E

Eletrodo	83
Escala de Aço	82
Escantilhão	55
Escareador Intercambiável	28
Escareadores	33
Escovas de aço	77
Esmerilhadeiras	87, 93
Esquadros	56
Esquadro Combinado	56, 57
Estilete	82
Extratores de parafuso	84

F

Ferramentas Pneumáticas	92, 93
Flanges	66
Flexíveis	64
Fluídos de Corte	78
Formulas Técnicas (Lamina Tech)	10
Fresa Disco com Haste	28
Fresas Angulares	31, 32
Fresas Circulares	31
Fresas para Rasgo "T"	32
Fresas de Aço Rápido (HSS)	44
Fresas de Desbaste de Aço Rápido (HSS)	44
Fresas de Metal Duro	45, 46, 47, 48
Fresas de Metal Duro da Lamina Tech	48, 49, 50
Fresas de Perfil Constante	32
Fresas Intercambiáveis	27, 28

ÍNDICE

Fresas Módulo	31	Localizador de Arestas	64
Fresas para Cremalheiras.....	31	Localizador de Parafusos com Espelho	82
Fresas para Engrenagem	31	Lubrificantes.....	78, 79
Fresas para Madeira	85	M	
Fresas Woodruff.....	32	Machos.....	34, 35, 36, 37, 39, 40, 41
Furadeira de Coluna	88	Machos Dormer	41
Furadeira Fresadora.....	89	Machos Fanar	34, 35, 36
Furadeiras	87	Machos Narex	39, 40
Furadeiras de Bancada.....	88	Mandril Aperto Rápido Integrado.....	61
Furadeiras e Rosqueadeiras de Bancada.....	89	Mandris	67
Furadeiras Reversíveis	93	Mandris Flutuantes de Troca Rápida	61
G		Mangueira (Flexível de refrigeração)	64
Suprimentos para Usinagem		Marretas	85
Gaveteiros	86	Martelete.....	93
Graminho (Traçador de Altura)	56, 57	Martelos.....	85
Graxa em Spray	78	Máscara de Escurecimento Automático.....	83
Guia de Indicação de Quebra Cavaco	11	Medidor de Espessura.....	54
Guia de Refrigeração e Fórmulas técnicas	10	Medidor Interno	54
Guia para definição de Suporte Intercambiável	21	Mesa Coordenada	63
Guia rápido de Usinagem para Fresamento	17	Mesa Divisora.....	65
Guia rápido de Usinagem para Torneamento	16	Mesa Magnética e Eletromagnética	63
Guincho de Coluna (Talha)	91	Micro Retífica.....	87, 93
H		Micrômetros	51, 53, 57
Haste BT e ISO para Mandril	61	Micrômetros Internos	55
Haste Cone Morse	67	Moto Esmeril	87, 91
Haste Paralela (DMC)	61	Mini Esmeril	93
Hastes para Cabeçote Broqueador (Bailarina)	60	Mini Torno	89
I		Missão, Visão, Valores	03
FERRAMENTAS		Mitutoyo (Medição)	51
Suprimentos para Usinagem		Morsas.....	58, 59
Insertos de Alto Avanço		Multímetro	83
Insertos de Cerâmica.....	15	N	
Insertos de Corte e Canal	14	Níveis.....	55
Insertos de Fresamento	12, 13	O	
Insertos de Furação	13	Óleo para Barramento	78
Insertos de Rosqueamento.....	13	Óleo para Usinagem.....	78
Insertos de Torneamento	13, 14, 15	Óleo Solúvel	78
Insertos ZCC, Korloy e WTOOLS Carbide	15	Organizadores de Ferramentas.....	86
J		P	
Jogo de Broca.....	41, 43	Paquímetro	51, 52, 57
Jogo de Ferramentas Manuais	81	Parafusadeiras	87
Jogo de Pinças	62	Pastilhas de Solda.....	72
Jogo de Presilha ou Grampo.....	63	Pegador Magnético.....	82
K		Pegador de Peças com Imã	82
FERRAMENTAS		Pente de Rosca.....	38, 56
Suprimentos para Usinagem		Pinças.....	62
Kit Mandrilhamento (Cabeçote Micrométrico "Romicon").....	63	Pinça para Afiadora.....	62
Kit de Fixação.....	63	Pinça Porta Macho	62
Kit Cabeçote Broqueador	63	Pinça Selada	62
L		Pinças (DMC) Kojex.....	62
Lamina Tech (Apresentação)	7	Pinos de Fixação (chupeta)	61
Lamina Tech (Classes)	8, 9	Placas para Torno e peças de Reposição	66
Lamina Tech (Lançamentos).....	29	Politriz	91, 93
Levanteador Magnético	64	Ponta de Arraste.....	70
Limas Agulha	74	Ponta Fixa.....	68
Limas Mecânicas	74	Ponta Tubo	68
Limas Rotativas de Metal Duro	73	Pontas Montadas	76
Linha do tempo (Nossa história)	02		
Lixadeiras	91		
Lixas Rotativas	76		

ÍNDICE

Pontas Rotativas	68, 69, 70
Porcas para pinça	62
Porta Barra Weldon	61
Porta Bedame	71
Porta Bits	71
Porta Brocas	43
Porta Cone Morse	61
Porta Cossinetes	38
Porta Eletrodo	83
Porta Fresa Facear	60
Porta Pinça	60
Porta Pinça (DMC) Kojex	61
Porta Pinça Hidráulico	61
Porta Recartilhas	71
Presseter	63
Proteção Sanfonada	64

Q

Químicos	78, 79
----------------	--------

R

Rack Porta Cones	61
Rebarbadores	84
Rebitador	81, 93
Rebolos	75
Rebolos Copo	75
Rebolos Diamantados	77
Rebolos Prato	75
Recartilhas	71
Relógio Apalpador	51, 54, 57
Relógio Comparador	51, 54, 57
Retificadeira	87
Retificadores para Rebolo (Dresador)	76
Riscador de Metal Duro	82
Rosqueadeira Pneumática	88
Rosqueamento (Machos)	34, 35, 36, 37, 39, 40, 41
Rosqueamento (Acessórios/Equip.)	38, 61, 88, 89
Rugosímetro	56

S

Saca Polia	83
Sanfona de Proteção	64
Sensor de Localização (Louquinho)	64
Serra Circular	33
Serra Copo	83
Serra Tico Tico	93
Serras Fita	90
STB	72
Soquetes	81
Súbido (Comparador de Diâmetro Interno)	51, 56
Suporte para Micrômetro	57
Suporte para Troca de Ferramentas	61
Suportes Intercambiáveis de Corte e Canal	24
Suportes Intercambiáveis Externos	22, 23
Suportes Intercambiáveis Internos	24, 25
Suportes Intercambiáveis (Acessórios)	26
Suportes Magnéticos	54, 57
Suporte Bits e Bedâmes	71
Suporte para Serra Copo	83
Suportes Soldados	30

T

Tabela com medidas de Cone Morse	67
Tabela de diâmetro de furo para roscar	94
Tabela Parâmetros de Fresas	95, 96 e 97
Talha (Guincho de Coluna)	91
Tarracha (Cossinetes)	38
TekBond	79
Tinta para Traçagem	78
Torno de Bancada	58, 89
Torquímetro de Estalo	82
Torquímetro (Kit)	26
Traçador de Altura	56, 57
Transferidor de Ângulos	56, 57
Transferidor de Grau	55
Trava Parafuso/Fixa Rolamento	79
Trenas	81

V

Vazador	81
Vira Macho	38

W

WD40	79
------------	----

**Imagens dos produtos meramente ilustrativas.*



A Lamina Technologies é um fabricante Suíço de ferramentas de corte de metal duro, estabelecida em Yverdon-les-Bains desde 2002, tendo com distribuidor exclusivo em SC a WT FERRAMENTAS desde 2007.

Somos pioneiros globais no revolucionário conceito Multi-Mat™ que, através de tecnologias inovadoras, permite que as ferramentas de corte funcionem em uma multiplicidade de materiais.

A Lamina continua se expandindo rapidamente, com 7 subsidiárias e representação em mais de 50 países.



Assim como o tempo de transição pode fazer a diferença entre ganhar ou perder um triathlon, nós entendemos a importância de cada minuto na usinagem.

O tempo de máquina parada pode ser a diferença entre lucro e prejuízo.

Reduza esse tempo com nossas soluções Multi-Mat™, alterando apenas os parâmetros de aplicação entre um material e outro.



O conceito Multi-Mat foi criado e desenvolvido pois compreendemos as complexidades enfrentadas pelas empresas na indústria de usinagem.

Através de classes inovadoras de sub-micron e revestimentos avançados, a Lamina desenvolveu uma linha de produtos que possui excelente desempenho em grande variedade de materiais.

Polivalente, versátil e multifuncional, assim como o canivete suíço, são os insertos Lamina Tech.

Todas as suas necessidades em poucas classes com tecnologia exclusiva.



Linha Standard e pioneira no conceito multimaterial, com excelente relação custo-benefício.

MAGIA LT1000 (Torneamento)

MAGIA LT3000 (Fresamento)

A evolução da linha Alpha.

Linha Premium que possui maior camada de cobertura oferecendo desempenho superior para usinagens de alto nível. Parâmetros mais agressivos com menor tempo de usinagem. Mais produção em menos tempo, otimizando sua máquina.

MAGIA PRO

Linha de alta performance com classes dedicadas a materiais específicos.

LT1125P (Torneamento)

Primeira escolha para aços no torneamento

- Aumento de vida útil do inserto.
- Resistência ao alto desgaste sob aplicações em altas temperaturas.
- Resistência ao impacto.

LT1120M (Torneamento)

Primeira escolha para torneamento de Aço Inox

- Ótimo equilíbrio entre dureza e tenacidade.
- Funciona bem em velocidades moderadas e altas.
- Excelente resistência ao desgaste e maior vida útil da ferramenta.
- Resistência e aresta de corte aprimorada.

LT1110S (Torneamento)

Forte o suficiente para enfrentar até mesmo as ligas de alta temperatura mais difíceis.

Classe Magia Pro **LT 1110S** Premium possui máxima eficiência em ligas de alta temperatura (Titânio e Inconel).

- Substrato submicro e revestimento PVD nanoestruturado.
- Geometrias positivas projetadas para reduzir a deformação plástica e o desgaste de cratera.
- Revestimento PVD com baixa afinidade química e baixo coeficiente de atrito.

LT3130 (Fresamento)

- A Magia Pro LT 3130 foi projetada especificamente para alto desempenho em aços e aços inoxidáveis.

- O baixo coeficiente de fricção reduz a geração de calor e proporciona excelente estabilidade térmica para fresamento em altas velocidades, combinada com maior dureza, proporciona uma melhoria substancial na vida útil da ferramenta e excepcional resistência ao desgaste.

CUIDADO! Quando você não compra de um distribuidor autorizado, pode estar comprando o **incerto** por **incerto**.

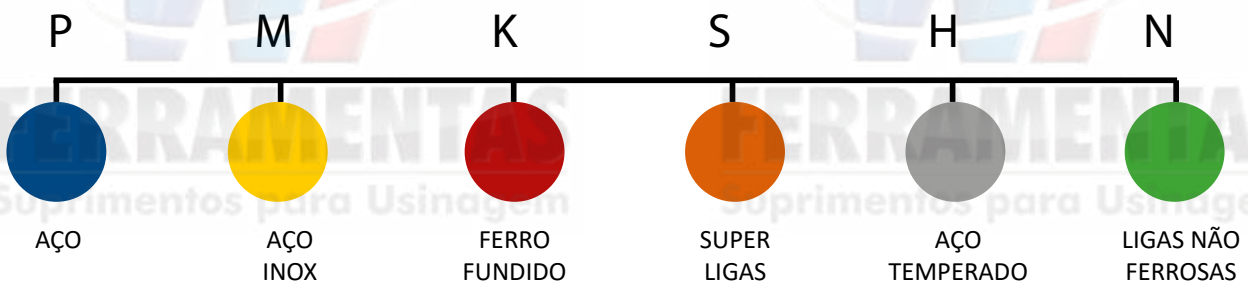


INSERTOS ORIGINAIS VOCÊ ENCONTRA NA WT FERRAMENTAS, DISTRIBUIDOR AUTORIZADO E EXCLUSIVO EM SC.

Quando você comprar insertos LAMINA verifique na embalagem o **e-code Check-it** de autenticação. Usando o **"Lamina Check-it"**, nossos clientes podem ter certeza de que estão comprando produtos originais LAMINA.

É FÁCIL DE USAR

- 1º - Faça o download do aplicativo "Lamina Check-it" no seu celular;
- 2º - Faça a leitura do QR Code que consta na caixa do inserto. Cada etiqueta de autenticação é única, com QR Code original e holograma que não pode ser copiado.
- 3º - Após a autenticação, confirme se o inserto comprado é o original, produzido na Suíça com qualidade e precisão distribuídos através da WT Ferramentas.



CLASSES

TIPOS DE MATERIAIS

CLASSES	TIPOS DE MATERIAIS					
LT 10 LT 30	AÇO	AÇO INOX	FERRO FUNDIDO	SUPER LIGAS	AÇO TEMPERADO	ALUMÍNIO
LT 1000 LT 3000	AÇO	AÇO INOX	FERRO FUNDIDO	SUPER LIGAS	AÇO TEMPERADO	ALUMÍNIO
LT 3130	AÇO	AÇO INOX				
LT 1125P	AÇO					
LT 1120M	AÇO INOX					
LT 1110S	SUPER LIGAS					
LT 05	ALUMÍNIO					



FÓRMULAS TÉCNICAS E GUIA DE REFRIGERAÇÃO

Torneamento

Velocidade de Corte m/min	$V_c = \frac{D_m \times \pi \times n}{1000}$
Velocidade de Rotação Rev/min (rpm)	$n = \frac{V_c \times 1000}{D_m \times \pi}$
Volume de cavacos cm ³ /min	$Q = V_c \times a_p \times f_n$
Tempo de corte / min	$T_c = \frac{l_m}{f_n \times n}$
Rugosidade Superficial / m	$A_{max} = \frac{f_n^2}{r_\epsilon} \times 125$

Símbolo	Designação	Unidade
D _m	Diâmetro à usinar	mm
f	Avanço	mm
l _m	Comprimento do corte	mm
n	Velocidade de rotação	Rev / min
Q	Volume de cavacos	cm ³ / min
A _{max}	Profundidade de corte x Avanço	mm ²
r _ε	Raio da aresta	mm
T _c	Tempo de corte	min

Fresamento

Velocidade de Corte m/min	$n = \frac{V_c \times 1000}{\pi \times D}$
Velocidade de Rotação Rev/min (rpm)	$V_c = \frac{n \times \pi \times D}{1000}$
Avanço mm/min	$V_f = n \times Z \times f_z$
Avanço por rotação	$Q = \frac{a_e \times a_p \times V_f}{1000}$
Volume de cavacos cm ³ /min	$f = Z \times f_z$ $f = K \times f_z$

Símbolo	Designação	Unidade
V _c	Velocidade de corte	m / min
a _p	Profundidade de corte	mm
a _e	Profundidade de corte radial	mm
D	Diâmetro do cabeçote	mm
f _z	Avanço por dente	mm / tooth
K	Números de dentes p/ cálculo do avanço ou avanço por rotação	
V _f	Avanço	mm / min
Z	Número de dentes	No.

Para mais informações técnicas consulte o catálogo geral da LAMINA TECH com um de nossos vendedores.

TORNEAMENTO

- Em corte contínuo, a aplicação de líquido refrigerante é recomendada para todos os materiais.
- Se houver corte interrompido, use operação a seco ao usinar grupos de materiais P, M, K e H.
- Refrigeração é sempre recomendada para ligas de alta temperatura e alumínio.

FRESAMENTO

- Em operações a seco, o uso de "ar" é sempre recomendado para evacuar os cavacos que podem causar problemas no acabamento.
- Utilizar sem refrigeração na maior parte dos materiais, com exceção de ligas exóticas e alumínio.

FURAÇÃO

- A refrigeração na perfuração é sempre recomendada independentemente do material da peça, pois ajuda na evacuação do cavaco, melhora a qualidade do furo e aumenta a vida útil da ferramenta.

MATERIAL	TORNEAMENTO		FRESAMENTO	FURAÇÃO
	Corte Contínuo	Corte Interrompido		
Aços				
Aço inox / Duplex				
FoFo				
Ligas exóticas				
Temperados / Alta dureza				
Alumínio				

GUIA DE INDICAÇÃO DE QUEBRA CAVACO

OPÇÕES DE QUEBRA CAVACO PARA TORNEAMENTO DE INSERTOS NEGATIVOS

	ACABAMENTO	DESABASTE LEVE CONDIÇÕES ESTÁVEIS	DESABASTE CONDIÇÕES INSTÁVEIS
P	MP	MP	MP
M	_NMP NN	NX	NX
K	NN		NM
S	NS	NX	_NMG NN
H		NN	NM
N (>8%SI)	_NMP NN	NX	_NMG NN
N (<8%SI)		NS	

GEOMETRIAS DEDICADAS



S + N N (>8%SI) P

QUEBRA CAVACO MULTI-MAT™



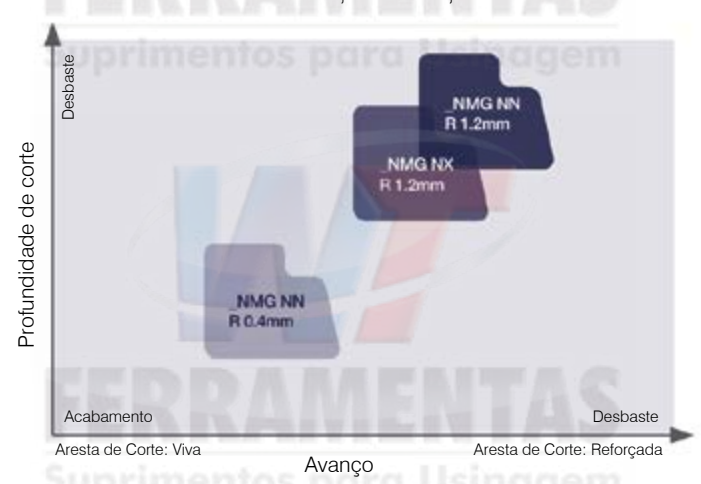
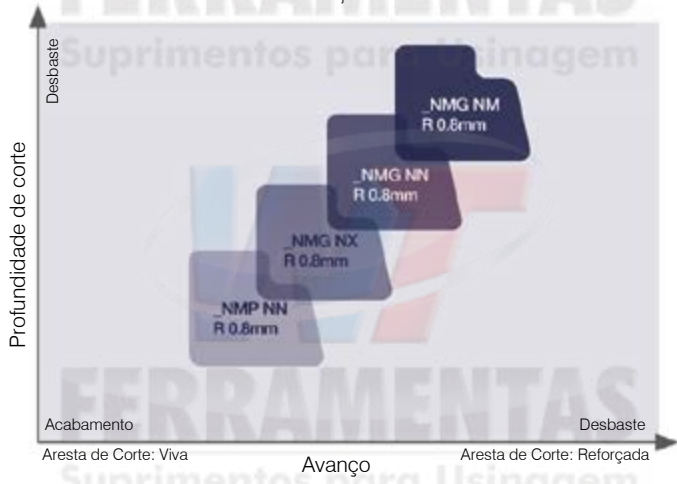
Desbaste leve,
Condições estáveis

*Primeira opção para
maioria das aplicações
de torneamento

Desbaste,
Condições instáveis

RAIO 0,8mm

RAIO 0,4mm e 1,2mm



FRESAMENTO

ANKX



ANKX 170608 PNTR

APLX



APLX 1003 PDTR
APLX 100308 PDTR

AOMT



AOMT 123608 PETR

APKT 06



APKT 060204 PDTR

XPKT 06



XPKT 0602-HF
XPKW 0602-HF

APKT 10



APKT 100304 PDTR
APKT 100308 PDTR
APKT 100312 PDTR
APKT 100316 PDTR
APKT 100332 PDTR
APKT 100340 PDTR

APKT 16



APKT 1604 PDTR
APKT 160408 PDTR
APKT 160416 PDTR
APKT 160424 PDTR
APKT 160432 PDTR

APKT 17



APKT 1705 PETR

ADKT



ADKT 1505 PDTR

APMT



APMT 0903 PDTR
APMT 1135 PDTR
APMT 1604 PDTR
APMT 160408 PDTR

APGT



APGT 100304 PDER
APGT 160408 PDER

ALUMÍNIO 

ODMT



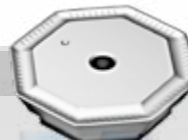
ODMT 0504 ZZTR
ODMT 060508 TN

ODMW



ODMW 060508 TN

OFER



OFER 070405 TN

OFMT



OFMT 050405 TR
OFMT 05T305 TN
OFMT 070405 TN

ONKX



ONKX 0806 45

RDMT



RDMT 0602 MO
RDMT 0702 MO
RDMT 0803 MO
RDMT 1003 MO
RDMT 10T3 MO
RDMT 12T3 MO
RDMT 1204 MO
RDMT 1604 MO

RDMW



RDMW 1003 MO
RDMW 10T3 MO
RDMW 1204 MO
RDMW 12T3 MO

RDMX



RDMX 1003 MO
RDMX 10T3 MO
RDMX 1204 MO
RDMX 12T3 MO

HNKX



HNKX 0604 45

RXMT



RXMT 10T3 MO
RXMT 1204 MO

SDKT



SDKT 1204 AETN

SDKW 3000



SDKW 0904 HF
SDKW 1205 HF

SDKW 3130



SDKW 0904 HF
SDKW 1205 HF

SDKX



SDKX 0904 HF
SDKX 1205 HF

SDKX



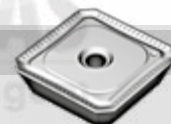
SDKX 0904 HF
SDKX 1205 HF

SEKN



SEKN 1203 AFTN
SEKN 1204 AFTN
SEKN 1504 AFTN

SEKR



SEKR 1203 AFTN
SEKR 1204 AFTN

SPKN/R



SPKN 1203 EDTR
SPKN 1204 EDTR
SPKN 1504 EDTR
SPKR 1203 EDTR
SPKR 1204 EDTR

SPMT



SPMT 060304 TN
SPMT 09T308 TN
SPMT 12T308 TN
SPMT 120408 TN

SEKT



SEKT 12T3 AGSN

SEKT



SEKT 1204 AFTN

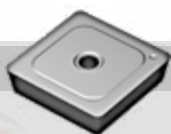
FRESAMENTO

SNKX



SNKX 1205 45
SNKX 1607 45

SPUN



SPUN 120308

SEGT



ALUMÍNIO
SEGT 1204 AFEN

TPKR 16



TPKR 1603 PDTR

TPKR 22



TPKR 2204 PDTR

TPKN 16



TPKN 1603 PDTR

TPKN 22



TPKN 2204 PDTR

TPUN



TPUN 160308

FURAÇÃO

SPMG



SPMG 050204 NN LT 30
SPMG 060204 NN LT 30
SPMG 07T308 NN LT 30
SPMG 090408 NN LT 30
SPMG 110408 NN LT 30

WCMX



WCMX 040208 NN LT 30
WCMX 050308 NN LT 30
WCMX 06T308 NN LT 30
WCMX 080412 NN LT 30

ROSQUEAMENTO

Rosca Externa

AG60 ER16 LT10*
AG55 ER16 LT10*



Rosca Interna

AG60 IR16 LT10*
AG55 IR16 LT10*



*Inserito de 16 = passo 0,5 a 1,5

TORNEAMENTO

TNUX R



TNUX 160404 R
TNUX 160408 R

TNUX L



TNUX 160404 L
TNUX 160408 L

TNMG



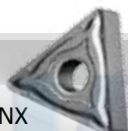
TNMG 160404 NN

TNMG



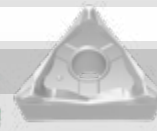
TNMG 160408 NN
TNMG 160412 NN

TNMG



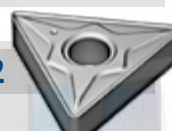
TNMG 160408 NX

TNGG



ALUMÍNIO
TNGG 160404 NS
TNGG 160408 NS

TNMG 22



TNMG 220404 NN
TNMG 220408 NN
TNMG 220408 NX
TNMG 220412 NN

TCMT 11



TCMT 110204 NN
TCMT 110208 NN

TNMP



TNMP 160408 NN

TPMR



TPMR 160304 NN
TPMR 160308 NN

WNMP



WNMP 060404 NN
WNMP 060408 NN
WNMP 080408 NN

WNMG 06



WNMG 060404 NN
WNMG 060408 NN
WNMG 060408 NX

TCMT 16



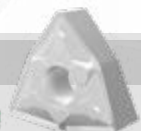
TCMT 16T304 NN
TCMT 16T308 NN
TCMT 16T312 NN

WNMG 08



WNMG 080404 NN
WNMG 080408 NN
WNMG 080408 NM
WNMG 080408 NX
WNMG 080412 NN

WNGG



ALUMÍNIO
WNGG 060404 NS
WNGG 060408 NS
WNGG 080404 NS
WNGG 080408 NS

CCGT



ALUMÍNIO
CCGT 060204 NS
CCGT 09T304 NS

CCMT



CCMT 060204 NN
CCMT 09T304 NN
CCMT 09T308 NN
CCMT 120404 NN
CCMT 120408 NN
CCMT 120412 NN

TORNEAMENTO

CNGG

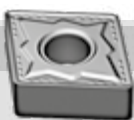


ALUMÍNIO



CNGG 09T304 NS
CNGG 120404 NS
CNGG 120408 NS

CNMG



CNMG 120404 NN
CNMG 120408 NN
CNMG 120408 NM
CNMG 120408 NX
CNMG 120412 NN

CNMM



CNMM 120408 NR
CNMM 120412 NR

CNMP



CNMP 120408 NN
CNMP 120412 NN

DCGT



DCGT 11304 NS

ALUMÍNIO



DCMT



DCMT 070204 NN
DCMT 11T304 NN
DCMT 11T308 NN

DNGG



ALUMÍNIO



DNGG 110404 NS
DNGG 110408 NS
DNGG 150604 NS
DNGG 150608 NS

DNMG



DNMG 110404 NN
DNMG 110408 NN

DNMG



DNMG 150408 NX
DNMG 150608 NX

DNMG



DNMG 150404 NN
DNMG 150408 NN
DNMG 150412 NN
DNMG 150604 NN
DNMG 150608 NN
DNMG 150612 NN

KNUX



KNUX 160405 R

KNUX L



KNUX 160405 L

DNUX



DNUX 150608 R11

RCMT



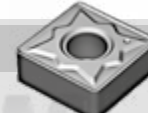
RCMT 0602 MO
RCMT 0803 MO
RCMT 10T3 MO
RCMT 1204 MO

SCMT



SCMT 09T304 NN
SCMT 09T308 NN

SNMG



SNMG 120408 NN
SNMG 120812 NX
SNMG 120412 NN

VBMT



VBMT 110304 NN
VBMT 160404 NN
VBMT 160408 NN

VCMT



VCMT 160404 NN
VCMT 160408 NN

VNMG



VNMG 160404 NN
VNMG 160408 NN

VNGG



VNGG 160404 NS
VNGG 160408 NS

ALUMÍNIO



CORTE E CANAL



GCTX



GCTX 2002 NN LT 1000
GCTX 3003 NN LT 1000

GCTX



GCTX 3003 PP LT 1000

MGMN



MGMN 200 G LT10
MGMN 300 M LT10
MGMN 400 M LT10
MGMN 500 M LT10

ZT



ZTFD 0303 MG YBG 202
ZTGD 0404 MG YBG 202
ZTHD 0504 MG YBG 202

DGN



DGN 2002 2mm
DGN 3102 3mm
DGN 4003 4mm

DGR



DGR 2002 2mm
DGR 3102 3mm

DGL



DGL 2002 2mm
DGL 3102 3mm

ZR



ZRFD 03 MG
ZRGD 04 MG
ZRHD 05 MG
ZRKD 06 MG

INSERTOS CERÂMICA (Materiais Temperados)



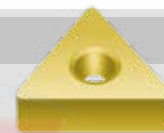
TNGA

TNGA 160404 HC2
TNGA 160408 HC2



TNGA

TNGA 160404 ZC 7 (corte interrompido)
TNGA 160408 ZC 7 (corte interrompido)



INSERTOS



APKT

APKT 11T308



TNMG R/L

TNMG 160404 R ZC YBC 251
TNMG 160408 R ZC YBC 251
TNMG 160404 L ZC YBC 251
TNMG 160408 L ZC YBC 251



TNMG

MULTI MATERIAL

TNMG 160404 EF YBG 205
TNMG 160408 EF YBG 205



INOX

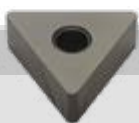
TCMT

TCMT 090204 HM YBC 251
TCMT 110202 HF YBC 251
TCMT 110204 HM YBC 251
TCMT 110208 HF YBC 151



TNMA

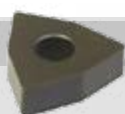
TNMA 160404 YBD 102
TNMA 160408 YBD 102
TNMA 160412 YBD 102



FERRO FUNDIDO

WNMA

WNMA 080408 YBD 152
WNMA 080412 YBD 152



FERRO FUNDIDO

Rosca Externa

MULTI MATERIAL

RT 16 01 W G60P YBG 201
RT 16 01 W G55P YBG 201
RT 22 01W N55P YBG 201
RT 22 01W N60P YBG 201



Rosca Interna

MULTI MATERIAL

RT 11 01N GM YBG 201
RT 16 01N G60P YBG 201
RT 16 01N G55P YBG 201
RT 22 01N N55P YBG 201
RT 22 01N N60P YBG 201



Inserto de 16 = passo 1,75 a 3,0
Inserto de 22 = passo 3,50 a 5,0

TCGX

TCGX 110204 LH YD 101
TCGX 16T308 LH YD 101
TCGX 16T304 LH YD 101



ALUMÍNIO

SCGT

SCGT 09T304
SCGT 09T308
SCGT 120404



ALUMÍNIO

SNMG

SNMG 120404



RCGT

RCGT 10T3
RCGT 1204



ALUMÍNIO

CCGT

CCGT 09T304
CCGT 09T308
CCGT 120404
CCGT 120408



ALUMÍNIO

DCGX

DCGX 070204 LH
DCGX 11T304 LC
DCGX 11T308 LC



ALUMÍNIO

VCGX

VCGX 160404 LC YD 101
VCGX 160408 LC YD 101



ALUMÍNIO

OFKT

OFKT 05T3 LH YD 101



ALUMÍNIO

INSERTOS KORLOY



TNMG

TNMG 160404 HA PC 9030
TNMG 160408 HA PC 9030



TNMG

TNMG 160404 VP2 PC 8110
TNMG 160408 VP2 PC 8110



TNMX

TNMX 160404 R SH PC 5300
TNMX 160408 R SH PC 5300
TNMX 160404 L SH PC 5300
TNMX 160408 L SH PC 5300



WNMG

WNMG 060404 HA PC 9030
WNMG 060408 HA PC 9030
WNMG 080404 HA PC 9030
WNMG 080408 HA PC 9030



TNMG

TNMG 160404 HA H01
TNMG 160408 HA H01



ALUMÍNIO

TNMG

TNMG 160404 HS PC 5300
TNMG 160408 HS PC 5300



TCMT

TCMT 110204 HMP PC 5300
TCMT 110208 HMP PC 5300



WNMG

WNMG 060408 HS PC 5300
WNMG 080408 HS PC 5300



GUIA RÁPIDO DE USINAGEM PARA TORNEAMENTO

- 1º - Selecione o grupo de material a ser usinado.
 2º - Selecione o raio das pastilhas de corte.
 3º - Selecione a profundidade de corte e o avanço de acordo com o raio.
 4º - A velocidade de corte é indicada na coluna a direita.

Condições de corte para aplicação inicial - Torneamento

Grupo de Material	Grupo Nº	Exemplos	Dureza	Raio 4 (0,4)		Raio 8 (0,8)		Raio 12 (12)		LT10 / LT 1000 Vc (m/min)									
				AP	Avanço	AP	Avanço	AP	Avanço	min.	máx	média							
Aço Baixo Carbono	1	C35, Ck45, 1020, 1045, 1060, 28Mn6	125 HB	0.30	0.10	0.50	0.21	0.70	0.26	180	330	240							
			190 HB	a	a	a	a	a	280		220								
			250 HB	2.50	0.20	5.00	0.50	6.0	0.68		250	200							
Aço Baixa Liga	2	42CrMo4, St50, Ck60, 4140, 4340, 100Cr6	180 HB	0.30	0.10	0.50	0.18	0.70	0.22	120	280	200							
			230 HB								a	a	a	a	250	180			
			280 HB								2.50	0.18	4.00	0.45	5.0	0.60	210	150	
			350 HB													180	130		
Aço Alta Liga	3	X40CrMoV5, H13, M42, D3, S6-5-2, 12Ni19	220 HB	0.30	0.10	0.50	0.18	0.70	0.22	70	190	140							
			280 HB								a	a	a	a	150	120			
			320 HB								2.00	0.15	4.00	0.40	4.8	0.54	130	100	
			350 HB													110	90		
Aço Inox Austenítico	4	304, 316, X5CrNi18-9	180 HB	0.30 a	0.08 a	0.50 a	0.20 a	0.70 a	0.25 a	170	270	190							
			240 HB	2.50	0.18	5.00	0.40	6.00	0.54	160	220	170							
Duplex	5	X2CrNiN23-4, S31500	290 HB	0.50 a	0.08 a	0.50 a	0.18 a	0.70 a	0.22 a	80	150	100							
			310 HB	2.00	0.14	4.00	0.35	4.80	0.47	70	140	90							
Aço Inox Ferrítico e Martensítico	6	410, X6Cr17, 17-4 PH, 430	200 HB	0.50 a	0.08 a	0.50 a	0.18 a	0.70 a	0.22 a	170	250	190							
			42 HRC	1.50	0.16	4.00	0.40	6.00	0.54	120	190	130							
FoFo Cinzento	7	GG20, GG40, EN-GJL-250, No30B	150 HB	0.30 a	0.08 a	0.50 a	0.15 a	0.70 a	0.19 a	170	250	200							
			200 HB								2.50	0.20	5.00	0.60	6.00	0.80	160	230	180
			250 HB														150	210	160
FoFo Nodular	8	GGG40, GGG70, 50005	150 HB	0.30 a	0.08 a	0.50 a	0.15 a	0.70 a	0.19 a	120	250	180							
			200 HB								2.00	0.18	5.00	0.50	6.00	0.68	230	160	
			250 HB														190	140	
Ligas de Níquel	9	Inconel 800	240 HB	0.30 a	0.09 a	0.50 a	0.20 a	0.70 a	0.25 a	25	45	32							
		Inconel 700	250 HB								2.00	0.15	3.00	0.35	3.50	0.47	45	30	
		Stellite 21	350 HB													23	40	28	
Ligas de Titânio	10	TiAl 6 V4	0.30 a	0.09 a	0.50 a	0.20 a	0.70 a	0.25 a	35	55	45							
		T40									2.00	0.14	3.50	0.40	4.00	0.54	45	65	55
Materiais Temperados Altas Durezas	11	X100 CrMo13, 440C, G-X260 NiCr42	45 HRC	0.30 a	0.05 a	0.50 a	0.11 a	0.70	0.14 a	40	100	80							
			50 HRC								1.50	0.10	2.00	0.25	3.00	0.54	90	70	
			55 HRC														80	60	
		Ni-Hard 2	400 HB							60	50								
		G-X300CrMo15	55 HRC							30	50	40							
Alumínio	12	AlSi12	130 HB	0.3 a	0.10 a	0.50 a	0.20 a	0.70 a	0.25 a	200	400	280							

Dicas de Torneamento

- As condições de corte mencionadas são apenas recomendações iniciais. Insertos são capazes de trabalhar em diversas condições de corte.
- Por favor, trabalhe de acordo com as recomendações de condições de corte. Para informações mais precisas, consultar catálogo geral Lamina.
- Para o aço inoxidável, verifique se você está usinando acima da velocidade mínima, pois baixas velocidades causam aresta postiça.
- Para o aço inoxidável e materiais exóticos sem corte interrompido, é preferível usar geometria P (TNMP, CNMP e WNMP).
- Para todos os grupos de materiais, é recomendado o uso de refrigeração, desde que ela seja eficiente. Caso contrário, melhor não refrigerar.
- Verificar se o suporte da ferramenta e calço não estão danificados.
- Se o cavaco é muito longo, aumente o avanço.
- Se os cavacos não são controlados, aumentar o avanço e reduzir a velocidade de corte.
- As ferramentas para torneamento interno devem ser as mais curtas possível e as hastes devem ter o maior diâmetro possível.
- Para eliminar a vibração em torneamento interno, reduzir a velocidade de corte e aumentar o avanço.
- Em caso de corte interrompido violento, o avanço deve ser reduzido.
- **Se as ferramentas de trabalho aquecem, o avanço pode estar muito baixo e/ou a velocidade de corte está muito alta, isso gera desgaste prematuro.**
- **Se o avanço estiver muito alto e/ou a velocidade de corte está muito baixa, pode ocorrer quebra prematura do inserto.**

GUIA RÁPIDO DE USINAGEM PARA FRESAMENTO

1º - Selecione o grupo de material a ser usinado.

2º - Busque recomendações de usinagem com ou sem refrigeração.

3º - Escolha a velocidade de avanço em função da ferramenta e ângulo de corte.

4º - A velocidade de corte é indicada na coluna a direita.

Condições de corte para aplicação inicial - Fresamento

Grupo de Material	Grupo Nº	Exemplos	Dureza	AP (Prof. Corte)	Avanço por dente		LT30 / LT 3000 Vc (m/min)		
					45°	90°	min.	máx	média
Aço Baixo Carbono	1	C35, Ck45, 1020, 1045, 1060, 28Mn6	125 HB	0.50 a 3.50	0.22 a 0.46	0.13 a 0.30	190	330	250
			190 HB					300	220
			250 HB					250	200
Aço Baixa Liga	2	42CrMo4, St50, Ck60, 4140, 4340, 100Cr6	180 HB	0.50 a 3.50	0.18 a 0.34	0.10 a 0.20	150	240	200
			230 HB					210	180
			280 HB					190	150
			350 HB					170	140
Aço Alta Liga	3	X40CrMoV5, H13, M42, D3, S6-5-2, 12Ni19	220 HB	0.50 a 2.50	0.14 a 0.26	0.08 a 0.16	90	150	130
			280 HB					130	120
			320 HB					110	100
			350 HB					90	80
Aço Inox Austenítico	4	304, 316, X5CrNi18-9	180 HB	0.50 a 3.50	0.18 a 0.29	0.08 a 0.20	190	250	220
			240 HB					160	190
Duplex	5	X2CrNiN23-4, S31500	290 HB	0.50 a 3.50	0.14 a 0.26	0.08 a 0.16	70	130	100
			310 HB					120	90
Aço Inox Ferrítico e Martensítico	6	410, X6Cr17, 17-4 PH, 430	200 HB	0.50 a 3.50	0.18 a 0.26	0.10 a 0.18	150	210	190
			42 HRC				90	150	130
FoFo Cinzento	7	GG20, GG40, EN-GJL-250, No30B	150 HB	0.50 a 9.00	0.22 a 0.46	0.13 a 0.29	150	240	200
			200 HB					220	180
			250 HB					190	160
FoFo Nodular	8	GGG40, GGG70, 50005	150 HB	0.50 a 9.00	0.18 a 0.41	0.10 a 0.25	100	200	180
			200 HB					180	150
			250 HB					150	130
Ligas de Níquel	9	Inconel 800	240 HB	0.30 a 5.00	0.14 a 0.26	0.08 a 0.15	25	45	32
		Inconel 700	250 HB					45	30
		Stellite 21	350 HB					45	30
Ligas de Titânio	10	TiAl 6 V4	0.30 a 5.00	0.14 a 0.26	0.08 a 0.15	30	55	40
		T40	40				65	55	
Materiais Temperados Altas Durezas	11	X100 CrMo13, 440C, G-X260 NiCr42	45 HRC	0.30 a 3.00	0.10 a 0.25	0.07 a 0.15	40	80	60
			50 HRC					70	55
			55 HRC					60	50
		Ni-Hard 2	400 HB	0.50 a 1.00				80	50
		G-X300CrMo15	55 HRC	0.50 a 1.00				30	60
Alumínio	12	AlSi12	130 HB	5.50 a 8.00	0.18 a 0.46	0.13 a 0.29	200	400	280

Dicas de Fresamento

- As condições de corte mencionadas são apenas recomendações iniciais. Insertos são capazes de trabalhar em diversas condições de corte.
- Por favor, trabalhe de acordo com as recomendações de condições de corte. Para informações mais precisas, consultar catálogo geral Lamina.
- Para o aço inoxidável, verificar se você está usinando com a velocidade mínima, pois baixas velocidades causam aresta postiça.
- Para os grupos de material 1/2/3/4/7/8, não é recomendado o uso de refrigeração.
- Para os grupos de material 5, 6, 9, 10, 11 e 12 é recomendado o uso de refrigeração.
- É sempre recomendado a máquina em fresamento concordante.
- **Se as ferramentas de trabalho aquecem, o avanço pode estar muito baixo e/ou a velocidade de corte está muito alta, isso gera desgaste prematuro.**
- **Se o avanço estiver muito alto e/ou a velocidade de corte está muito baixa, pode ocorrer quebra prematura do inserto.**
- A haste deve ser tão curta quanto possível e o diâmetro de haste maior possível.
- Verificar estabilidade da fixação.
- Se a refrigeração não é suficientemente eficiente, não é recomendado o uso de refrigeração.
- Em caso de vibrações, reduzir a velocidade de corte e/ou aumentar avanço.
- Os valores acima são indicados em função do ângulo de ponta, ou seja, kappa 45° ou 90°. O alto avanço relaciona-se com pastilhas para faceamento, com ângulos de ataque de 45° e 75°. O baixo avanço refere-se a pastilhas para faceamento com ângulo de 90°.
- As condições de corte supramencionadas são indicadas para cada grupo de material e sua respectiva dureza.

Classes de Torneamento

INSERTOS	LT 10 (Alpha)	LT1000 (Magia)	LT1125P (Magia Pró)	LT1120M (Magia Pró)	LT1110S (Magia Pró)	LT05 (Alumínio)
A60 ER16	✓					
A60 IR11	✓					
A60 IR16	✓					
AG60 ER16	✓					
CCGT 060204 NS					✓	✓
CCGT 09T304 NS					✓	✓
CCMT 060204	✓	✓				
CCMT 09T304	✓	✓				
CCMT 09T308	✓	✓				
CCMT 120404	✓	✓				
CCMT 120408	✓	✓				
CCMT 120412	✓	✓				
CNGG 09T304 NS					✓	✓
CNGG 120404 NS					✓	✓
CNGG 120408 NS					✓	✓
CNMG 120404	✓	✓	✓			
CNMG 120408 NN	✓	✓	✓			
CNMG 120408 NM	✓	✓				
CNMG 120408 NX		✓		✓		
CNMG 120412	✓	✓	✓	✓	✓	
CNMG 160616 MP			✓			
CNMM 120408 NR	✓					
CNMM 120412 NR	✓	✓				
CNMP 120408	✓	✓		✓		
CNMP 120412	✓	✓		✓		
DCGT 11304 NS					✓	✓
DCMT 070204	✓	✓				
DCMT 11T304	✓	✓				
DCMT 11T308	✓	✓				
DNGG 110404 NS					✓	✓
DNGG 110408 NS					✓	✓
DNGG 150604 NS					✓	✓
DNGG 150608 NS					✓	✓
DNMG 110404	✓	✓	✓			
DNMG 110408	✓	✓	✓	✓		
DNMG 150404	✓	✓	✓		✓	
DNMG 150408	✓	✓	✓	✓	✓	
DNMG 150412	✓	✓	✓	✓		
DNMG 150604	✓	✓	✓		✓	
DNMG 150608	✓	✓	✓	✓	✓	
DNMG 150612	✓	✓	✓	✓		
DNMX 150608	✓	✓				
G60 IR16	✓					
GCTX 2002 NN		✓				
GCTX 3003 NN		✓				
GCTX 3003 PP		✓				
KNUX 160405 R	✓					
KNUX 160405 L	✓					
MGMN 200 G	✓					
MGMN 300 M	✓					
MGMN 400 M	✓					
MGMN 500 M	✓					
N60 ER22	✓					
RCMT 0602	✓	✓				
RCMT 0803	✓	✓				
RCMT 10T3	✓	✓				
RCMT 1204	✓	✓				
SCMT 09T304	✓	✓				
SCMT 09T308	✓	✓				
SNMG 120408	✓	✓	✓			
SNMG 120408 NX	✓	✓		✓		
SNMG 120412	✓	✓	✓			
TCMT 110204	✓	✓				
TCMT 110208	✓	✓				
TCMT 16T304	✓	✓				
TCMT 16T308	✓	✓				
TCMT 16T312	✓	✓				
TNGG 160404 NS					✓	✓
TNGG 160408 NS					✓	✓

INSERTOS	CLASSES TORNEAMENTO					
	LT 10 (Alpha)	LT1000 (Magia)	LT1125P (Pró Magia)	LT1120M (Magia Pró)	LT1110S (Magia Pró)	LT05 (Alumínio)
TNMG 160404 NN	✓	✓			✓	
TNMG 160404 MP			✓			
TNMG 160408	✓	✓				
TNMG 160408 NX		✓		✓	✓	
TNMG 160408 MP			✓			
TNMG 160412	✓	✓	✓			
TNMG 220404	✓	✓			✓	
TNMG 220408 NX		✓		✓	✓	
TNMG 220408 MP			✓			
TNMG 220408	✓	✓				
TNMG 220412	✓	✓	✓			
TNMP 160408	✓	✓		✓		
TNMX 160404 R	✓	✓				
TNMX 160404 L	✓	✓				
TNMX 160408 R	✓	✓				
TNMX 160408 L	✓	✓				
TPMR 160304	✓					
TPMR 160308	✓					
VBMT 110304	✓	✓				
VBMT 160404	✓	✓				
VBMT 160408	✓	✓				
VCMT 160404	✓	✓				
VCMT 160408	✓	✓				
VNGG 160404 NS					✓	✓
VNGG 160408 NS					✓	✓
VNMG 160404	✓	✓	✓			
VNMG 160408	✓	✓	✓	✓		
WNGG 060404 NS					✓	✓
WNGG 060408 NS					✓	✓
WNGG 080404 NS					✓	✓
WNGG 080408 NS					✓	✓
WNMG 060404	✓	✓			✓	
WNMG 060408	✓	✓	✓	✓	✓	
WNMG 080404	✓	✓	✓		✓	
WNMG 080408	✓	✓	✓		✓	
WNMG 080408 NX		✓		✓	✓	
WNMG 080412	✓	✓	✓		✓	
WNMP 060404	✓	✓				
WNMP 060408	✓	✓				
WNMP 080408	✓	✓		✓		

Classes de Fresamento

INSERTOS	CLASSES			
	LT 30 (Alpha)	LT 3000 (Magia)	LT 3130 (Magia Pró)	LT05 (Alumínio)
ADKT 1505 PDTR	✓	✓		
ANKX 170608 PNTR		✓	✓	
AOMT 123608 PETR	✓	✓		
APGT 100304 PDER-ALU				✓
APGT 160408 PDER-ALU				✓
APKT 060204 PDTR		✓	✓	
APKT 100304 PDTR	✓	✓		
APKT 100308 PDTR	✓	✓	✓	
APKT 100312 PDTR	✓	✓		
APKT 100316 PDTR	✓	✓		
APKT 100332 PDTR	✓	✓		
APKT 100340 PDTR	✓	✓		
APKT 1604 PDTR	✓			
APKT 160408 PDTR	✓	✓	✓	
APKT 160416 PDTR	✓	✓		
APKT 160424 PDTR	✓	✓		
APKT 160432 PDTR	✓	✓		
APKT 1705 PETR	✓	✓		
APLX 1003 PDTR	✓			
APLX 100308 PDTR	✓			
APMT 0903 PDTR	✓	✓		
APMT 1135 PDTR	✓	✓		
APMT 1604 PDTR	✓	✓		
HNKX 0604-45	✓	✓	✓	
LDMT 1504 PDSR	✓			
ODMT 0504 ZZTR	✓	✓		
ODMT 060508 TN	✓	✓		

Classes de Fresamento

INSERTOS	CLASSES			
	LT 30 (Alpha)	LT 3000 (Magia)	LT 3130 (Magia Pró)	LT05 (Alumínio)
ODMW 060508 TN	✓	✓		
OFER 070405 TN	✓	✓		
OFMT 050405 TR	✓	✓		
OFMT 05T305 TN	✓	✓		
OFMT 070405 TN	✓	✓		
ONKX 0806-45	✓	✓	✓	
RDMT 0602 M0	✓	✓		
RDMT 0702 M0	✓	✓		
RDMT 0803 M0	✓	✓		
RDMT 1003 M0	✓	✓		
RDMT 10T3 M0	✓	✓		
RDMT 1204 M0	✓	✓		
RDMT 12T3 M0	✓	✓		
RDMT 1604 M0	✓	✓		
RDMW 1003 M0	✓	✓		
RDMW 10T3 M0	✓	✓		
RDMW 1204 M0	✓	✓		
RDMW 12T3 M0	✓	✓		
RDMX 10T3 M0	✓	✓		
RDMX 1003 M0	✓	✓		
RDMX 12T3 M0	✓	✓		
RDMX 1204 M0	✓	✓		
RXMT 1204 M0		✓		
RXMX 10T3 M0		✓	✓	
RXMX 1204 M0		✓	✓	
SDKT 1204 AETN	✓	✓	✓	
SDKW 0904-HF		✓	✓	
SDKW 1205-HF		✓	✓	
SDKX 0904-HF		✓	✓	
SDKX 1205-HF		✓	✓	
SEGT 1204 AFEN-ALU				✓
SEKN 1203 AFTN	✓	✓		
SEKN 1204 AFTN	✓	✓		
SEKN 1504 AFTN	✓	✓		
SEKR 1203 AFTN	✓	✓		
SEKR 1204 AFTN	✓	✓		
SEKT 1204 AFTN	✓	✓	✓	
SEKT 12T3 AGSN	✓	✓	✓	
SNKX 1205-45	✓	✓	✓	
SNKX 1607-45	✓	✓	✓	
SPKN 1203 EDTR	✓	✓		
SPKN 1204 EDTR	✓	✓		
SPKN 1504 EDTR	✓	✓		
SPKR 1203 EDTR	✓	✓		
SPKR 1204 EDTR	✓	✓		
SPMG 050204 NN	✓			
SPMG 060204 NN	✓			
SPMG 07T308 NN	✓			
SPMG 090408 NN	✓			
SPMG 110408 NN	✓			
SPMT 060304 TN	✓	✓		
SPMT 09T308 TN	✓	✓		
SPMT 120408 TN	✓	✓		
SPMT 12T308	✓	✓		
SPUN 120308	✓	✓		
TPKN 1603 PDTR	✓	✓		
TPKN 2204 PDTR	✓	✓		
TPKR 1603 PDTR	✓	✓		
TPKR 2204 PDTR	✓	✓		
TPUN 160308	✓	✓		
WCMX 040208 NN	✓			
WCMX 050308 NN	✓			
WCMX 06T308 NN	✓			
WCMX 080412 NN	✓			
XPKT 0602-HF		✓	✓	
XPKW 0602-HF		✓	✓	

GUIA DE INDICAÇÃO DE SUPORTE DE TORNEAMENTO

M	T	J	N	R	20	20	K	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1 - SISTEMA DE FIXAÇÃO

C = Fixação por grampo
 D = Fixação rígida (RC)
 M = Fixação por cunha/grampo
 P = Fixação por alavanca
 S = Fixação por parafuso

2 - GEOMETRIA DO INSERTO

80° C	55° D	55° K	R
S	T	35° V	80° W

3 - FORMATO DA FERRAMENTA

90° A	75° B	45° D	60° E	90° F	90° G	170° 30' H	93° J	75° K	95° L
50° M	63° N	117° 30' Q	75° R	45° S	60° T	93° U	72° 30' V	85° X (Y)	85° Y (Z)

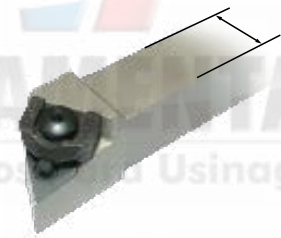
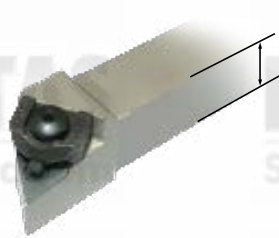
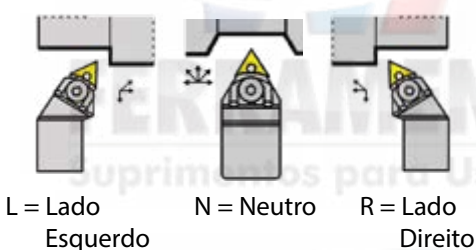
4 - ÂNGULO DE FOLGA DA PASTILHA

B 5°	C 7°	E 20°	N 0°	P 11°	O Descrição Específica
---------	---------	----------	---------	----------	---------------------------

5 - DIREÇÃO FERRAMENTA

6 - ALTURA HASTE (mm)

7 - LARGURA HASTE (mm)



8 - COMPRIMENTO DA FERRAMENTA

9 - COMPRIMENTO ARESTA DE CORTE (mm)

A = 32	G = 90	N = 160	U = 350
B = 40	H = 100	P = 170	V = 400
C = 50	J = 110	Q = 180	W = 450
D = 60	K = 125	R = 200	Y = 500
E = 70	L = 140	S = 250	X = Especial
F = 80	M = 150	T = 300	

R	S	T	W	C, D, V	K
---	---	---	---	---------	---

SUportes intercambiáveis externos

MTJNR



MTJNR 1616 16
 MTJNR 2020 16
 MTJNR 2525 16
 MTJNR 3232 16
 MTJNR 2525 22
 MTJNR 3232 22
 MTJNR 4040 22

Para TNMG/TNUX-R/TNMA/TNGA

MTJNL



MTJNL 1616 16
 MTJNL 2020 16
 MTJNL 2525 16
 MTJNL 3232 16
 MTJNL 2525 22
 MTJNL 3232 22
 MTJNL 4040 22

Para TNMG/TNUX-L/TNMA/TNGA

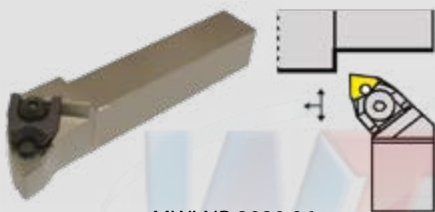
MTENN



MTENN 2020 16
 MTENN 2525 16
 MTENN 3225 16
 MTENN 3232 16
 MTENN 2525 22
 MTENN 3225 22
 MTENN 3232 22

Para TNMG / TNMA / TNGA

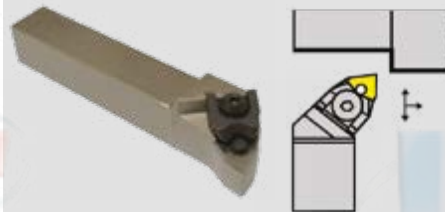
MWLN



MWLN 2020 06
 MWLN 2525 06
 MWLN 3232 06
 MWLN 2020 08
 MWLN 2525 08
 MWLN 3232 08
 MWLN 3225 08
 MWLN 4040 08

Para MNMG/MNMA/MNMP

MWLN



MWLN 2020 06
 MWLN 2525 06
 MWLN 3232 06
 MWLN 2020 08
 MWLN 2525 08
 MWLN 3232 08
 MWLN 3225 08
 MWLN 4040 08

Para MNMG/MNMA/MNMP

SDJCR ou L



SDJCR/L 1212 F07
 SDJCR/L 1616 H11
 SDJCR/L 2020 K11
 SDJCR/L 2525 M11

Para DCMT / DCGT / DCGX

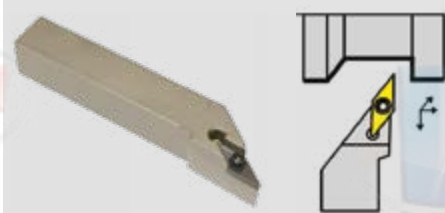
SVJBR



SVJBR 1616 11
 SVJBR 2020 11
 SVJBR 2525 11
 SVJBR 2020 16
 SVJBR 2525 16
 SVJBR 3225 16
 SVJBR 3232 16

Para VBMT/VCGX/VCMT

SVJBL



SVJBL 1616 11
 SVJBL 2020 11
 SVJBL 2525 11
 SVJBL 2020 16
 SVJBL 2525 16
 SVJBL 3225 16
 SVJBL 3232 16

Para VBMT/VCGX/VCMT

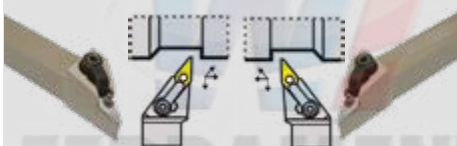
SVVBN



SVVBN 1616 11
 SVVBN 2020 11
 SVVBN 2525 11
 SVVBN 2020 16
 SVVBN 2525 16
 SVVBN 3225 16
 SVVBN 3232 16

Para VBMT/VCGX/VCMT

MVJNR ou L



MVJNL 2020 16
 MVJNL 2525 16
 MVJNL 3225 16
 MVJNR 2020 16
 MVJNR 2525 16
 MVJNR 3225 16

Para VNMG / VNGG

MVJNN



MVJNN 2020 16
 MVJNN 2525 16
 MVJNN 3225 16

Para VNMG / VNGG

PTFNR ou L



PTFNR 2020 16
 PTFNR 2525 16
 PTFNR 2525 22
 PTFNR 3232 22

Para TNMG/TNUX/TNMA/TNGA

SUPORES INTERCAMBIÁVEIS EXTERNOS

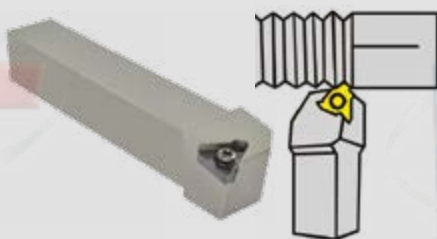
Rosqueamento (Direito)



R166 OFG 1616 16
R166 OFG 2020 16
R166 OFG 2020 22
R166 OFG 2525 16
R166 OFG 2525 22
R166 OFG 3232 22

Para PASTILHADEROSCA

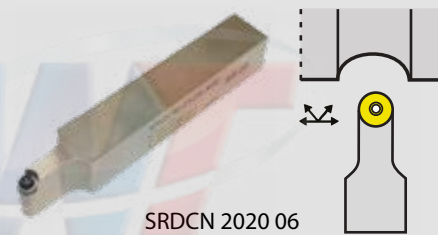
Rosqueamento (Esquerdo)



L166 OFG 1616 16
L166 OFG 2020 16
L166 OFG 2020 22
L166 OFG 2525 16
L166 OFG 2525 22
L166 OFG 3232 22

Para PASTILHADEROSCA

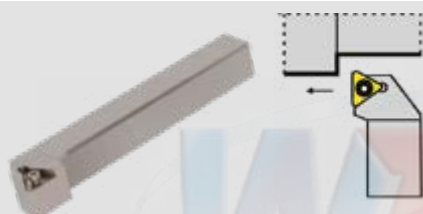
SRDCN



SRDCN 2020 06
SRDCN 2525 06
SRDCN 2020 08
SRDCN 2525 08
SRDCN 2020 10
SRDCN 2525 10
SRDCN 2020 12
SRDCN 2525 12

Para RCMT

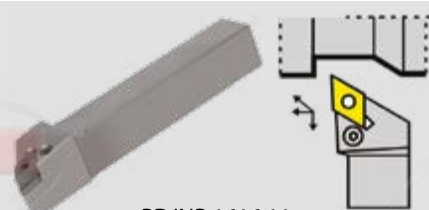
STGCR ou L



STGCR/L 1212 F11
STGCR/L 1616 H11
STGCR/L 2020 K11
STGCR/L 2020 K16
STGCR/L 2525 M16

Para CMT/TCGX

PDJNR



PDJNR 1616 11
PDJNR 2020 11
PDJNR 2525 11
PDJNR 3225 11
PDJNR 2020 15
PDJNR 2525 15
PDJNR 3225 15
PDJNR 3232 15

Para DNMG/DNMA/DNMG/DNUX

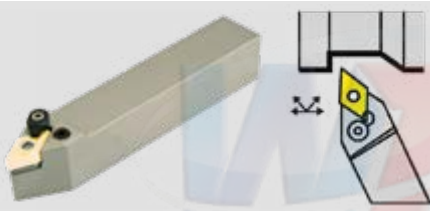
PDJNL



PDJNL 1616 11
PDJNL 2020 11
PDJNL 2525 11
PDJNL 3225 11
PDJNL 2020 15
PDJNL 2525 15
PDJNL 3225 15
PDJNL 3232 15

Para DNMG/DNMA/DNMG/DNUX

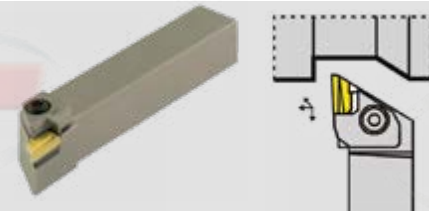
PDNNN



PDNNN 2020 K11
PDNNN 2525 M11
PDNNN 3225 P11
PDNNN 2020 K15
PDNNN 2525 M15
PDNNN 3225 P15
PDNNN 3232 P15

Para DNMG/DNMA/DNMG

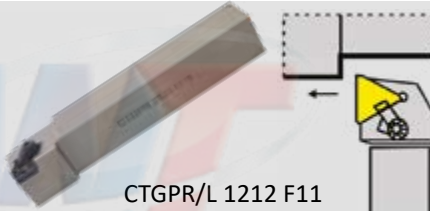
CKJNR ou L



CKJNR/L 2020 K16
CKJNR/L 2025 M16
CKJNR/L 2525 M16
CKJNR/L 3225 P16
CKJNR/L 3232 P16

Para KNUX

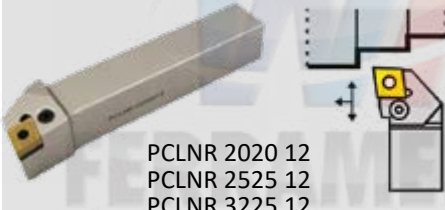
CTGPR ou L



CTGPR/L 1212 F11
CTGPR/L 1616 H11
CTGPR/L 2020 K11
CTGPR/L 2525 M16
CTGPR/L 3232 P16
CTGPR/L 2525 M22
CTGPR/L 3232 P22

Para TPMP / TPUN

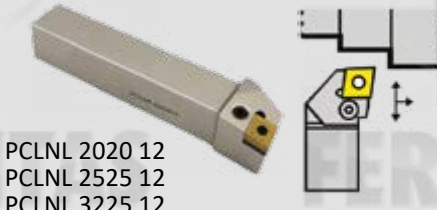
PCLNR



PCLNR 2020 12
PCLNR 2525 12
PCLNR 3225 12

Para DNMG/DNMM/DNMP/DNMA/DNMG

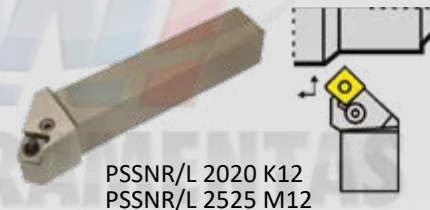
PCLNL



PCLNL 2020 12
PCLNL 2525 12
PCLNL 3225 12

Para DNMG/DNMM/DNMP/DNMA/DNMG

PSSNR ou L

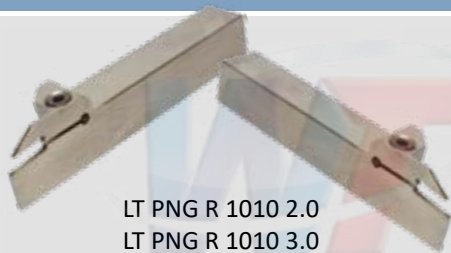


PSSNR/L 2020 K12
PSSNR/L 2525 M12
PSSNR/L 3225 P12

Para DNMG

SUPORTES INTERCAMBIÁVEIS - CORTE E CANAL

EXTERNO R ou L



LT PNG R 1010 2.0
 LT PNG R 1010 3.0
 LT PNG R 1212 2.0
 LT PNG R 1212 3.0
 LT PNG R 1616 2.0
 LT PNG R 1616 3.0
 LT PNG R 2020 2.0
 LT PNG R 2020 3.0
 LT PNG R 2525 2.0
 LT PNG R 2525 3.0

Modelos acima compatíveis com insertos GCTX.
 Disponíveis também para outras geometrias de insertos.

INTERNO R ou L



LT PNG IR 1616 2.0
 LT PNG IR 1616 3.0
 LT PNG IR 2020 2.0
 LT PNG IR 2020 3.0
 LT PNG IR 2525 2.0
 LT PNG IR 2525 3.0
 LT PNG IR 3232 2.0
 LT PNG IR 3232 3.0
 LT PNG IR 4040 2.0
 LT PNG IR 4040 3.0

Modelos acima compatíveis com insertos GCTX.
 Disponíveis também para outras geometrias de insertos.

CANAL FRONTAL



20x20
 25x25
 32x32
 40x40

Diâmetros*:
 25-30
 30-40
 40-60
 60-100
 100-200
 200-400
 400-1000

*Podem variar dependendo do AR

BLOCO PARA LÂMINA



BLOCO 20x20
 BLOCO 25x25

LÂMINAS



LÂMINA LT PNG N26 2
 LÂMINA LT PNG N26 3
 LÂMINA LT PNG N32 2
 LÂMINA LT PNG N32 3

Modelos acima para inserto GCTX. Disponíveis
 também para outras geometrias de insertos.

PUXADOR DE BARRAS



- Utilizado em tornos CNC
 - Sistema de fixação para torre e gangue
 - 20x20 - Capacidade de ϕ : 5 a 52mm
 - 25x25 - Capacidade de ϕ : 25 a 80mm

SUPORTES INTERCAMBIÁVEIS INTERNOS

MTFNR



S16R MTFNR 16
 S20S MTFNR 16
 S25T MTFNR 16
 S32U MTFNR 16
 S40V MTFNR 16
 S50W MTFNR 16
 S32U MTFNR 22
 S40V MTFNR 22
 S50W MTFNR 22

ParaTNUMG/TNUX-L/TNMA/TNGA

MTFNL



S20S MTFNL 16
 S25T MTFNL 16
 S32U MTFNL 16
 S40V MTFNL 16
 S50W MTFNL 16
 S32U MTFNL 22
 S40V MTFNL 22
 S50W MTFNL 22

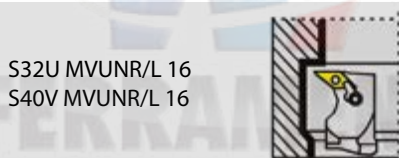
ParaTNUMG/TNUX-R/TNMA/TNGA

Rosqueamento R ou L



R/L166 OKF 10 11	R/L166 OKF 32 16
R/L166 OKF 12 11/16	R/L166 OKF 40 16
R/L166 OKF 16 16	R/L166 OKF 25 22
R/L166 OKF 20 16	R/L166 OKF 32 22
R/L166 OKF 20 22	R/L166 OKF 40 22
R/L166 OKF 25 16	R/L166 OKF 50 22

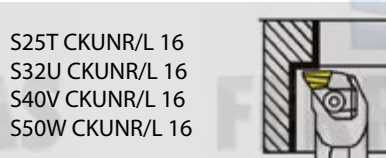
MVUNR ou L



S32U MVUNR/L 16
 S40V MVUNR/L 16

ParaVCGT/VCMT/BMT/VCGX

CKUNR ou L



S25T CKUNR/L 16
 S32U CKUNR/L 16
 S40V CKUNR/L 16
 S50W CKUNR/L 16

ParaKNUX

PDUNR ou L



S20S PDUNR/L 11
 S25T PDUNR/L 11
 S32U PDUNR/L 15
 S40V PDUNR/L 15
 S50W PDUNR/L 15

ParaDNMGM/DNMA/DNUX/DNGG

STFCR



S06H STFCR 06
S08K STFCR 06
S10K STFCR 09
S10K STFCR 11
S12M STFCR 09
S12M STFCR 11
S16R STFCR 11
S20S STFCR 16
S25T STFCR 16
S32U STFCR 16
S40V STFCR 16

Para TCMT/TCGT/TCGX

STFCL



S06H STFCL 06
S08K STFCL 06
S10K STFCL 09
S10K STFCL 11
S12M STFCL 09
S12M STFCL 11
S16R STFCL 11
S20S STFCL 16
S25T STFCL 16
S32U STFCL 16
S40V STFCL 16

Para TCMT/TCGT/TCGX

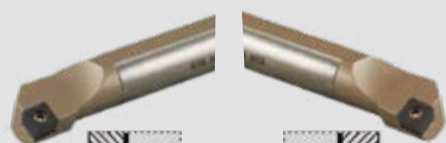
SVUBR ou L



S16R SVUBR/L 11
S20S SVUBR/L 11
S25T SVUBR/L 11
S25T SVUBR/L 16
S32U SVUBR/L 16
S40V SVUBR/L 16

Para VBMT/VCGX/VCGT/VGMT

SCLCR ou L



S08K SCLCR/L 06
S10K SCLCR/L 06
S12M SCLCR/L 06
S16R SCLCR/L 06
S16R SCLCR/L 09
S20S SCLCR/L 09
S25T SCLCR/L 09
S20S SCLCR/L 12
S25T SCLCR/L 12
S32U SCLCR/L 12
S40V SCLCR/L 12

Para CMT/CCGT/CCGX

STFCN



S10K STFCN 11
S12M STFCN 11
S16R STFCN 11
S16R STFCN 16
S20S STFCN 16

Para TCMT

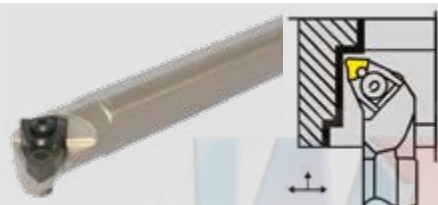
PTFNN



S20 PTFNN 16

Para TMNG

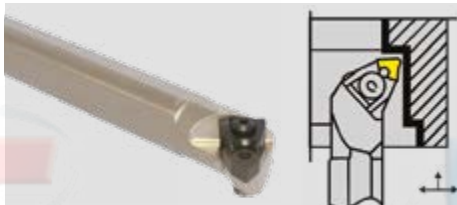
MWLN R



S20S MWLN R 06
S25T MWLN R 06
S25T MWLN R 08
S32U MWLN R 08
S40V MWLN R 08
S50W MWLN R 08

Para WNMG/WNMP/WNMA

MWLN L



S20S MWLN L 06
S25T MWLN L 06
S25T MWLN L 08
S32U MWLN L 08
S40V MWLN L 08
S50W MWLN L 08

Para WNMG/WNMP/WNMA

PWLN R ou L



S16R PWLN R/L 06

Para WNMA/WNMG/WNMG/WNMP

SDQCR ou L

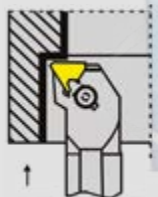
S10 SDQCR/L 07
S12 SDQCR/L 07
S16 SDQCR/L 07
S20 SDQCR/L 11
S25 SDQCR/L 11
S32 SDQCR/L 11
S40 SDQCR/L 11
S50 SDQCR/L 11



Para DCGX/DCGT/DCMT

CTFPR ou L

S12 CTFPR/L 11
S16 CTFPR/L 11
S20 CTFPR/L 16
S25 CTFPR/L 16
S32 CTFPR/L 16
S32 CTFPR/L 22
S40 CTFPR/L 22
S50 CTFPR/L 22



Para TPMR/TPUN

PCLNR ou L

S16 PCLNR/L 09
S20 PCLNR/L 09
S25 PCLNR/L 09
S20 PCLNR/L 12
S25 PCLNR/L 12
S32 PCLNR/L 12
S40 PCLNR/L 12



Para CMT/CCGT/CCGX/CNMA/CNMG

ACESSÓRIOS DE SUPORTES

Suportes Externos	Grampo e Cunha	Pino	Parafuso para Inserto	Calço	Alavanca	Rebite	Parafuso p/ Alavanca	Parafuso para Bucha	Compatibilidade
									
DVJNR/DVWNN	5412.028-061			5322.269-01				5513.020-09	VNMG
MTJNR/MTNL/MTENN 16	170.38-820-1	5313.021-02		170.3-852					TNMG/TNUX/TNMA/TNGA
MTJNR/MTNL/MTENN 22	170.38-821-1	181.38.840		170.3-855					TNMG/TNUX/TNMA/TNGA
MWLNR/MWLNL 06	5431.125-011	5313.022-01		5322.331-06					WNMG/WNMA
MWLNR/MWLNL 08	5431.125-021	5313.022-03		5322.331-07					WNMG/WNMA
PDJNR/PDJNL 11				5322.255-01	5432.001-01	174.3-860	174.3-820M		DNMG
PDJNR/PDJNL 15				171.35-851M	174.3-847M	174.3-863	174.3-830		DNMG
PSSNR/PSSNL/PSDNN 12				174.3-851M	174.3-841M		174.3-821		SNMG/SNMA
PSSNR/PSSNL/PSDNN 19				174.3-852M	174.3-842M		174.3-822M		SNMG/SNMA
SDJCR/SDJCL			5513.020-01 (M3,5)	5322.263-01			5512.090-01		DCMT/DCGT/DCGX
SRDCR/SRDCL/SRDCN 08			5513.020-04 (M3)						RCMT
SRDCR/SRDCL/SRDCN 10			5513.020-10 (M3,5)	5322.110-01			5512.090-01		RCMT
SRDCR/SRDCL/SRDCN 12			5513.020-01 (M3,5)	5322.110-02			5512.090-01		RCMT
SRDCR/SRDCL/SRDCN 16			5513.020-01 (M3,5)	5322.110-03			5512.090-06		RCMT
STGCR/STGCL 11			5513.020-03 (M2,5)						TCMT/TCGT
STGCR/STGCL 16			5513.020-01 (M3,5)						TCMT/TCGT
SVJBR/SVJBL/SVVB 11			5513.020-03 (M2,5)						VBMT/VCGX
SVJBR/SVJBL/SVVB 16			5513.020-01 (M3,5)	5322.270-01			5512.090-01		VBMT/VCGX
Suportes Internos									
STFCR/STFCL 09			5513.020-05 (M2,2)						TCMT/TCGT
STFCR/STFCL 11			5513.020-03 (M2,5)						TCMT/TCGT
STFCR/STFCL 16			5513.020-10 (M3,5)	5322.320.01					TCMT/TCGT
SCLCR/SCLCL 06			5513.020-03 (M2,5)						CCMT/CCGT/CCGX
SCLCR/SCLCL 09			5513.020-09 (M3,5)	5322.232.01					CCMT/CCGT/CCGX
CTFPR/CTFPL 11	172.9.830								TPMR
CTFPR/CTFPL 16	172.9.832			175.2.850					TPMR
MWLNR/MWLNL 06	5431.125-011	5313.022-01		5322.331-06					WNMG/WNMA
MWLNR/MWLNL 08	5431.125-021	5313.022-03		5322.331-07					WNMG/WNMA
SDUCR 07			5513.020-03 (M2,5)						DCMT/DCGT/DCGX
SDUCR 11			5513.020-09 (M3,5)						DCMT/DCGT/DCGX
PTFNR/PTFNL 16	170.38.820-01	5313.021-02		170.3-852					TNMG/TNUX/TNMA/TNGA
PTFNR/PTFNL 22	170.38.821-01	5313.021-03		170.3-855					TNMG/TNUX/TNMA/TNGA
SVQBR/SVQBL 11			5513.020-03 (M2,5)						VBMT/VCGX
SVQBR/SVQBL 16			5513.020-01 (M3,5)	5322.270-01			5512.090-01		VBMT/VCGX
SVUBR/SVUBL 11			5513.020-03 (M2,5)						VBMT/VCGX
SVUBR/SVUBL 16			5513.020-01 (M3,5)	5322.270-01			5512.090-01		VBMT/VCGX
R166/L166 16			5513.020-01 (M3,5)	5322.361-11			5512.032-01		Rosca Interna e Externa 16
R166/L166 22			5513.020-18 (M4)	5322.365-11			5512.032-02		Rosca Interna e Externa 22

Chave Torx



- Tipo "T", Cabo ou Bandeira
- Medidas: T5 a T50
- Aço cromo vanadium

- Tipo Canivete
- Medidas: T9 a T40
- Aço cromo vanadium

Kit Torquímetro



Conteúdo:

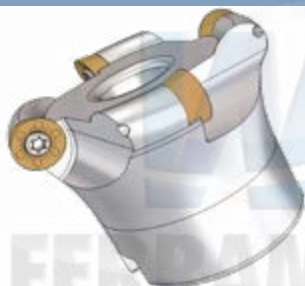
- 1 Case
- 3 Alças
- 8 Adaptadores de torques
- 8 Bits de 50mm
- 8 Bits de 50mm Torx Plus
- 6 Bits de 50mm Hexagonal



CABEÇOTES PARA FRESAMENTO

*Consulte modelos ESQUERDOS

RDMT



NCDA para SEKR/SEKN



NCER para SEKR/SEKN



Ø	RDMT	Nr. Cortes	Ø furo
40	10T3 e 1204	2 ou 3	16
50	10T3 e 1204	3 ou 4	22
63	10T3, 1204 e 1604	3, 4 ou 5	22
66	1604	4	22
80	10T3, 1204 e 1604	4 ou 5	27
100	1204 e 1604	4, 5 ou 6	32
125	1204 e 1604	6 ou 8	40
160	1204 e 1604	6, 7, 8 ou 10	40

Ø	SEKR / SEKN	Nr. Cortes	Ø furo
50	1203	4	22
63	1203	4 ou 5	22
80	1203 e 1504	6	27
100	1203 e 1504	6	32
125	1203 e 1504	8	40
160	1203 e 1504	10	40
200	1203 e 1504	12	60
250	1203 e 1504	16	60

Ø	SEKR / SEKN	Nr. Cortes	Ø furo
50	1204	4	22
63	1204	4 ou 5	22
80	1204	6	27
100	1204	6	32
125	1204	8	40
160	1204	10	40
200	1204	12	60
250	12044	16	60

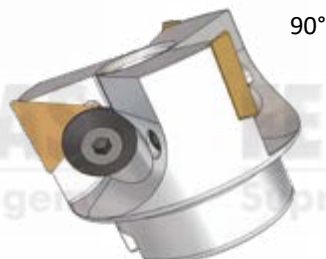
*Disponível até Ø 400mm

*Disponível até Ø 400mm

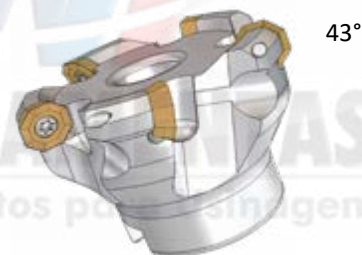
NCBI para SEKT



NCWA para TPKN/TPKR



NCKA para OFMT



Ø	SEKT	Nr. Cortes	Ø furo
50	12T3	3 ou 4	22
63	12T3	4 ou 5	22
80	12T3	4 ou 6	27
100	12T3	5 ou 7	32
125	12T3	6 ou 8	40
160	12T3	7 ou 10	40
200	12T3	8 ou 12	60
250	12T3	10 ou 14	60

Ø	TPKN / TPKR	Nr. Cortes	Ø furo
40	1603	3	16
50	1603	3	22
63	1603 e 2204	3 ou 4	22
80	1603 e 2204	4 ou 5	27
100	1603 e 2204	5 ou 6	32
125	1603 e 2204	6	40
160	1603 e 2204	7 ou 8	40
200	1603 e 2204	8	60

Ø	OFMT	Nr. Cortes	Ø furo
40	05T305	3	16
50	05T305	4	22
63	05T305 e 070405	4 ou 5	22
80	05T305 e 070405	5 ou 6	27
100	05T305 e 070405	6 ou 7	32
125	05T305 e 070405	8	40
160	05T305 e 070405	10	40
200	05T305 e 070405	12	60

*Disponível até Ø 250mm

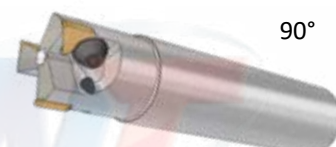
Fresa para SEKT



Fresa para OFMT



NCTA para TPKN/TPKR



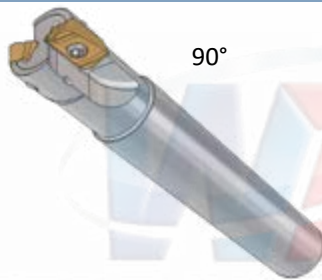
Ø Corte	SEKT	Nr. Cortes
25	12T3	2
32	12T3	2
40	12T3	2 ou 3
50	12T3	4

Ø Corte	OFMT	Nr. Cortes
25	05T305	2
32	05T305	2
40	05T305	3

Ø Corte	TPKN / TPKR	Nr. Cortes
30	1603	2
35	1603	2
40	1603	3
50	1603	4

CABEÇOTES PARA FRESAMENTO

NCOS para APLX/APKT



90°

Fresas para SPMT



90°

SPMT



90°

Ø	APLX / APKT	Nr. Cortes
10	0602 e 1003	1 ou 2
12	0602 e 1003	1, 2 ou 3
14	1003	1
16	0602, 1003 e 1604	1, 2, 3 ou 4
18	1003 e 1604	1 ou 2
20	0602, 1003 e 1604	1, 2, 3, 4 ou 5
22	1003 e 1604	2 ou 3
25	0602, 1003 e 1604	2, 3, 4, 6 ou 7
28	1003 e 1604	2 ou 3
30	1003 e 1604	2 ou 3
32	1003 e 1604	2, 3 ou 4
40	1003 e 1604	2, 3 ou 4

Ø	SPMT	Nr. Cortes
10	060304	1
12	060304	1 ou 2
14	060304	2
16	060304	2 ou 3
18	060304 e 09T308	2 ou 3
20	060304 e 09T308	1, 2, 3 ou 4
22	060304 e 09T308	2 ou 3
25	060304, 09T308, 12T308	2, 3 ou 4
28	060304, 09T308, 12T308	2, 3 ou 4
30	060304, 09T308, 12T308	2, 3, 4 ou 5
32	060304, 09T308, 12T308	2, 3, 4, 5 ou 6
40	09T308 e 12T308	2, 3, 4, 5, 6 ou 7

Ø	SPMT	Nr. Cortes
40	09T308, 120408, 12T308	3 ou 4
50	09T308	3, 4 ou 5
50	120408	3 ou 4
50	12T308*	3 ou 4
63	09T308	4, 5 ou 6
63	120408	3, 4 ou 5
63	12T308*	3, 4 ou 5
80	09T308	6 ou 8
80	120408	4, 5 ou 6
80	12T308*	4, 5 ou 6
100	120408	5, 6 ou 7
100	12T308*	5, 6 ou 7
125	120408, 12T308*	6, 7, 8 ou 10
160	120408, 12T308*	8, 10 ou 12
200	120408, 12T308*	10 ou 14

* Modelo mais utilizado

APLX / APKT



90°

Fresas para RDMT



Ø	APLX / APKT	Nr. Cortes
40	1003 e 1604	3, 4 ou 5
50	1003 e 1604	3, 4, 5 ou 6
63	1003 e 1604	3, 4, 5, 6 ou 7
80	1003 e 1604	4, 5, 6, 7 ou 8
100	1003 e 1604	5, 6, 7, 8 ou 10
125	1003 e 1604	6, 7, 8 ou 10
160	1003 e 1604	8, 9, 10 ou 12
200	1604	9 ou 10

Ø	RDMT	Nr. Cortes
10	0602	2
12	0602	2
14	0602	2
16	0602 e 0803	2
18	0602 e 0803	2 ou 3
20	0602, 0803, 10T3	2, 3 ou 4
25	0602, 0803, 10T3, 1204	2, 3 ou 5
32	10T3, 1204	2 ou 3
40	10T3, 1204	3 ou 4
50	1204	3, 4 ou 5

Fresa Disco



Ø	Nr. Cortes	rpm (máx.)
80	7	1.000
100	8 ou 9	800
125	10	640
160	13 ou 14	500
200	17 ou 18	400

Escareador Intercambiável



- 30°, 45° ou 60°

*Consulte diâmetros

Fresa Disco com Haste



*Consulte diâmetros

*Veja opções em aço rápido e metal duro na página 33



Cabeçote para HNKX 0604-45°

- Diâmetros com haste: 25, 32 e 40mm
- Diâmetros: 50, 63, 80, 100 e 125mm



Cabeçote para SNKX

- Diâmetros para SNKX 1205-45°: 50, 63, 80, 100, 125 e 160mm
- Diâmetros para SNKX 1607-45°: 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200 e 250mm

Cabeçote para ONKX 0806

- Diâmetros: 63, 80, 100, 125, 160, 200 e 250mm



INSERTO COM 16 ARESTAS

ALTA REMOÇÃO

MAIS PRODUTIVIDADE

ALTO AVANÇO



Cabeçote para SDKX

- Diâmetros para SDKX 0904 com haste: 25 e 32mm
- Diâmetros para SDKX 1205 com haste: 32mm
- Diâmetros para SDKX 0904: 50 e 63mm
- Diâmetros para SDKX 1205: 50, 63 e 80mm

APKT 16

APKT 10

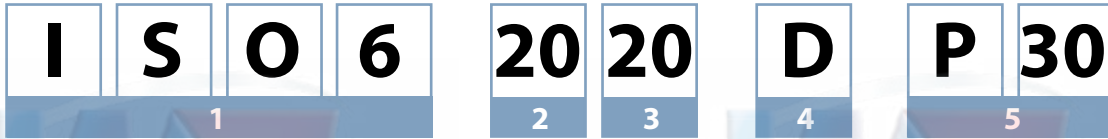
APKT 06



Cabeçote para APKT

- Diâmetros: 10, 12, 16, 20 e 25mm

SUPORTES SOLDADOS



1 - ESPECIFICAÇÃO DA FERRAMENTA

2 - ALTURA DA FERRAMENTA

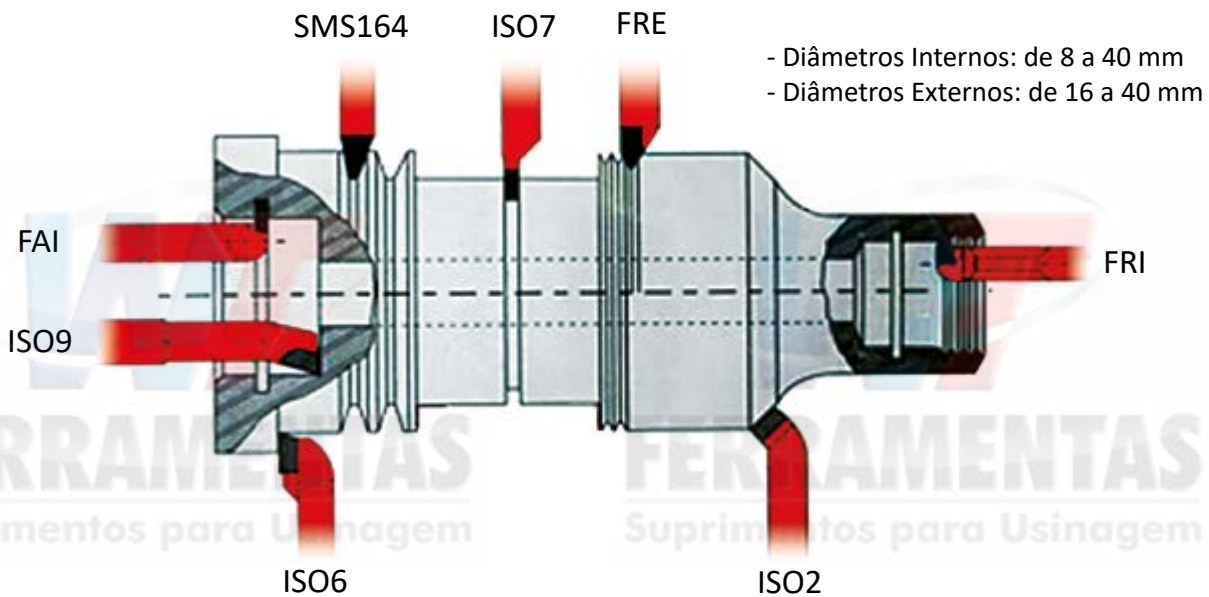
3 - LARGURA DA FERRAMENTA

4 - DIREITA / ESQUERDA

5 - CLASSE INSERTO:

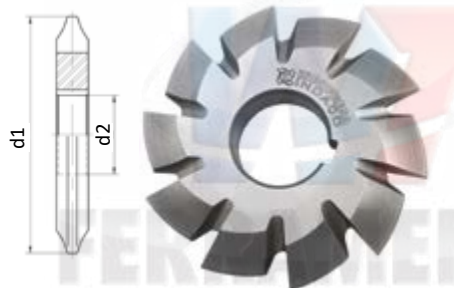
P30 - Indicado para aço, aço fundido e aços - liga. Para tornear, copiar e mandrilar com velocidade e avanços médios.

K10 - Indicado para aço fundido, aços-liga tratados, ferro fundido ligado, maleável e modular. Para tornear, copiar, rebaixar e mandrilar.



Descrição	Função	Descrição	Função	Descrição	Função
FAI 0808 QD P30	Canal Interno	FRI 2525 QD P30	Rosca Interna	ISO 7 2525 QD P30	Canal Externo
FAI 1010 QD P30	Canal Interno	FRI 2525 QE P30	Rosca Interna	ISO 9 0606 QD P30	Desbaste Interno
FAI 1010 QE P30	Canal Interno	FRI 3232 QD P30	Rosca Interna	ISO 9 0808 QD P30	Desbaste Interno
FAI 1212 QD P30	Canal Interno	FRI 3232 QE P30	Rosca Interna	ISO 9 0808 QE P30	Desbaste Interno
FAI 1212 QE P30	Canal Interno	ISO 2 1616 QD P30	Desbaste 45°	ISO 9 1010 QD P30	Desbaste Interno
FAI 1616 QD P30	Canal Interno	ISO 2 1616 QE P30	Desbaste 45°	ISO 9 1010 QE P30	Desbaste Interno
FAI 1616 QE P30	Canal Interno	ISO 2 2020 QD P30	Desbaste 45°	ISO 9 1212 QD P30	Desbaste Interno
FAI 2020 QD P30	Canal Interno	ISO 2 2020 QE P30	Desbaste 45°	ISO 9 1212 QE P30	Desbaste Interno
FAI 2020 QE P30	Canal Interno	ISO 2 2525 QD P30	Desbaste 45°	ISO 9 1616 QD P30	Desbaste Interno
FRE 1616 QD P30	Rosca Externa	ISO 2 2525 QE P30	Desbaste 45°	ISO 9 1616 QE P30	Desbaste Interno
FRE 2020 QD P30	Rosca Externa	ISO 6 1616 QD P30	Desbaste Externo	ISO 9 2020 QD P30	Desbaste Interno
FRE 2020 QE P30	Rosca Externa	ISO 6 1616 QE P30	Desbaste Externo	ISO 9 2020 QE P30	Desbaste Interno
FRE 2525 QD P30	Rosca Externa	ISO 6 2020 QD P30	Desbaste Externo	ISO 9 2525 QD P30	Desbaste Interno
FRE 2525 QE P30	Rosca Externa	ISO 6 2020 QE P30	Desbaste Externo	ISO 9 2525 QE P30	Desbaste Interno
FRI 0808 QD P30	Rosca Interna	ISO 6 2525 QD P30	Desbaste Externo	ISO 9 3232 QD P30	Desbaste Interno
FRI 1010 QD P30	Rosca Interna	ISO 6 2525 QE P30	Desbaste Externo	ISO 9 3232 QE P30	Desbaste Interno
FRI 1010 QE P30	Rosca Interna	ISO 6 3232 QD P30	Desbaste Externo	ISO 9 4040 QD P30	Desbaste Interno
FRI 1212 QD P30	Rosca Interna	ISO 7 1208 QD P30	Canal Externo	ISO 9 4040 QE P30	Desbaste Interno
FRI 1212 QE P30	Rosca Interna	ISO 7 1616 QD P30	Canal Externo	SMS 164 2012 P30	Polia
FRI 1616 QD P30	Rosca Interna	ISO 7 2012 QD P30 3mm	Canal Externo	SMS 164 2012 P30 32°	Polia
FRI 1616 QE P30	Rosca Interna	ISO 7 2012 QD P30 4mm	Canal Externo	SMS 164 2012 P30 34°	Polia
FRI 2020 QD P30	Rosca Interna	ISO 7 2012 QD P30 5mm	Canal Externo	SMS 164 2012 P30 36°	Polia
FRI 2020 QE P30	Rosca Interna	ISO 7 2012 QE P30	Canal Externo	SMS 164 2516 P30	Polia

Fresa de Perfil Constante - Sistema Módulo



Ref. 2601
 Aço HSS (M2)
 DIN 3972 H7
 20° Detalonado

Número da Fresa (cfe. o nr. dentes da engrenagem)	
Do módulo 0,3 até módulo 10	
Fresa N°	N° Dentes
1	p/ 12-13
2	p/ 14-16
3	p/ 17-20
4	p/ 21-25
5	p/ 26-34
6	p/ 35-54
7	p/ 55-134
8	p/ 135 - ∞

Número da Fresa (cfe. o nr. dentes da engrenagem)			
Do módulo 11 até módulo 20			
Fresa N°	N° Dentes	Fresa N°	N° Dentes
1	p/ 12	5	p/ 26-29
1.1/2	p/ 13	5.1/2	p/ 30-34
2	p/ 14	6	p/ 35-41
2.1/2	p/ 15-16	6.1/2	p/ 42-54
3	p/ 17-18	7	p/ 55-79
3.1/2	p/ 19-20	7.1/2	p/ 80-134
4	p/ 21-22	8	p/ 135 - ∞
4.1/2	p/ 23-25	-	-

M	d1 (mm)	d2 (mm)
0,3	35	13
0,4	35	13
0,5	40	16
0,6	40	16
0,7	40	16
0,75	40	16
0,8	40	16
0,9	50	16
1	50	16
1,25	50	16
1,5	60	16
1,75	60	22
2	60	22
2,25	60	22
2,5	65	22
2,75	75	27

M	d1 (mm)	d2 (mm)
3	75	27
3,25	75	27
3,5	75	27
3,75	80	27
4	80	27
4,25	85	27
4,5	85	27
4,75	90	32
5	90	32
5,5	95	32
6	100	32
6,5	105	32
7	105	32
7,5	110	32
8	110	32

M	d1 (mm)	d2 (mm)
8,5	115	32
9	115	32
9,5	120	32
10	120	32
11	135	40
12	145	40
13	150	40
14	160	40
15	160	40
16	170	40
17	180	50
18	180	50
19	195	50
20	200	50

Fresa de Perfil Constante para Engrenagens



Ref. 2701
 Aço HSS (M2)
 DIN 8187
 DIN 8188
 Detalonado

Passos	Fresa N°	Dentes
6 a 76,2mm	1	8 a 9
6 a 76,2mm	2	10 a 13
6 a 76,2mm	3	14 a 20
6 a 76,2mm	4	21 a 34
6 a 76,2mm	5	35 a ∞

Fresas Circulares Corte Triplo Dentes Cruzados e Retos



Ref. 1212
 Aço HSS (M2)
 DIN 885 AH
 Dentes Cruzados



Ref. 1202
 Aço HSS (M2)
 DIN 885 BH
 Dentes Retos

Ø Polegadas	Ø mm
2" x 1/8" a 8" x 1.1/4"	50 x 4mm a 250 x 32mm

Fresa Angular Topo Corte a Direita



Ref. 1312
 Aço HSS (M2)
 DIN 1823 A
 P/ Rasgos Retos

Ø Polegada	Ø mm	Grau
2.1/2"	63 x 18	60°
-	63 x 18	65°
-	63 x 18	70°
-	63 x 18	75°

Fresa para Cremalheiras Eixo Sem-Fim



Ref. 2521
 Aço HSS (M2)
 DIN 3972
 20° Detalonado

Diâmetro	Módulo	Perfil
140	1 a 10	A - reto
145	1 a 10	B - inclinado
150	1 a 10	-

Fresa Circular Corte Triplo Dentes Extra Finos Retos



Ref. 1203
 Aço HSS (M2)
 DIN 1834 BN
 Dentes Retos

Ø Polegadas	Ø mm
2.1/2" x 3/32" a 8" x 3/8"	63 x 2,5mm a 200 x 6mm

Fresa Circular Corte Triplo Dentes Extra Finos Cruzados



Ref. 1213
 Aço HSS (M2)
 DIN 1834 AN
 Dentes Cruzados

Ø Polegadas	Ø mm
2.1/2" x 1/8" a 6" x 5/16"	63 x 2,5mm a 200 x 6mm

Fresas Angulares Hastes Cilíndricas

Ref. 1652	Aço HSS (M2)
DIN 1833 BH	Corte na Lateral



ÂNGULOS	DIÂMETROS
45°	16, 20, 25 e 32mm
60°	16, 20, 25 e 32mm
70°	16, 20, 25 e 32mm



Ref. 1651	Aço HSS (M2)
DIN 1833 AH	Corte Topo e Lateral

Fresa para Rasgo em "T" Haste Cilíndrica



Ref. 1601	Aço HSS (M2)	DIN 851 AAN	Dentes Cruzados
DIÂMETROS		GRAU	
11 a 45mm		10°	

Fresa para Rasgo em "T" Haste Cone Morse



Ref. 1631	Aço HSS (M2)	DIN 851 BN	Dentes Cruzados
DIÂMETROS		GRAU	
12,5 a 45mm		10°	

Fresa de Perfil Constante 1/4" de Círculo



Ref. 6518A	Aço HSS-E 8% Co	DIN 6518 A	Corte à Direita
DIÂMETROS		DETALONADA	
3 a 16mm		Radial e Axial	

Fresas para Ranhura Tipo Woodruff

Ref. 1641	Aço HSS (M2)
DIN 850 BN	Dentes Cruzados



Ø Polegadas
1/2" x 3/32" a 1" x 1/2"
Ø mm
10,5 x 2mm a 45,5 x 10mm



Ref. 1642	Aço HSS (M2)
DIN 850 AH	Dentes Retos

Alargadores Manuais

Dentes Retos



Ref. 5101	Aço HSS (M2)	DIN 206 A	Dentes Retos	Ø mm 2 a 50	Ø Pol. 1/8" a 2"
-----------	--------------	-----------	--------------	-------------	------------------

Dentes Retos - Cônico 1:50



Ref. 5501	Aço HSS (M2)	DIN 9A	Dentes Retos	Ø mm 3 a 50	Conicidade 1:50
-----------	--------------	--------	--------------	-------------	-----------------

Dentes Retos - Cônico 1:10



Ref. 5601	Aço HSS (M2)	Corte Direita	Dentes Retos	Ø mm 3 a 45	Conicidade 1:10
-----------	--------------	---------------	--------------	-------------	-----------------

Dentes Helicoidais



Ref. 5102	Aço HSS (M2)	DIN 206 B	Dentes Helicoidais	Ø mm 2 a 50	Ø Pol. 1/8" a 2"
-----------	--------------	-----------	--------------------	-------------	------------------

Dentes Helicoidais - Cônico 1:50



Ref. 5502	Aço HSS (M2)	DIN 9B	Dentes Helicoidais	Ø mm 3 a 50	Conicidade 1:50
-----------	--------------	--------	--------------------	-------------	-----------------

Dentes Helicoidais - Cônico 1:10



Ref. 5602	Aço HSS (M2)	Corte Direita	Dentes Helicoidais	Ø mm 3 a 45	Conicidade 1:10
-----------	--------------	---------------	--------------------	-------------	-----------------

Alargadores Máquina

Dentes Retos - Haste Paralela



Ref. 5201	Aço HSS (M2)	DIN 212 C	Dentes Retos	Ø mm 3 a 30	Ø Pol. 1/8" a 1"
-----------	--------------	-----------	--------------	-------------	------------------

Dentes Retos - Haste Cônica



Ref. 5210	Aço HSS (M2)	DIN 208 A	Dentes Retos	Ø mm 4 a 50	Ø Pol. 1/4" a 1"
-----------	--------------	-----------	--------------	-------------	------------------

Dentes Helicoidais - Haste Paralela



Ref. 5202	Aço HSS (M2)	DIN 212 D	Dentes Helicoidais	Ø mm 2 a 30	Ø Pol. 1/8" a 1"
-----------	--------------	-----------	--------------------	-------------	------------------

Dentes Helicoidais - Haste Cônica



Ref. 5211	Aço HSS (M2)	DIN 208 B	Dentes Helicoidais	Ø mm 4 a 50	Ø Pol. 1/4" a 1"
-----------	--------------	-----------	--------------------	-------------	------------------

Alargadores Expansivos



Diâmetros em mm: 6 - 6,8 a 100 - 111



Alargadores de Metal Duro



Diâmetros em mm: 3 a 12

Escareadores - Corte à Direita

Haste Cilíndrica Aço HSS (M2)



Haste Cônica Aço HSS (M2)



Referência	DIN	Grau	Diâmetros (mm)
4201	334 A	60°	8 / 12,5 / 16 / 20mm
4221	335 A	90°	8 / 12,5 / 16 / 20 / 25 / 31,5mm
4231	347 A	120°	12,5 / 16 / 20mm

Referência	DIN	Grau	Diâmetros (mm)
4202	334 B	60°	16 / 25 / 31,5 / 40 / 50 / 63 / 80mm
4222	335 B	90°	16 / 25 / 31,5 / 40 / 50 / 63 / 80mm
4232	347 B	120°	16 / 25 / 31,5 / 40mm

Escareador HSS com TIN - 90°



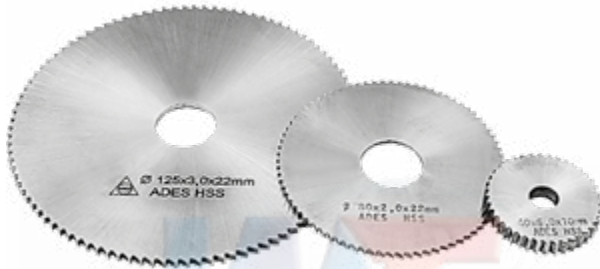
Código	Diâmetros (mm)
7529	16,5
7098	20,5
7094	23,0
7095	25,0
7096	31,00

Escareador Metal Duro - 90°



Código	Diâmetros (mm)
7090	25,0
7091	28,0
7097	30,0
7092	35,0
7093	40,0

Serra Circular



Jogos de Escareadores - 90°

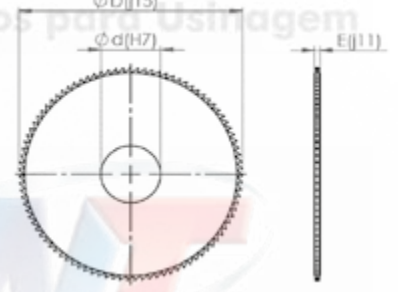
Código	Diâmetros (mm)	Peças
6506	20,5 / 16,5 / 12,4 / 10,4 / 8,3 / 6,3	6
6507	25 / 20,5 / 16,5 / 13,4 / 12,4 / 10,4 / 9,4 / 8,3 / 7,3 / 6,3 / 5,8 / 5,3	12



- DIN 1837A
- Para trabalhos em conjunto a tolerância entre as peças é +/- 0,1mm.
- Tolerâncias e diâmetros especiais, fora da norma, sob consulta.

- Veja opção de escareador intercambiável na página 28

D (mm)	20	25	32	40	50	63	80	100	125	150	160	200	250
d (mm)	5	8	8	10	13	16	22	22	22	32	32	32	32
E (mm)	Z=Número de dentes / (t=passo do dente)												
0,20	80 (0,8)	80 (1)	100 (1)	128 (1)	128 (1,25)								
0,25	64 (1)	80 (1)	100 (1)	100 (1,25)	128 (1,25)	160 (1,25)							
0,30	64 (1)	80 (1)	80 (1,25)	100 (1,25)	128 (1,25)	128 (1,6)	160 (1,6)						
0,40	64 (1)	64 (1,25)	80 (1,25)	100 (1,25)	100 (1,6)	128 (1,6)	160 (1,6)						
0,50	48 (1,25)	64 (1,25)	80 (1,25)	80 (1,6)	100 (1,6)	128 (1,6)	128 (2)	160 (2)					
0,60	48 (1,25)	64 (1,25)	64 (1,6)	80 (1,6)	100 (1,6)	100 (2)	128 (2)	160 (2)	160 (2,5)				
0,80	48 (1,25)	48 (1,6)	64 (1,6)	80 (1,6)	80 (2)	100 (2)	128 (2)	128 (2,5)	160 (2,5)				
1,00	40 (1,6)	48 (1,6)	64 (1,6)	64 (2)	80 (2)	100 (2)	100 (2,5)	128 (2,5)	160 (2,5)	160 (2,95)	160 (3,15)	200 (3,15)	
1,20	40 (1,6)	48 (1,6)	48 (2)	64 (2)	80 (2)	80 (2,5)	100 (2,5)	128 (2,5)	128 (3,15)	160 (2,95)	160 (3,15)	200 (3,15)	
1,60	40 (1,6)	40 (2)	48 (2)	64 (2)	64 (2,5)	80 (2,5)	100 (2,5)	100 (3,15)	128 (3,15)	160 (2,95)	160 (3,15)	200 (4)	200 (4)
2,00	32 (2)	40 (2)	48 (2)	48 (2,5)	64 (2,5)	80 (2,5)	80 (3,15)	100 (3,15)	128 (3,15)	128 (3,69)	160 (4)	160 (4)	200 (4)
2,50	32 (2)	40 (2)	40 (2,5)	48 (2,5)	64 (2,5)	64 (3,15)	80 (3,15)	100 (3,15)	100 (4)	128 (3,69)	128 (4)	160 (4)	160 (5)
3,00	32 (2)	32 (2,5)	40 (2,5)	48 (2,5)	48 (3,15)	64 (3,15)	80 (3,15)	80 (4)	100 (4)	128 (3,69)	128 (4)	128 (5)	160 (5)
3,50	24 (2,5)	32 (2,5)	40 (2,5)	48 (2,5)	48 (3,15)	64 (3,15)	64 (4)	80 (4)	100 (4)	100 (4,7)	128 (4)	128 (5)	160 (5)
4,00	24 (2,5)	32 (2,5)	40 (2,5)	40 (3,15)	48 (3,15)	64 (3,15)	64 (4)	80 (4)	100 (4)	100 (4,7)	100 (5)	128 (5)	160 (5)
5,00	24 (2,5)	32 (2,5)	32 (3,15)	40 (3,15)	48 (3,15)	48 (4)	64 (4)	80 (5)	80 (5)	80 (5,9)	100 (5)	128 (5)	128 (6,3)
6,00	24 (2,5)	24 (3,15)	32 (3,15)	40 (3,15)	40 (4)	48 (4)	64 (4)	64 (5)	80 (5)	80 (5,9)	100 (5)	100 (6,3)	128 (6,3)





ROSQUEAMENTO DE ALTO DESEMPENHO



Machos Máquina - Linha 800 - HSSE

800

Produzidos em HSS-E, para uso geral

Roscas:

- Metrica
- Metrica fina
- UNC
- UNF
- NPT
- BSW
- G

Indicação:



Canal Helicoidal



Ponta Helicoidal



Canal Reto

Machos Máquina - Linha 800X - HSSE - TN2

800X

Produzidos em HSS-E e revestido em TN2, para uso geral aprimorado. Primeira escolha para aço INOX

Roscas:

- Metrica
- Metrica fina

Indicação:



Canal Helicoidal



Ponta Helicoidal



Canal Reto

Machos Máquina - Linha INOX - Alta produtividade - HSSE - HL

INOX

Produzidos em HSS-E e revestido em HL, para alta produtividade em inox.

Roscas:

- Metrica, Metrica fina, UNC, UNF, G

Indicação:



Canal Helicoidal



Ponta Helicoidal

Machos Máquina - Linha Master TAP - Sinterizado - HSSE - PM - TC

MASTERTAP

Preparação de arestas para trabalhar com ampla gama de materiais, revestimento multi-camada, destinados a corte de rosca de alto desempenho.

Roscas:

- Metrica
- UNC
- UNF

Indicação:



LEGENDAS

APLICAÇÃO:

- P** Aço
- M** Aço Inox
- K** Ferro Fundido
- N** Alumínio
- H** Aço Temperado

MATÉRIA PRIMA:

- HSS** Aço Rápido
- HSSE** Aço Rápido com 5% Cobalto
- HSSE-PM** Aço Rápido Sinterizado
- VHM** Metal Duro

REVESTIMENTO:

- HL** TiAIN + Carboneto de Tungstênio
- TN2** Titânio + TiAIN
- TC** Titânio + TiCN

Machos Máquina - Linhas Dedicadas - Alta Produtividade

FAN-1200

HSSE-PM - Revestimento em TC, para aços de até 38 HRC.

Indicação: P M K N



GG

HSSE-PM - Revestimento em TC, para ligas de ferro fundido cinzento e nodular.

Indicação: K



GAL

HSSE-PM - Revestimento em TC, para ligas de alumínio fundido com teor de Si acima de 12%.

Indicação: N



Ms

HSSE - Para rosqueamento em latão e bronze.

Indicação: N



1400

HSSE-PM - Revestimento em TC, para aços de até 44 HRC.

Indicação: P M K N



HRC

VHM - Construído em metal duro com revestimento em TC, para materiais temperados com dureza até 60 HRC.

Indicação: H



S-NC

HSSE-PM - Revestimento em TC, Para rosqueamento rígido em máquinas CNC's.

Indicação: P M K N H



Machos Manuais

Machos manuais para uso geral em HSS.

- Disponíveis em milímetros com jogos de 2, 3 peças ou individual.
- Em polegadas, disponíveis em jogos com 3 peças ou individual.

Machos manuais em HSS com cobalto, proporcionando alto desempenho em aço inox e aços de alta dureza.

- Disponível com ou sem cobertura.
- Em milímetros, disponíveis em jogos com 3 peças ou individual.

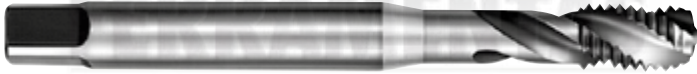
HSS KPL/2	HSS KPL/3	HSS-E KPL/3-P	INOX	HSS-ETIN KPL/3-P-TN2	HRC40 KPL/3-P-TC

Tipos de Hastes e Roscas - Macho Máquina

HASTES



Haste passante



Haste reforçada

GEOMETRIA



Canal Helicoidal : Indicado para furos cegos



Canal Reto: Indicado para ferro fundido (furos passantes e cegos)



Ponta Helicoidal : Indicado para furos passantes

Machos Manuais HSS



Jogo com 3 peças



Jogo com 2 peças



Terceira peça

Machos Esquerdos HSS



Máquina: M3 até M100



Manual: M8 até M100



Macho BSP (Rosca gás)

Jogo com duas peças

1/8" - 28*	1" - 11*
1/4" - 19*	1.1/2" - 11
3/8" - 19	1.1/4" - 11
1/2" - 14*	1.1/8" - 11*
5/8" - 14	1.3/4" - 11
3/4" - 14*	2" - 11
7/8" - 14*	

*Disponível também no macho máquina canal reto

Macho Laminador



Medidas: Métrico (M3 até M12)

Macho NTP (Rosca Cônica para Tubo)



1/16" - 27
1/8" - 27
1/4" - 18
3/8" - 18
1/2" - 14
3/4" - 14
1" - 11.1/2
1.1/4" - 11.1/2
2" - 11.1/2

Cossinete Esquerdo



Aço rápido do M3 até M100

Cossinete Direito



HSS com dentes lapidados
Norma DIN 22568
Com ou sem peeling

Porta Cossinete



Calibre de Rosca



55° e 60°

Capacidade (Diâmetro x Altura)

1"	20 x 5	38 x 10	55 x 16
1.1/2"	20 x 7	38 x 14	55 x 22
2"	25 x 9	45 x 14	65 x 18
16 x 5	30 x 11	45 x 18	65 x 25

Vira Machos

Vira Macho Tipo Desandador



Vira Macho Tipo T



Descrição	Capacidade (mm)	Capacidade (Pol.)
Nº 0	M1 - M8	1/16 - 5/16
Nº 1	M3 - M10	1/8 - 3/8
Nº 1.1/2	M3 - M12	1/8 - 7/16
Nº 2	M4 - M12	5/32 - 1/2
Nº 3	M5 - M20	7/32 - 3/4
Nº 4	M9 - M27	3/8 - 1.1/16
Nº 5	M13 - M32	17/32 a 1.19/32
Nº 6	M20 - M40	3/4 - 1.1/2

Descrição	Capacidade (mm)	Capacidade (Pol.)	Comprimento (mm)
Nº 1	M3 - M8	1/8 - 5/16	70
Nº 2	M5 - M10	7/32 - 3/8	80
Nº 3	M6 - M12	1/4 - 1/2	90

Vira Macho Tipo T Curto com Catraca



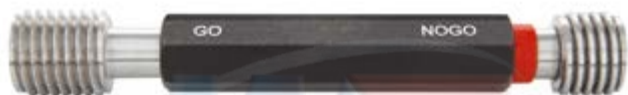
Descrição	Capacidade (mm)	Capacidade (Pol.)	Comprimento (mm)
VMT-1	M3 - M8	1/8 - 3/8	80
VMT-2	M5 - M12	7/32 - 1/2	110

Vira Macho Tipo T Longo com Catraca



Descrição	Capacidade (mm)	Capacidade (Pol.)	Comprimento (mm)
VMT-1L	M3 - M8	1/8 - 5/16	245
VMTL-2L	M5 - M12	7/32 - 1/2	290

Calibrador de Rosca TPNP



Tampão Passa e Não Passa

Metrica grossa (M2 a M30)

Metrica fina (M3 a M30)

UNC (N.4 a 1")

BSW (1/8" a 1.1/4")

UNF (N5 a 1.3/8")

BSP (1/8" a 2")

NPT (1/8" a 2")

Calibrador de Rosca Anel



Anel Passa	Anel não Passa	Anel Passa e Não Passa
Metrica grossa (M2 a M30)	Metrica grossa (M2 a M30)	-
Metrica fina (M3 a M30)	Metrica fina (M3 a M30)	-
UNC (N.4 a 1")	UNC (N.4 a 1")	-
BSW (1/8" a 1/2")	BSW (1/8" a 1/2")	-
UNF (N5 a 1")	UNF (N5 a 1")	-
BSP (1/8" a 1.1/2")	BSP (1/8" a 1.1/2")	-
-	-	NPT (1/8" a 2")

MACHOS MÁQUINA



Linha Standard

Para uso geral em AÇO, ALUMÍNIO e FERRO FUNDIDO.
 Produzidos em Aço Rápido c/ 5% de cobalto (M35)
 Acabamento Brilhante, OX e cobertura TiN.
 Fabricado na República Tcheca.

Geometrias:

- Canal Reto (para furo passante e cego, em Ferro Fundido)
- Ponta Helicoidal (para furo passante)
- Canal Helicoidal 40° (para furo cego)
- Canal Helicoidal 15° (para furo cego em não ferrosos)

Medidas:

- Métrico (M2 até M52)
- Métrico Fino (M4 até M52)
- UNC e UNF (No 5 até 1.1/8")
- BSP (1/16" até 2")



Branco



Tin



Ox



Código 2050



Código 1500



Código 1000



Código 1540



Código 2060



Código 1510



Código 1010



Código 2090

Produzidos em Aço Rápido c/ 5% e 8% de cobalto (M35 e M42)
Podendo ou não ser sinterizados.
Com opção de refrigeração interna.

Acabamento Brilhante e OX.
Coberturas TiN, TiCN, HardLub, Aluspeed e Futura.
Fabricados na Rep. Tcheca.

Linha Blue Circle

Recomendado para uso em Aços Inoxidáveis

Medidas: - Métrico (M3 até M30)
- Métrico Fino (M6 até M20)
- BSP (1/8" até 1 1/2")

Linha Green Circle

Recomendado para uso em: Aços Estruturais até 21 HRC

Geometrias: - Ponta Helicoidal
- Canal Helicoidal 35°

Medidas: - Métrico (M3 até M20)

Linha Red Circle

Recomendado para uso em: Aços Temperados e Nitretados até 35 HRC

Geometrias: - Ponta Helicoidal
- Canal Helicoidal 40°

Medidas: - Métrico (M3 até M30)
- Métrico Fino (M6 até M20)

Linha Black Circle

Recomendado para uso em: Aços Temperados até 44 HRC

Geometrias: - Ponta Helicoidal
- Canal Helicoidal 15°
- Canal Helicoidal 40°

Medidas: - Métrico (M3 até M12)

Linha Yellow Circle

Recomendado para uso em: Alumínio

Geometrias: - Ponta Helicoidal
- Canal Helicoidal 40°
- Canal Helicoidal 45°

Medidas: - Métrico (M3 até M20)

Linha White Circle

Recomendado para uso em Ferro Fundido Cinzento

Geometrias: - Canal Reto

Medidas: - Métrico (M3 até M30)
- Métrico Fino (M6 até M20)

Código





Broca Paralela A002

DIN 338	Ø mm 1mm a 16mm	Ø Pol. 3/64" a 5/8"	Haste Paralela	Cobertura TIN
---------	--------------------	------------------------	----------------	---------------



Broca Paralela A114

DIN 338	Ø mm 1mm a 16mm	HSS	Haste Paralela	Acabamento Brilhante
---------	--------------------	-----	----------------	----------------------



Broca Paralela A100

DIN 338	Ø mm 0,20mm a 25mm	Ø Pol. 1/64" a 1"	Haste Paralela	Revenida
---------	-----------------------	----------------------	----------------	----------



Broca Paralela A108 - Para Inox

DIN 338	Ø mm 1mm a 16mm	Ø Pol. 1/16" a 1/2"	Haste Paralela	Revenida para inox
---------	--------------------	------------------------	----------------	--------------------

Jogos de Brocas A002

Ø 1 a 10mm (de 0,5 em 0,5mm)

19 peças



Ø 1 a 13mm (de 0,5 em 0,5mm)

25 peças



*Para outras opções de jogos, consulte-nos.

MACHOS

*Consulte machos com medidas especiais e métrica fina.



Macho Máquina E002

HSS-E	Ø M2 a M24	6H	Canal Helicoidal	Cobertura na haste
-------	------------	----	------------------	--------------------



Macho Máquina EX00

HSS-E	Ø M2 a M64	6H	Canal Helicoidal	5% cobalto
-------	------------	----	------------------	------------



Macho Máquina EX01

HSS-E	Ø M2 a M64	6H	Canal Helicoidal	5% Cobalto	Revenido a vapor
-------	------------	----	------------------	------------	------------------

Macho Máquina Shark Line



Macho Máquina Shark Line E238

HSS-E PM	Ø M3 a M30	Canal Helicoidal	Canal com saída especial	Para Inox
----------	------------	------------------	--------------------------	-----------



Broca Macho

30°	Ø mm M3 a M16	Ø Pol. 5/32" a 5/8"	HSS	Cobertura Revenida
-----	------------------	------------------------	-----	--------------------



- Jogo com 2 peças
- Jogo com 3 peças
- 3ª peça

Macho Manual E100

HSS	Ø M1,6 a M52	6H	Canal Reto	DIN 352
-----	--------------	----	------------	---------

Macho Máquina Shark Line E240

HSS-E PM	Ø M3 a M30	Ponta Helicoidal	Para inox
----------	------------	------------------	-----------

Brocas Paralelas

DIN 338	Haste Paralela	Acabamento Brilhante ou Titânio	Ø Pol. 1/32" a 1"
	Diâmetro (mm)	Cpto. Corte (mm)	Cpto. Total (mm)
	0,5	6	22
	0,6	7	24
	0,7	9	28
	0,8	10	30
	0,9	11	32
	1,0	12	34
	1,1	14	36
	1,2 / 1,3	16	38
	1,4 / 1,5	18	40
	1,6 / 1,7	20	43
	1,8 / 1,9	22	46
	2,0 / 2,1	24	49
	2,2 / 2,3	27	53
	2,4 / 2,5 / 2,6	30	57
	2,7 / 2,8 / 2,9 / 3,0	33	61
	3,1 / 3,2 / 3,3	36	65
	3,4 / 3,5 / 3,6 / 3,7 / 3,8	39	70
	3,9 / 4,0 / 4,1 / 4,2	43	75
	4,3 / 4,4 / 4,5 / 4,6 / 4,7	47	80
	4,8 / 4,9 / 5,0	52	86
	5,1 / 5,2 / 5,3	52	86
	5,4 / 5,5 / 5,6	57	93
	5,7 / 5,8 / 5,9 / 6,0	57	93
	6,1 / 6,2 / 6,3 / 6,4	63	101
	6,5 / 6,6 / 6,7	63	101
	6,8 / 6,9 / 7,0 / 7,1	69	109
	7,2 / 7,3 / 7,4 / 7,5	69	109
	7,6 / 7,7 / 7,8 / 7,9 / 8,0	75	117
	8,1 / 8,2 / 8,3 / 8,4 / 8,5	75	117
	8,6 / 8,7 / 8,8 / 8,9 / 9,0	81	125
	9,1 / 9,2 / 9,3 / 9,4 / 9,5	81	125
	9,6 / 9,7 / 9,8 / 9,9 / 10,0	87	133
	10,1 / 10,2 / 10,3	87	133
	10,4 / 10,5 / 10,6	87	133
	10,7 / 10,8 / 10,9	94	142
	11,0 / 11,1 / 11,2	94	142
	11,3 / 11,4 / 11,5	94	142
	11,6 / 11,7 / 11,8	94	142
	11,9 / 12,0 / 12,1	101	151
	12,2 / 12,3 / 12,4	101	151
	12,5 / 12,6 / 12,7	101	151
	12,8 / 12,9 / 13,0	101	151
	13,5 / 14,0	108	160
	14,5 / 15,0	114	169
	15,5 / 16,0	120	178
	16,5 / 17,0	125	184
	17,5 / 18,0	130	191
	18,5 / 19,0	135	198
	19,5 / 20,0	140	205
TIN	20,5 / 21,0	140	210
	21,5 / 22,0	140	215
	22,5 / 23,0 / 23,5	145	220
	24,0 / 24,5 / 25,0	150	225

Brocas Metal Duro

DIN 6359 e 338	Haste Paralela	Ø mm 2 a 13	Ø Pol. 1/32" a 1"
----------------	----------------	----------------	----------------------



Brocas Médias

DIN 340	Ø Pol. 3/64" a 13/16"	Haste Paralela	Acabamento Brilhante
	Diâmetro (mm)	Cpto. Corte (mm)	Cpto. Total (mm)
	2,0	56	85
	2,5	62	95
	3,0	66	100
	3,5	73	112
	4,0	78	119
	4,5	82	126
	5,0	87	132
	5,5	91	139
	6,0	91	139
	6,5	97	148
	7,0 / 7,5	102	156
	8,0 / 8,5	109	165
	9,0 / 9,5	115	175
	10,0 / 10,5	121	184
	11,0 / 11,5	128	195
	12,0 / 12,5 / 13,0	134	205
	13,5 / 14,0 / 14,5	140	214
	15,0 / 15,5	144	220
	16,0 / 16,5	149	227
	17,0 / 17,5	154	235
	18,0 / 18,5	158	241
	19,0 / 19,5	162	247
	20,0	166	254

Brocas para INOX

IOX	Haste Paralela	Acabamento Revenida a vapor	Ângulo Hélice 40° Tipo W
	Diâmetro (mm)	Cpto. Corte (mm)	Cpto. Total (mm)
	1,0	12	34
	1,5	18	40
	2,0	24	49
	2,5	30	57
	3,0	33	61
	3,5	39	70
	4,0	43	75
	4,5	47	80
	5,0	52	86
	5,5 / 6,0	57	93
	6,5	63	101
	7,0 / 7,5	69	109
	8,0 / 8,5	75	117
	9,0 / 9,5	81	125
	10,0 / 10,5	87	133
	11,0 / 11,5	94	142
	12,0 / 12,5 / 13,0	101	151
	13,5 / 14,0	108	160
	14,5 / 15,0	114	169
	15,5 / 16,0	120	178
	16,5 / 17,0	125	184
	17,5 / 18,0	130	191
	18,5 / 19,0	135	198
	19,5 / 20,0	140	205

Brocas de Centro

DIN 333A	Acabamento Brilhante HSS com e sem Cobalto ou Metal Duro
----------	---

Diâmetro (mm)	Comprimento Total (mm)
1,0 x 3,15	31,5
1,6 x 4,0	35,5
2,0 x 5,0	40,0
2,5 x 6,3	45,0
3,15 x 8,0	50,0
4,0 x 10,0	56,0
5,0 x 12,5	63,0
6,3 x 16,0	71,0
8,0 x 20,0	80,0
10,0 x 25,0	100,0

Brocas Cônicas

DIN 345

Ø Pol.
17/32" a 2.3/4"

Haste
Cone Morse

Diâmetro (mm)	Cpto. Corte (mm)	Cpto. Total (mm)	Cone Morse
12,0 / 12,5 / 13,0	101	182	CM1
13,5 / 14,0	108	189	CM1
14,5 / 15,0	114	212	CM2
15,5 / 16,0	120	218	CM2
16,5 / 17,0	125	223	CM2
17,5 / 18,0	130	228	CM2
18,5 / 19,0	135	233	CM2
19,5 / 20,0	140	238	CM2
20,5 / 21,0	145	243	CM2
21,5 / 22,0	150	248	CM2
22,5 / 23,0	155	253	CM2
23,5 / 24,0 / 24,5 / 25,0	160	281	CM3
25,5 / 26,0	165	286	CM3
26,5 / 27,0 / 27,5 / 28,0	170	291	CM3
28,5 / 29,0 / 29,5 / 30,0	175	296	CM3
30,5 / 31,0	180	301	CM3
31,5 / 32,0 / 32,5 / 33,0	185	334	CM4
33,5 / 34,0 / 34,5 / 35,0	190	339	CM4
35,5 / 36,0 / 36,5 / 37,0	195	344	CM4
37,5 / 38,0 / 38,5	200	349	CM4
39,0 / 39,5 / 40,0	200	349	CM4
40,5 / 41,0 / 41,5 / 42,0	205	354	CM4
43,0 / 43,5 / 44,0 / 44,5 / 45,0	210	359	CM4
45,5 / 46,0 / 46,5 / 47,0	215	364	CM4
47,5 / 48,0 / 48,5	220	369	CM4
49,0 / 49,5 / 50,0	220	369	CM4
51,0 / 52,0 / 53,0	225	412	CM5
54,0 / 55,0	230	417	CM5
56,0 / 57,0 / 58,0 / 59,0 / 60,0	235	422	CM5
61,0 / 62,0 / 63,0	240	427	CM5
64,0 / 65,0 / 66,0 / 67,0	245	432	CM5
68,0 / 69,0 / 70,0	250	437	CM5



Brocas Esquerdas

DIN 338

Haste Paralela

Acabamento
Brilhante

Diâmetro (mm)	Cpto. Corte (mm)	Cpto. Total (mm)
2	24	49
2,5	30	57
3	33	61
3,5	39	70
4	43	75
4,5	47	80
5	52	86
5,5	57	93
6	57	93
6,5	63	101
7	69	109
7,5	69	109
8	75	117
8,5	75	117
9	81	125
9,5	81	125
10	87	133
10,5	87	133
11	94	142
11,5	94	142
12	101	151



Jogos de Brocas

Ø mm Ø Pol.
1,5 a 6,5 (13 pçs) 1/16 a 1/4 (13 pçs)
1,0 a 10 (19 pçs) 1/16 a 1/2 (29 pçs)
1,0 a 13 (25 pçs)

ROCAST
KINGFER



Jogos de brocas com ou sem Cobertura TIN.
Outras opções na página 41

Porta Brocas



Cód. 1929

Brocas Extra Longas



DIN 1869 / 1 - 2 - 3

Ø mm
4mm a 20mm

Comprimentos mm
200 a 600mm

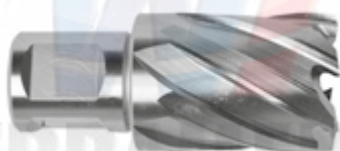
Haste
Paralela

Acabamento
Brilhante ou Oxidado

Aço
Rápido - HSS

Ângulo Afição
118°

Brocas Anulares



Encaixe
Weldon 19mm

Ø mm
12mm a 50mm

Comprimentos
30 e 50mm

Aço
Rápido

Brocas Escalonadas



Referência N1
4 a 12mm

Referência N2
4 a 20mm

Referência N3
6 a 30mm

Aço
Rápido

BROCAS T-MAX

Diâmetros 12,5mm a 58mm

Comprimentos 2xD / 3xD / 4xD

Intercambiável



Ø (mm)	d (mm)	L1 - 2x (mm)	L - 2x (mm)	L1 - 3x (mm)	L - 3x (mm)	L1 - 4x (mm)	L - 4x (mm)	Inserto
12,5 / 13,0	20	26	94	39	107	52	118	SPMG 050204
13,5 / 14,0	20	28	96	42	110	56	122	SPMG 050204
14,5 / 15,0	20	30	99	45	114	58	125	SPMG 050204
16,0	25	32	108	48	124	64	132	SPMG 060204 ou WCMX 030208
17,0	25	34	110	51	127	68	136	SPMG 060204 ou WCMX 030208
17,5 / 18,0	25	36	113	54	131	70	145	SPMG 060204 ou WCMX 030208
18,5 / 19,0	25	38	115	57	134	74	149	SPMG 060204 ou WCMX 030208
20,0	25	40	119	60	139	80	157	SPMG 060204 ou WCMX 030208
21,0	25	42	121	63	142	84	161	SPMG 060204 ou WCMX 040208
22,0	25	44	123	66	145	88	165	SPMG 07T308 ou WCMX 040208
23,0	32	46	131	69	154	92	170	SPMG 07T308 ou WCMX 040208
24,0	32	48	134	72	158	96	175	SPMG 07T308 ou WCMX 040208
25,0	32	50	137	75	162	100	180	SPMG 07T308 ou WCMX 040208
26,0	32	52	139	78	165	104	188	SPMG 07T308 ou WCMX 050308
26,5 / 27,0	32	54	141	81	168	104	188	SPMG 07T308 ou WCMX 050308
28,0	32	56	144	84	172	112	197	SPMG 090408 ou WCMX 050308
29,0	32	58	146	87	175	116	201	SPMG 090408 ou WCMX 050308
29,5 / 30,0	32	60	151	90	181	120	207	SPMG 090408 ou WCMX 050308
31,0	32	62	154	93	185	124	222	SPMG 090408 ou WCMX 06T308
32,0	32	64	156	96	188	128	226	SPMG 090408 ou WCMX 06T308
33,0	32	66	159	99	192	132	231	SPMG 090408 ou WCMX 06T308
34,0	40	68	171	102	205	136	235	SPMG 110408 ou WCMX 06T308
35,0	40	70	174	105	209	140	240	SPMG 110408 ou WCMX 06T308
36,0	40	72	177	108	213	144	245	SPMG 110408 ou WCMX 06T308
37,0	40	74	180	111	217	148	249	SPMG 110408 ou WCMX 06T308
38,0	40	76	183	114	221	152	254	SPMG 110408 ou WCMX 06T308
39,0	40	78	185	117	224	156	258	SPMG 110408 ou WCMX 06T308
40,0	40	80	188	120	228	160	263	SPMG 110408 ou WCMX 06T308
41,0	40	82	191	123	232	164	268	SPMG 110408 ou WCMX 06T308
42,0	40	84	193	131	239	168	282	WCMX 080412
43,0	40	86	196	134	242	172	287	WCMX 080412
44,0	40	88	198	137	245	176	291	WCMX 080412
45,0	40	90	202	140	248	180	297	WCMX 080412
46	40	92	205	143	251	184	302	WCMX 080412
47	40	94	207	146	253	188	306	WCMX 080412
48	40	96	210	149	255	192	311	WCMX 080412
49	40	98	212	152	257	196	315	WCMX 080412
50	40	100	215	155	259	200	320	WCMX 080412
51	40	102	214	153	264	204	325	WCMX 080412
52	40	104	216	156	267	208	329	WCMX 080412
53	40	106	219	159	271	212	334	WCMX 080412
54	40	105	221	162	274	216	338	WCMX 080412
55	40	110	224	165	279	220	344	WCMX 080412
56	40	112	227	168	283	224	349	WCMX 080412
57	40	114	229	171	286	228	353	WCMX 080412
58	40	116	232	174	290	232	358	WCMX 080412

FRESAS DE AÇO RÁPIDO

*Consulte opções LONGAS



Fresas de Topo HSS - 4 Cortes

DIN 844 AN	Aço HSS	Ø mm 2 a 63	Ø Pol. 1/8" a 2"	Acabamento Brilhante	4 Cortes
------------	---------	-------------	------------------	----------------------	----------



Fresas de Topo HSS - Longa - 4 Cortes

DIN 844 AN	Aço HSS	Ø mm 3 a 63	Ø Pol. 1/8" a 2"	Acabamento Brilhante	4 Cortes
------------	---------	-------------	------------------	----------------------	----------



Fresas de Desbaste (Chipmaster)

DIN 844 ANR	Aço HSS	Ø mm 6 a 63	Acabamento Brilhante	4 Cortes	Hélice 30°
-------------	---------	-------------	----------------------	----------	------------



Fresas de Topo HSS - 2 Cortes

DIN 327 B	Aço HSS	Ø mm 2 a 50	Ø Pol. 1/8" a 2"	Acabamento Brilhante	2 Cortes
-----------	---------	-------------	------------------	----------------------	----------



Fresas de Topo HSS - Longa - 2 Cortes

DIN 844 AN	Aço HSS	Ø mm 3 a 6350	Ø Pol. 1/4" a 1"	Acabamento Brilhante	2 Cortes
------------	---------	---------------	------------------	----------------------	----------



Fresas de Topo HSS - Esquerda

DIN 844 AN	Aço HSS	Ø mm 2 a 63	Ø Pol. 1/8" a 2"	Acabamento Brilhante	4 Cortes
------------	---------	-------------	------------------	----------------------	----------

Fresas de Metal Duro



Blue (65 HRC)
Resistência 1.100°C

TiAlN (45 HRC)
Resistência 700°C

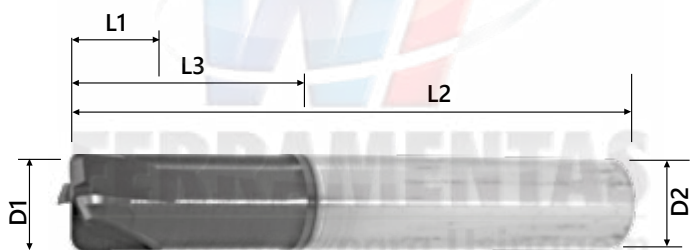
Polida
Para alumínio

TiSiN (55 HRC)
Resistência 800°C

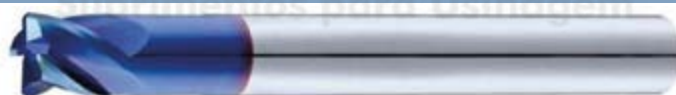
AlTiN (60 HRC)
Resistência 900°C

Fresas de Alto Avanço

Diâmetro (mm) D1	Raio R	Comp. Corte L1	L1 + Rebaixo L3	Haste D2	Comp. Total L2
3	0.5	1.2	8	4	50
4	0.5	1.6	11	4	50
4	1.0	1.6	11	4	50
5	0.5	2.0	13	6	50
5	1.0	2.0	13	6	50
6	0.5	2.5	15	6	50
6	1.5	2.5	15	6	50
8	0.5	3.5	20	8	60
8	1.0	3.5	20	8	60
8	1.5	3.5	20	8	60
8	2.0	3.5	20	8	60
10	0.5	4.0	25	10	75
10	1.0	4.0	25	10	75
10	1.5	4.0	25	10	75
10	2.0	4.0	25	10	75
12	0.5	5.0	25	12	75
12	1.0	5.0	25	12	75
12	1.5	5.0	25	12	75
12	2.0	5.0	25	12	75



Fresas NACO 65 HRC Blue



Fresas Topo com Raio 4 Cortes Blue 65HRC
Curta - Diâmetros 1 a 12mm
Longa - Diâmetros 3 a 12mm



Fresas Topo Reto 4 Cortes Blue 65HRC
Curta - Diâmetros 1 a 20mm
Longa - Diâmetros 1 a 25mm



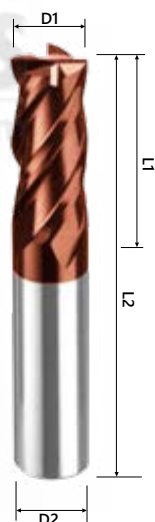
Fresas Topo Esférica 4 Cortes Blue 65HRC
Curta - Diâmetros 4 a 12mm
Longa - Diâmetros 4 a 8mm



Fresas Topo Esférica 2 Cortes Blue 65HRC
Curta - Diâmetros 4 a 16mm
Longa - Diâmetros 4 a 12mm

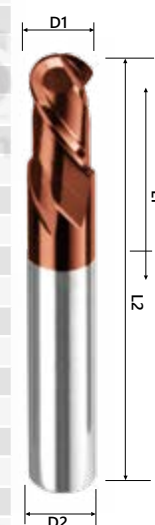
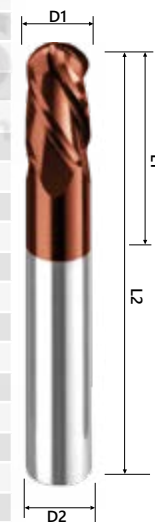
Fresas Topo Reto - 2 e 4 Cortes

Diâmetro (mm) D1	Comp. Corte L1	Diâmetro Haste D2	Comp. Total L2
1	3	3	50
1	3	4	50
1	3	6	50
1	5	4	75
1,5	3	3	50
1,5	3	4	50
1,5	3	6	50
1,5	5	4	75
1,5	10	4	100
2	6	3	50
2	6	4	50
2	6	6	50
2	10	4	75
2	10	6	75
2,5	6	4	50
2,5	6	6	50
2,5	6	4	75
3	8	3	50
3	8	4	50
3	8	6	50
3	8	3	75
3	8	4	75
3	10	6	75
3	15	6	100
3	15	3	100
3,5	8	4	50
4	11	4	50
4	11	6	50
4	20	4	75
4	11	6	75
4	20	4	100
4	20	6	100
4,5	11	5	50
5	13	5	50
5	13	6	50
5	20	5	75
5	30	5	100
6	15	6	50
6	20	6	75
6	30	6	100
6	40	6	150
7	20	8	60
8	20	8	60
8	25	8	75
8	30	8	100
8	40	8	150
9	20	9	75
9	35	9	100
10	25	10	75
10	40	10	100
10	50	10	150
11	25	12	75
12	30	12	75
12	45	12	100
12	70	12	150
13	30	13	80
14	40	14	100
14	50	14	150
15	40	16	100
16	45	16	100
16	70	16	150
18	45	18	100
20	50	20	100
20	70	20	150
25	70	25	150



Fresas Esféricas - Curta e Longa

Ø D1 (mm)	Número Cortes	Raio R	Comp. Corte L1	Comp. Total L2
3	2	1.5	6	50
3	2	1.5	4	75
3	2	1.5	4	100
4	2	0.5	3	50
4	2	0.5	3	75
4	2	0.75	3	50
4	2	0.75	3	75
4	2	1	3	75
4	2	1	6	50
4	2	1.25	6	50
4	2	1.5	6	50
4	2	2	11	50
4	2	1.25	3	75
4	2	1.5	4	75
4	2	2	11	75
4	2	2	11	100
4	4	2	8	50
4	4	2	8	75
5	2	2.5	15	50
5	2	2.5	15	75
5	2	2.5	15	100
6	2	0.5	3	50
6	2	0.75	3	50
6	2	1	6	50
6	2	1.25	6	50
6	2	1.5	6	50
6	2	2	11	50
6	2	2.5	15	50
6	2	3	15	50
6	2	1	3	75
6	2	1.5	4	75
6	2	2	11	75
6	2	2	11	100
6	2	2.5	15	75
6	2	3	15	75
6	2	3	15	100
6	2	3	20	150
6	4	2	8	50
6	4	3	11	50
6	4	2	8	75
6	4	3	11	50
7	2	3.5	20	60
8	2	3.5	20	60
8	2	4	20	60
8	2	4	15	75
8	2	4	20	100
8	2	4	20	150
8	4	4	20	60
8	4	4	20	100
9	2	4.5	20	75
9	2	4.5	25	100
10	2	4.5	20	75
10	2	5	25	75
10	2	3	25	100
10	2	4	25	100
10	2	5	25	100
10	2	5	25	150
10	4	5	25	75
10	4	5	25	100
12	2	6	30	75
12	2	6	30	100
12	2	6	30	150
12	4	6	30	75
12	4	6	30	100
14	2	7	40	100
16	2	8	45	100



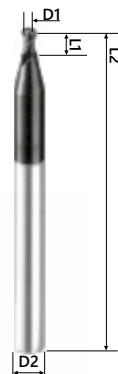
Microfresas de Topo Reto - 2 Cortes

Diâmetro (mm) D1	Comp. Corte L1	Diâmetro Haste D2	Comp. Total L2
0.3	0.6	4	50
0.4	0.8	4	50
0.5	1.0	4	50
0.6	1.2	4	50
0.7	1.4	3	50
0.8	1.6	4	50
0.9	1.8	6	50



Microfresas de Topo Esférico 2 Cortes

Diâmetro (mm) D1	Comp. Corte L1	Diâmetro Haste D2	Comp. Total L2
0.3	0.6	4	50
0.4	0.8	4	50
0.5	1.0	4	50
0.6	1.2	4	50
0.7	1.4	4	50
0.8	1.6	4	50
0.9	1.8	4	50



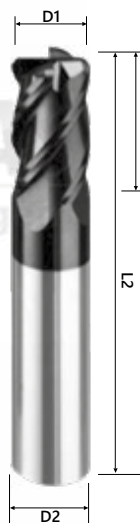
Fresas Topo para Desbaste - 4 Cortes

Diâmetro (mm) D1	Cortes	Comp. Corte L1	Diâmetro Haste D2	Comp. Total L2
6	4	15	6	50
8	4	20	8	60
10	4	25	10	75
12	4	30	12	75
16	4	45	16	100



Fresas Topo com Raio (Toroidal) 4 cortes

Diâmetro (mm) D1	Raio	Comp. Corte L1	Diâmetro Haste D2	Comp. Total L2
1	0.2	3	4	50
2	0.5	6	4	50
2	0.5	6	6	50
3	0.5	8	3	50
3	0.5	8	4	50
3	0.5	8	6	50
3	0.5	8	3	75
3	0.5	8	4	75
4	0.5	11	4	50
4	0.5	11	6	50
4	1	11	4	50
4	0.5	11	4	75
4	0.5	11	6	75
4	0.5	11	6	100
5	0.5	13	5	50
5	0.5	15	6	50
5	1	13	5	50
5	0.5	15	5	75
5	0.5	15	5	100
6	0.5	15	6	50
6	1	15	6	50
6	1.5	15	6	50
6	0.5	15	6	75
6	0.5	15	6	100
6	1	15	6	75
6	1	15	6	100
8	0.5	20	8	60
8	1	20	8	60
8	1.5	20	8	60
8	2	20	8	60
8	0.5	20	8	75
8	0.5	20	8	100
8	1	20	8	75
8	1	20	8	100
10	0.5	25	10	75
10	1	25	10	75
10	1.5	25	10	75
10	2	25	10	75
10	0.5	25	10	100
10	1	25	10	100
12	0.5	30	12	75
12	1	30	12	75
12	1.5	30	12	75
12	2	30	12	75
12	3	30	12	75
12	4	30	12	75
12	0.5	30	12	100
12	0.5	30	12	150
12	1	30	12	100



Fresas em Polegadas - 2 Cortes

Diâmetro (mm) D1	Comp. Corte L1	Haste D2	Comp. Total L2
1/8"	11	6	50
3/16"	14	6	50
1/4"	17	8	60
3/8"	22	10	75
1/2"	25	13	75



Fresas Topo com Raio (Toroidal) 2 Cortes

Diâmetro (mm) D1	Raio	Comp. Corte L1	Diâmetro Haste D2	Comp. Total L2
6	0.5	15	6	50
6	1	15	6	50
6	0.5	15	6	100
6	1	15	6	100
8	0.5	20	8	60
8	1	20	8	60
8	0.5	20	8	100
8	1	20	8	100
10	0.5	25	10	75
10	1	25	10	75
10	0.5	25	10	100
10	1	25	10	100
12	0.5	30	12	75
12	1	30	12	75
12	0.5	30	12	100
12	1	30	12	100
16	1	45	16	100

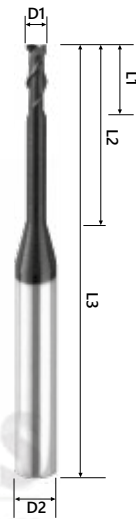


Fresas Topo Reto - 6 Cortes

Diâmetro (mm) D1	Comp. Corte L1	Diâmetro Haste D2	Comp. Total L2
4	11/16/20	4/6/6	50/75/100
5	13/20/25	6	50/75/100
6	15/25/30	6	50/75/100
8	20/30/35	8	50/75/100
10	30/40	10	75/100
12	30/45	12	75/100
16	40	16	100
20	40	20	100
25	45	25	100

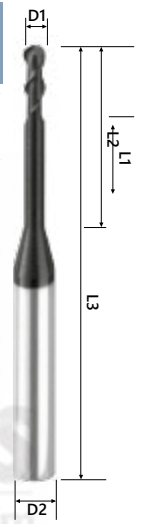
Fresas Long Neck Topo Reto 2 Cortes

Diâmetro (mm) D1	Neck L2	Comp. Corte L1	Diâmetro Haste D2	Comp. Total L3
0.4	4	0.6	4	50
0.5	6	0.8	4	50
0.6	8	1.0	4	50
0.8	10	1.2	4	50
1.0	12	1.2	4	50
1.5	12	1.7	4	50
2.0	14	2.2	4	50
3.0	14	3.2	4	50



Fresas Long Neck Esférica 2 Cortes

Diâmetro (mm) D1	Neck L2	Comp. Corte L1	Diâmetro Haste D2	Comp. Total L3
0.4	4	0.6	4	50
0.5	4	0.8	4	50
0.5	6	0.8	4	50
0.6	8	1.0	4	50
0.8	10	1.2	4	50
1.0	12	1.2	4	50
1.0	16	1.2	4	50
1.5	9	1.7	4	50
1.5	12	1.7	4	50
1.5	14	1.7	4	50
2.0	14	2.2	4	50
2.0	20	2.0	4	50
3.0	14	3.2	4	50

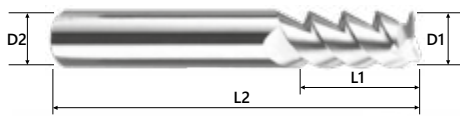


Suprimentos para Usinagem

Suprimentos para Usinagem

Fresas de Topo para Alumínio

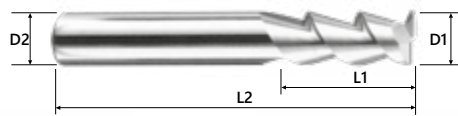
Micro grão com polimento especial - 3 cortes



Diâmetro (mm) D1	Comp. Corte L1	Diâmetro Haste D2	Comp. Total L2
4	20	4	100
6	15	6	50
6	30	6	100
8	20	8	60
8	30	8	100
10	25	10	75
10	40	10	100
12	30	12	75
12	40	12	100

Fresas de Topo para Alumínio

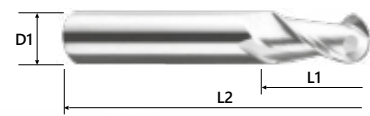
Micro grão com polimento especial - 2 cortes



Diâmetro (mm) D1	Comp. Corte L1	Diâmetro Haste D2	Comp. Total L2
4	20	4	50
6	15	6	50
6	30	6	100
8	20	8	60
8	30	8	100
10	25	10	75
10	40	10	100
12	30	12	75

Fresas Esférica para Alumínio

Micro grão com polimento especial - 2 cortes



Diâmetro (mm) D1	Raio R	Comp. Corte L1	Comp. Total L2
4	2	11	50
4	2	11	100
6	3	15	50
6	3	15	100
8	4	20	60
8	4	20	100
10	5	25	75
10	5	25	100

Suprimentos para Usinagem

Suprimentos para Usinagem



MAGIA



Confira nas páginas 49 e 50



Usine sem refrigeração
com alta performance.

Melhor dissipação de calor

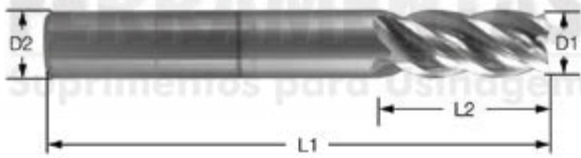
Passo diferencial, redução de
vibrações e maior taxa de remoção

Menos desgaste na aresta de corte

Moderna classe Multi-Mat™ LT 4000



Fresa Topo Reto 90° - 4 Cortes



DESCRIÇÃO	D1	D2	L1	L2
E90 Z4 D01.0(04) L03.0(050)	1.0	4	50	3
E90 Z4 D01.5(04) L05.0(050)	1.5	4	50	5
E90 Z4 D02.0(04) L06.0(050)	2.0	4	50	6
E90 Z4 D02.5(04) L08.0(050)	2.5	4	50	8
E90 Z4 D03.0(06) L08.0(050)	3.0	6	50	8
E90 Z4 D04.0(06) L11.0(050)	4.0	6	50	11
E90 Z4 D05.0(06) L13.0(050)	5.0	6	50	13
E90 Z4 D06.0(06) L16.0(050)	6.0	6	50	16
E90 Z4 D08.0(08) L20.0(060)	8.0	8	60	20
E90 Z4 D10.0(10) L22.0(072)	10.0	10	72	22
E90 Z4 D12.0(12) L26.0(075)	12.0	12	75	26
E90 Z4 D16.0(16) L38.0(100)	16.0	16	100	38

Longo

DESCRIÇÃO	D1	D2	L1	L2
E90 Z4 D03.0(06) L12.0(50)	3.0	6	50	12
E90 Z4 D04.0(06) L16.0(55)	4.0	6	55	16
E90 Z4 D05.0(06) L20.0(60)	5.0	6	60	20
E90 Z4 D06.0(06) L24.0(65)	6.0	6	65	24
E90 Z4 D08.0(08) L32.0(90)	8.0	8	90	32
E90 Z4 D10.0(10) L40.0(100)	10.0	10	100	40
E90 Z4 D12.0(12) L48.0(110)	12.0	12	110	48
E90 Z4 D16.0(16) L64.0(160)	16.0	16	160	64

Fresa Topo Reto 90° - 2 Cortes



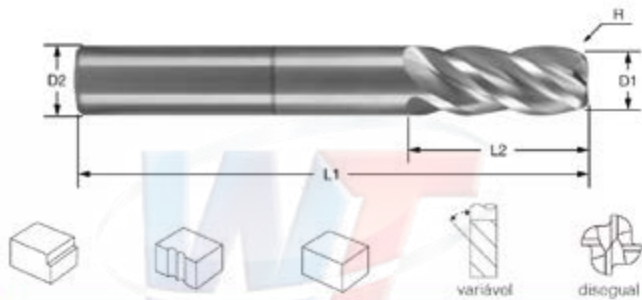
DESCRIÇÃO	D1	D2	L1	L2
E90 Z2 D01.0(03) L03.0(38)	1.0	3	38	3
E90 Z2 D01.5(03) L05.0(38)	1.5	3	38	5
E90 Z2 D02.0(03) L06.0(38)	2.0	3	38	6
E90 Z2 D02.5(03) L07.0(38)	2.5	3	38	7
E90 Z2 D03.0(03) L09.0(38)	3.0	3	38	9
E90 Z2 D04.0(04) L14.0(50)	4.0	4	50	14
E90 Z2 D05.0(05) L16.0(50)	5.0	5	50	16
E90 Z2 D06.0(06) L20.0(63)	6.0	6	63	20
E90 Z2 D08.0(08) L20.0(63)	8.0	8	63	20
E90 Z2 D10.0(10) L22.0(72)	10.0	10	72	22
E90 Z2 D12.0(12) L26.0(75)	12.0	12	75	26

Fresa Topo Reto 90° - 3 Cortes



DESCRIÇÃO	D1	D2	L1	L2
E90 Z3 D03.0(06) L08.0(50)	3.0	6	50	8
E90 Z3 D04.0(06) L11.0(50)	4.0	6	50	11
E90 Z3 D05.0(06) L13.0(50)	5.0	6	50	13
E90 Z3 D06.0(06) L16.0(50)	6.0	6	50	16
E90 Z3 D08.0(08) L20.0(60)	8.0	8	60	20
E90 Z3 D10.0(10) L25.0(72)	10.0	10	72	25
E90 Z3 D12.0(12) L30.0(75)	12.0	12	75	30

Fresa Topo Reto 90° - 4 Cortes



DESCRIÇÃO	D1	D2	L1	L2	R
E90 Z4 D03.0(06) L08.0(50)R0.5	3.0	6	50	8	0.5
E90 Z4 D04.0(06) L11.0(50)R0.5	4.0	6	50	11	0.5
E90 Z4 D05.0(06) L13.0(50)R0.5	5.0	6	50	13	0.5
E90 Z4 D06.0(06) L16.0(50)R0.5	6.0	6	50	16	0.5
E90 Z4 D08.0(08) L20.0(60)R0.5	8.0	8	60	20	0.5
E90 Z4 D10.0(10) L22.0(72)R0.5	10.0	10	72	22	0.5
E90 Z4 D12.0(12) L26.0(75)R0.5	12.0	12	75	26	0.5

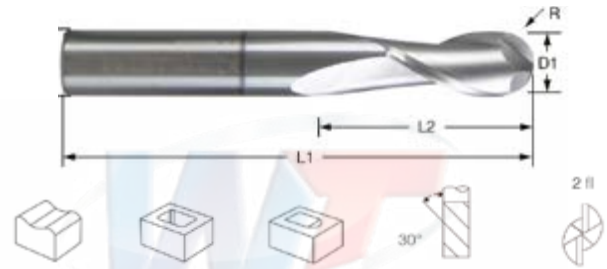
E90 Z4 D03.0(06) L08.0(50)R1.0	3.0	6	50	8	1.0
E90 Z4 D04.0(06) L11.0(50)R1.0	4.0	6	50	11	1.0
E90 Z4 D05.0(06) L13.0(50)R1.0	5.0	6	50	13	1.0
E90 Z4 D06.0(06) L16.0(50)R1.0	6.0	6	50	16	1.0
E90 Z4 D08.0(08) L20.0(60)R1.0	8.0	8	60	20	1.0
E90 Z4 D10.0(10) L22.0(72)R1.0	10.0	10	72	22	1.0
E90 Z4 D12.0(12) L26.0(75)R1.0	12.0	12	75	26	1.0

E90 Z4 D06.0(06) L16.0(50)R2.0	6.0	6	50	16	2.0
E90 Z4 D08.0(08) L20.0(60)R2.0	8.0	8	60	20	2.0
E90 Z4 D10.0(10) L22.0(72)R2.0	10.0	10	72	22	2.0
E90 Z4 D12.0(12) L26.0(75)R2.0	12.0	12	75	26	2.0

Longo

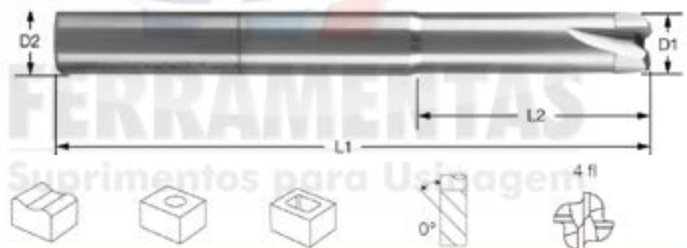
DESCRIÇÃO	D1	D2	L1	L2	R
E90 Z4 D08(08) L32(90)R0.5	8.0	8	90	32	0.5
E90 Z4 D10(10) L40(100)R0.5	10.0	10	100	40	0.5
E90 Z4 D12(12) L48(110)R0.5	12.0	12	110	48	0.5

Fresa Esférica - 2 Cortes



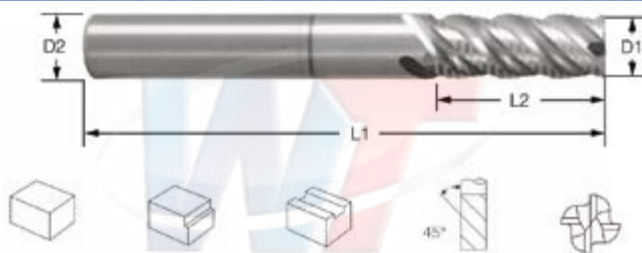
DESCRIÇÃO	D1	D2	L1	L2	R
EBN Z2 D01.0(03) L03.0(38) R0.50	1.0	3	38	3	0.50
EBN Z2 D01.5(03) L05.0(38) R0.75	1.5	3	38	5	0.75
EBN Z2 D02.0(03) L06.0(38) R1.00	2.0	3	38	6	1.00
EBN Z2 D02.5(03) L07.0(38) R1.25	2.5	3	38	7	1.25
EBN Z2 D03.0(03) L09.0(38) R1.50	3.0	3	38	9	1.50
EBN Z2 D04.0(04) L14.0(50) R2.00	4.0	4	50	14	2.00
EBN Z2 D05.0(05) L16.0(50) R2.50	5.0	5	50	16	2.50
EBN Z2 D06.0(06) L20.0(63) R3.00	6.0	6	63	20	3.00
EBN Z2 D08.0(08) L20.0(63) R4.00	8.0	8	63	20	4.00
EBN Z2 D10.0(10) L22.0(72) R5.00	10.0	10	72	22	5.00
EBN Z2 D12.0(12) L26.0(75) R6.00	12.0	12	75	26	6.00

Fresa Alto Avanço - 4 Cortes



DESIGNAÇÃO	D1	D2	L1	L2	R prog
EHF Z4 D03.0(06) L02.0(70) R0.37	3.0	6	70	12	0.37
EHF Z4 D04.0(06) L02.0(70) R0.47	4.0	6	70	16	0.47
EHF Z4 D05.0(06) L02.5(70) R0.60	5.0	6	70	20	0.60
EHF Z4 D06.0(06) L03.0(70) R0.73	6.0	6	70	25	0.73
EHF Z4 D08.0(08) L04.0(80) R0.98	8.0	8	80	30	0.98
EHF Z4 D10.0(10) L05.0(90) R1.23	10.0	10	90	35	1.23
EHF Z4 D12.0(12) L06.0(100) R1.65	12.0	12	100	40	1.65

Fresa de Desbaste - 3 e 4 Cortes



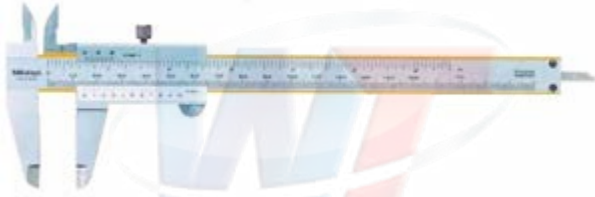
3 Cortes

DESCRIÇÃO	D1	D2	L1	L2
ERO Z3 D04.0(06) L11.0(57)	4.0	6	57	11.0

4 Cortes

DESCRIÇÃO	D	D1	L1	L2
ERO Z4 D05.0(06) L13.0(57)	5.0	6	57	13.0
ERO Z4 D06.0(06) L13.0(57)	6.0	6	57	13.0
ERO Z4 D08.0(08) L19.0(63)	8.0	8	63	19.0
ERO Z4 D10.0(10) L22.0(72)	10.0	10	72	22.0
ERO Z4 D12.0(12) L26.0(83)	12.0	12	83	26.0

Paquímetros Analógicos Universais (Série 530)



Código	Capacidade (mm / pol.)	Gradação (mm / pol.)	Guias em Titanium
530-104B-10	150 / 6"	0,05 / 1/128	Sim
530-114B-10	200 / 8"	0,05 / 1/128	Sim
530-104BR	150 / 6"	0,05 / 1/128	Não
530-114BR	200 / 8"	0,05 / 1/128	Não
530-115	300 / 12"	0,05 / 1/128	Não

Paquímetros Digitais IP67 Absolute (Série 500)



Código	Capacidade (mm / pol.)	Resolução (mm / pol.)
500-752-20	150 / 6"	0,01 / .0005"
500-753-20	200 / 8"	
500-754-10	300 / 12"	
500-762-20 c/ saída dados	150 / 6"	
500-763-20 c/ saída dados	200 / 8"	
500-764-10 c/ saída dados	300 / 12"	

Paquímetros com Relógio (Série 505)



Código	Capacidade (mm)	Gradação (mm)
505-732	0 - 150	0,01
505-733	0 - 200	0,01
505-745	0 - 300	0,02

Paquímetros Digitais (Série 500)



Código	Capacidade (mm / pol.)	Resolução (mm / pol.)
500-196-30B	150 / 6"	0,01 / .0005"
500-197-30B	200 / 8"	0,01 / .0005"

Comparadores de Diâmetros Interno (Súbito)



Código	Capacid.	Gradação
511-711	18-35mm	0,01mm
511-712	35-60mm	
511-713	50-150mm	
511-714	100-160mm	
511-715	160-250mm	
511-716	250-400mm	

Micrômetros Externos



Código	Capacid.	Gradação	Código	Capacid.	Grad.
103-139-10	50-75mm	0,01mm	103-129	0-25mm	0,001
103-140-10	75-100mm		103-130	25-50mm	
103-141-10	100-125mm		103-137	0-25mm	
103-142-10	125-150mm		103-138	25-50mm	
103-143-10	150-175mm		.001"		
103-144-10	175-200mm				
103-177	0-1"				
103-178	1-2"				

Relógios Apalpadores



Código	Capacid.	Grad.
513-404E	0,8mm	0,01
513-405-10E	0,2mm	0,002

Relógios Comparadores



Código	Capacid.	Grad.
2046S	10mm	0,01

Relógios Comparadores Digitais Absolute



Código	Capacid.	Grad.
543-400B	12,7mm	0,01

Consulte-nos sobre linha completa de produtos Mitutoyo

PAQUIMETRO UNIVERSAL

- Fabricado em aço inoxidável temperado
- Cursor monobloco



Com TiN

Código	Código TiN	Capacidade	Gradação
100.001A	100.001A TiN	150mm/6"	0,05mm/1/128"
100.002	100.002 TiN	150mm/6"	0,02mm/.001"
100.003	100.003 TiN	200mm/8"	0,05mm/1/128"
100.004	100.004 TiN	200mm/8"	0,02mm/.001"
100.020	100.020 TiN	300mm/12"	0,05mm/1/128"
100.022	100.022 TiN	300mm/12"	0,02mm/.001"
100.025	100.025 TiN	150mm/6"	0,02mm/1/128"
100.026	100.026 TiN	200mm/8"	0,02mm/1/128"
100.027	100.027 TiN	300mm/12"	0,02mm/1/128"

PAQUIMETRO COM RELÓGIO

- Fabricado em aço inoxidável temperado
- Relógio com mecanismo antichoque



Código	Capacidade	Gradação
100.034	150mm	0,02mm
100.035	200mm	0,02mm
100.036	300mm	0,02mm
100.037	150mm	0,001mm
100.038	200mm	0,001mm
100.040 MD*	150mm	0,02mm
100.041 MD*	200mm	0,02mm
100.041A MD*	300mm	0,02mm

MD* Bicos e orelhas em Metal Duro

PAQUIMETROS PARA CANAIS E RANHURAS

- Fabricado em aço inoxidável temperado



Cód. Interno	Capacidade	Cód. Externo	Capacidade
100.221	22-150mm	100.248	150mm/6"
100.222	35-150mm	100.248A	150mm/6"
100.223	25-200mm	100.248B	150mm/8"
100.224	40-200mm	100.248C	200mm/8"
100.225	30-300mm	100.248D	200mm/8"
100.226	50-300mm	100.248E	200mm/8"
100.227	40-500mm	100.248F	300mm/12"
100.228	60-500mm	100.248G	300mm/12"
100.229	80-500mm	100.248H	300mm/12"
-	-	100.248I	500mm/20"

PAQUIMETRO DIGITAL

- Fabricado em aço inoxidável temperado
- Resolução de 0,01mm/.0005"
- 3 em 1 Resolução 0,01mm/.0005"/1/128"
- Conversão milímetro/polegada
- Disponível até 2000mm



Código	Capacidade	Gradação
100.174BL	150mm/6"	0,01mm/.0005"
100.176BL	200mm/8"	0,01mm/.0005"
100.178BL	300mm/12"	0,01mm/.0005"
100.170	150mm/6"	0,01mm/.0005"/1/128"
100.171	200mm/8"	0,01mm/.0005"/1/128"
100.172	300mm/12"	0,01mm/.0005"/1/128"

PAQUIMETRO IP 54/65

- Fabricado em aço inoxidável temperado
- IP54 contra resíduos de poeira e projeção de água
- IP65 contra entrada de poeira e jato de água



Código	Capacidade	Gradação
100.179G IP54	150mm/6"	0,01mm/.0005"
100.179H IP54	200mm/8"	0,01mm/.0005"
100.179I IP54	300mm/12"	0,01mm/.0005"
100.179J IP65	150mm/6"	0,01mm/.0005"
100.179R IP65	200mm/8"	0,01mm/.0005"

PAQUIMETRO IP 67

- Fabricado em aço inoxidável temperado
- IP67 conforme norma IEC-60529, contra entrada de poeira e permitindo imersão na água



Código	Capacidade	Gradação
100.179J	150mm/6"	0,01mm/.0005"
100.179K	200mm/8"	0,01mm/.0005"
100.179L	300mm/12"	0,01mm/.0005"

PAQUIMETRO DE PROFUNDIDADE

- Fabricado em aço inoxidável temperado
- Gradação de 0,02mm



*Consulte modelos digitais

Código	Capacidade	Base de Apoio
100.201	150mm	100mm
100.202	200mm	100mm
100.204	300mm	100mm
100.205	400mm	150mm
100.206	500mm	150mm
100.207	600mm	150mm
100.207A	1000mm	150mm

PAQ. P/ SERVIÇOS PESADOS ORELHAS INTERNAS E EXTERNAS

- Fabricado em aço inoxidável temperado
- Gradação de 0,02mm



Cód. Orelha Interna	Cód. Orelha Externa	Capacidade
100.167A	100.166C	300mm
100.167B	-	400mm
100.167C	100.166E	500mm
100.167D	100.166F	600mm
100.167E	100.166G	800mm
100.167F	100.166H	1000mm
-	100.166I	1500mm
-	100.166J	2000mm

PAQ. P/ SERVIÇOS PESADOS

- Fabricado em aço inoxidável temperado
- Gradação de 0,02mm/.001"
- Parafuso de fixação da medida



Código	Cód. Bicos Longos	Capacidade
100.042	100.165A	300mm/12"
100.043	100.165B	400mm/16"
100.052	100.165C	500mm/20"
100.062	100.165D	600mm/24"
100.063	100.165E	800mm/32"
100.102	100.165F	1000mm/40"
100.152	100.165G	1500mm/60"
100.162	100.165H	2000mm/80"

MICRÔMETRO EXTERNO

- Fabricados em ferro fundido nodular, pintado e esmaltado
- Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- Trava de fixação do Fuso
- Faces de medição em Metal Duro, micro lapidadas
- Acompanha padrão para calibração para capacidades acima de 25mm



Código	Capacidade	Gradação
110.100	0-25mm	0,01mm
110.101	25-50mm	0,01mm
110.102	50-75mm	0,01mm
110.103	75-100mm	0,01mm
110.104	100-125mm	0,01mm
110.105	125-150mm	0,01mm
110.106	150-175mm	0,01mm
110.107	175-200mm	0,01mm
110.108	200-225mm	0,01mm
110.109	225-250mm	0,01mm
110.110	250-275mm	0,01mm
110.111	275-300mm	0,01mm

MICRÔMETRO EXTERNO COM BATENTE

- Faces de medição em metal duro, micro lapidadas, para medições com exatidão
- Tambor e bainha em cromado fosco
- Pressão de medição através de catraca na extremidade do tambor
- Acompanha padrões para calibração
- De 0-300mm as batentes são intercambiáveis e de 300-2000mm as batentes são deslizantes



Código	Capacidade	Gradação
110.220	0-100mm	0,01mm
110.221	100-200mm	0,01mm
110.222	200-300mm	0,01mm
110.223	300-400mm	0,01mm
110.224	400-500mm	0,01mm
110.225	500-600mm	0,01mm
110.226	600-700mm	0,01mm
110.227	700-800mm	0,01mm
110.228	800-900mm	0,01mm
110.229	900-1000mm	0,01mm

Disponível até 2000mm

MICRÔMETRO EXTERNO DIGITAL COM IP40

- Faces de medição em metal duro, micro lapidadas, para medições com exatidão
- Pressão de medição através de catraca
- Nível de proteção IP40 contra partículas de poeira
- Zero em qualquer ponto
- Desliga automaticamente após 5min sem uso ou no botão
- Protetor termo-isolante



Código	Capacidade	Gradação
110.284	0-25mm	0,001mm
110.285	25-50mm	0,001mm
110.286	50-75mm	0,001mm
110.287	75-100mm	0,001mm
110.288	100-125mm	0,001mm
110.289	125-150mm	0,001mm
110.290	150-175mm	0,001mm
110.291	175-200mm	0,001mm
110.291A	0-75mm (Jogo)	0,001mm
110.291B	0-100mm (Jogo)	0,001mm
110.291C	0-150mm (Jogo)	0,001mm

MICRÔMETRO EXTERNO AÇO FORJADO

- Arco em aço forjado pintado e esmaltado
- Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- Pressão de medição através de catraca
- Alavanca de fixação do Fuso
- Faces de medição em Metal Duro, micro lapidadas
- Acompanha haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm



Gradação		Capacidade	Exatidão
0,01	0,001		
110.200	110.200A	0-25mm	0,004mm
110.202	110.202A	25-50mm	0,004mm
110.204	110.204A	50-75mm	0,005mm
110.206	110.206A	75-100mm	0,005mm
110.208	110.208A	100-125mm	0,006mm
110.210	110.210A	125-150mm	0,006mm
110.212	110.212A	150-175mm	0,007mm
110.214	110.214A	175-200mm	0,007mm

MICRÔMETRO EXTERNO P/ DENTES DE ENGRENAGEM

- Arco em aço forjado pintado e esmaltado
- Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- Pressão de medição através de catraca
- Alavanca de fixação do Fuso
- Protetor termoisolante
- Acompanha haste padrão para zeragem nas capacidades acima de 25mm



Capacidade	Código Rotativo	Cód. Não Rotativo	Exatidão
0-25mm	110.350	110.361	0,004mm
25-50mm	110.352	110.362	0,004mm
50-75mm	110.354	110.363	0,005mm
75-100mm	110.356	110.364	0,005mm
100-125mm	110.357	110.365	0,006mm
125-150mm	110.358	110.366	0,006mm
150-175mm	110.359	110.367	0,007mm
175-200mm	110.360	110.368	0,007mm

MICRÔMETRO EXTERNO PARA ROSCAS

- Arco em aço forjado pintado e esmaltado
- Tambor, bainha e catraca em metal cromado fosco
- Pressão de medição através de catraca
- Haste padrão para zeragem 60° nas capacidades acima de 25mm
- Gradação de 0,01mm
- Não acompanha as pontas apalpadoras



Código	Capacidade	Exatidão
112.870	0-25mm	0,004mm
112.871	25-50mm	0,004mm
112.872	50-75mm	0,005mm
112.873	75-100mm	0,005mm
112.874	100-125mm	0,006mm
112.875	125-150mm	0,006mm
112.876	150-175mm	0,007mm
112.877	175-200mm	0,007mm

RELÓGIO COMPARADOR

- Caixa metálica cromada fosca, com alta resistência à impactos
- Tampa traseira com orelha
- Fabricado com peças metálicas
- Diâmetro de canhão 8mm e mostrador 58mm



Basic

Código	Capac.	Gradação
121.304	0-10mm	0,01mm
121.304 Basic	0-10mm	0,01mm
121.320	0-1mm	0,001mm
121.325	0-5mm	0,001mm

RELÓGIO APALPADOR

- Peças de metal resistem a pequenos impactos
- Engrenagens apoiadas sobre mancais de rubi
- Aro de alumínio recartilhado anodizado
- Caixa monobloco
- Acompanha 2 hastes p/ fixação 6mm e 8mm
- Ponta de contato em aço



Código	Curso	Ø Mostrador	Gradação
121.340	0,8mm	32mm	0,01mm

RELÓGIO COMPARADOR DIGITAL

- Relógio de alta precisão
- Botão liga/desliga
- Zero em qualquer ponto
- ABS / INC-Zero absoluto e incremental
- Função Tolerância (máximo e mínimo)



Código	Capacidade	Resolução
121.335	0-12,5mm/0-0,5"	0,01mm/.0005"

MEDIDOR DE ESPESSURA

- Para medição de chapas de aço, fitas, alumínio, borrachas, laminados, plásticos, etc.
- Gradação 0,01mm
- Profundidade arco 30mm
- Capacidade de 0-10mm



Código	Pontas
130.125	Aço Ø 6mm
130.411	Aço Ø 10mm
130.413	Cerâmica Ø 10mm

MEDIDOR INTERNO COM RELÓGIO

- Para medição interna de furos, ranhuras e canais
- Mecanismo super resistente acionado por engrenagem e cremalheira
- Aro em alumínio
- Marcadores de tolerância



Capacidade	Gradação
5 a 60mm	0,01mm

SUORTE MAGNÉTICO HIDRÁULICO

- Coluna e braço articulados c/ajuste fino
- Força magnética de fixação 80 Kgf
- Dimensões da base 50x60x55mm
- Não acompanha relógio
- Altura total de 435mm



Código
270.241

SUORTE MAGNÉTICO

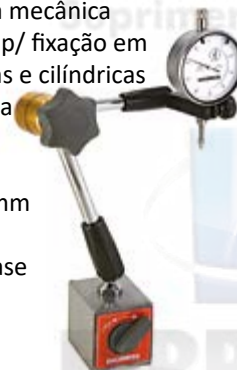
- Braço articulado com ajuste fino
- Base prismática, para fixação em superfícies planas e cilíndricas
- Chave liga/desliga
- Altura total 270mm
- Dimensões da base 55x50x63mm
- Comprimento do braço 190mm
- Não acompanha relógio
- Força magnética de fixação 60 Kgf



Código
270.240

SUORTE MAGNÉTICO ARTICULADO

- Coluna e braço articulados
- Fixação por trava mecânica
- Base prismática, p/ fixação em superfícies planas e cilíndricas
- Chave liga/desliga
- Força magnética de fixação 60Kgf
- Altura total 320mm
- Com ajuste fino
- Dimensões da base 55x50x69mm
- Não acompanha relógio



Código
270.240B

SUORTE MAGNÉTICO FLEXÍVEL

- Coluna flexível articulada para maior recurso no posicionamento do relógio
- Chave liga/desliga
- Com ajuste fino
- Força magnética de fixação 60 Kgf
- Dimensões da base 55x50x63mm
- Não acompanha relógio
- Tipo girafa



Código
270.243

NÍVEL QUADRANGULAR DE PRECISÃO

- Acabamento da superfície retificada
- Com sub-folha e ajuste de zero
- Utilizados para nivelar máquinas de precisão ou medir planeza



Código	Dimensão	Sensibilidade
272.202	200x200mm	0,02mm
272.202-1	200x200mm	0,05mm
272.202-2	150x150mm	0,02mm
272.202-3	150x150mm	0,05mm

NÍVEL LINEAR DE PRECISÃO

- Acabamento da superfície retificada
- Com sub-bolha e ajuste de zero
- Utilizados para nivelar máquinas de precisão ou medir planeza



Código	Dimensão	Sensibilidade
272.204	200mm	0,02mm
272.204-1	200mm	0,05mm
272.204-2	300mm	0,02mm
272.204-3	300mm	0,05mm
272.204-4	150mm	0,02mm
272.204-5	150mm	0,05mm
272.204-6	100mm	0,02mm
272.204-7	100mm	0,05mm

DURÔMETRO PORTÁTIL DIGITAL



Código	Capacidade
400.130 Plus	HLD/HRB/HRC/HB/HV/HS

DURÔMETRO DE BANCADA



- Para diversos tipos de dureza. Consulte!

MICRÔMETRO INTERNO COM 3 PONTAS

- Pontas de contato em metal duro, revestidas em titânio (para capacidades acima de 12mm), micro lapidadas para assegurar medições com exatidão
- Tambor e bainha em metal cromado fosco, fornecidos em caixa de alumínio
- Catraca plástica de alta resistência
- Fornecidos com extensão de 100mm para as capacidades de 6 a 12mm
- Fornecidos com extensão de 150mm para as capacidades de 12 a 300mm
- Fornecidos com anéis de calibração nas capacidades até 100mm



Código	Capacidade	Gradação	Código	Capacidade	Gradação
110.740	6-8mm	0,001mm	110.751	75-88mm	0,005mm
110.741	8-10mm	0,001mm	110.752	87-100mm	0,005mm
110.742	10-12mm	0,001mm	110.753	100-125mm	0,005mm
110.743	12-16mm	0,005mm	110.754	125-150mm	0,005mm
110.744	16-20mm	0,005mm	110.755	150-175mm	0,005mm
110.745	20-25mm	0,005mm	110.756	175-200mm	0,005mm
110.746	25-30mm	0,005mm	110.757	200-225mm	0,005mm
110.747	30-40mm	0,005mm	110.758	225-250mm	0,005mm
110.748	40-50mm	0,005mm	110.759	250-275mm	0,005mm
110.749	50-63mm	0,005mm	110.760	275-300mm	0,005mm
110.750	62-75mm	0,005mm			

MICRÔMETRO INTERNO TIPO PAQUIMETRO

- Pontas de contato em metal duro micro lapidadas, para medições com exatidão
- Catraca, Tambor e bainha em metal cromado fosco
- Acompanha anel de calibração para as capacidades de 5-30mm e 25-50mm
- Pontas Cilíndricas disponíveis somente na capacidade de 5-30



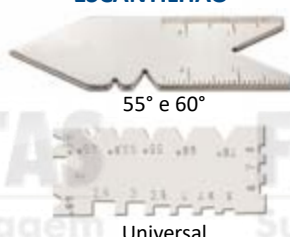
Código	Capacidade	Gradação
110.302	5-30mm	0,01mm
110.304	25-50mm	0,01mm
110.306	50-75mm	0,01mm
110.308	75-100mm	0,01mm
110.310	100-125mm	0,01mm
110.311	125-150mm	0,01mm
110.312	150-175mm	0,01mm
110.313	175-200mm	0,01mm

TRANSFERIDOR DE GRAU



0° a 180°

ESCANTILHÃO



55° e 60°

Universal

ESQUADRO DE PRECISÃO COM FIO CLASSE 0

- Fabricados em aço inoxidável
- Finamente lapidados
- Exatidão norma DIN 875/0 (Classe 0)



Código	Dimensão
170.002	50x40mm
170.004	75x50mm
170.006	100x70mm
170.008	150x100mm
170.010	200x130mm
170.012	300x200mm

TRANSFERIDOR DE ÂNGULOS

- Régua de 100 a 300mm
- Régua pequena para ângulos agudos
- Deslocamento 360°
- Fabricados em aço inoxidável
- Leitura de 5min nos modelos universal e com relógio
- No modelo digital a leitura é 30", exatidão aprox. 5' e repetição 1'



Código	Régua	Modelo
170.071	300mm	Universal
170.070	300mm	c/ Relógio
170.072	300mm	Digital
170.073	200mm	Digital
170.074	150mm	Digital

RUGOSÍMETROS PORTÁTEIS



Cód. 400.200

Código	Capacidade
400.160 NEW	Ra - Rz
400.200	Ra - Rz - Ry - Rq - Rt - Rp Rmax - Rv - R3z - RS - RSm RSK - Rmr
400.220	Ra - Rz - Ry - Rq - Rt - Rp Rmax - Rv - R3z - RS - RSm RSK - Rmr (c) - R _{Pc} - Rk - Rpk Rvk - Mr1 - Mr2

TRAÇADOR DE ALTURA

- Fabricado em aço inoxidável temperado
- Graduação de 0,02mm/.001"
- Ponta do riscador em metal duro
- Nônio com lupa para facilitar a leitura
- Nônio com ajuste fino
- Escala principal ajustável
- Disponível também com Duas Colunas e Digital



Código	Capacidade	Graduação
100.430	300mm/12"	0,02mm/.001"
100.440	450mm/18"	0,02mm/.001"
100.450	500mm/20"	0,02mm/.001"
100.460	600mm/24"	0,02mm/.001"
100.480	1000mm/40"	0,02mm/.001"
100.490	1500mm/60"	0,02mm/.001"

COMPARADOR DE DIÂMETRO INTERNO

- Com relógio comparador analógico
- Para medição de diâmetros internos e ovalização
- Com protetor termo isolante
- Pontas de contato esféricas de aço temperado
- Disponível também c/ regulagem por espaçadores e com ponta contato em MD e cerâmica



Cód.	Capacidade	Prof. Medição	Batentes	Espaçadores
130.554	6-10mm	40mm	9	-
130.556	10-18mm	100mm	9	1 (0,5mm)
130.558	18-35mm	125mm	9	2 (0,5 e 1mm)
130.560	35-60mm	150mm	5	-
130.562	50-160mm	150mm	5	-
130.568	160-250mm	400mm	5	-
130.570	250-450mm	400mm	5	-

CALÇO PARALELO EM AÇO (Par)



- 4 faces longitudinais lapidadas, com precisão de planicidade e paralelismo

Código	Dimensões (mm)
275.130	100x30x15
275.131	100x40x20
275.132	100x50x25
275.133	150x50x25
275.134	150x80x40
275.135	150x70x50
275.136	200x100x50
275.137	300x100x50

BLOCO PADRÃO EM AÇO



- Dureza de 60 a 62 HRC
- Exatidão de acordo com norma ISO 3650
- Fabricados com alto teor de cromo, aliviado de tensão de alta estabilidade

*Consulte-nos sobre jogos e individual

CALIBRE DE RAIO



1 - 6,5mm
7 - 14,5mm
15 - 25mm

PENTE DE ROSCA



55° e 60°

CALIBRE DE FOLGA



20 Lâminas de 0,05 - 1mm

CALIBRE DE FURO



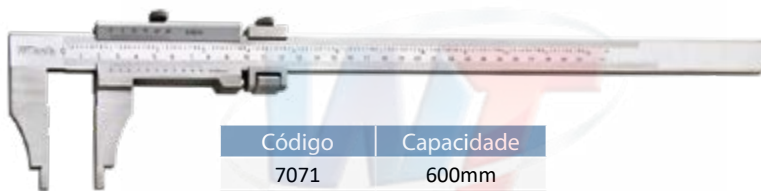
0,45 - 1,5mm
1,5 - 3,0mm

PAQUÍMETRO UNIVERSAL (0,02 e 0,05)



Graduação 0,05		Graduação 0,02	
Código	Capacidade	Código	Capacidade
7068	150mm	10713	150mm
7064	200mm	10712	200mm
7067	300mm	10711	300mm

PAQUÍMETRO SERVIÇOS PESADOS (0,05)



Código	Capacidade
7071	600mm
7066	1000mm

PAQUÍMETRO COM RELÓGIO (0,02)



Código	Capacidade
7070	150mm
7069	200mm

MICRÔMETRO EXTERNO



Código	Capacidade
813	0 - 25mm
814	25 - 50mm
815	50 - 75mm
816	75 - 100mm
817	100 - 125mm
818	125 - 150mm

SUPOORTE PARA MICRÔMETRO



- Para micrômetros externos até 100mm

Código
1111

ESQUADRO COMBINADO



Código	Capacidade
394	300mm

RELÓGIO COMPARADOR RELÓGIO APALPADOR



Código	Capacidade	Código	Capacidade
2553	0 - 10 x 0,01	1031	0 - 0,08 x 0,01

TRANSFERIDOR DE ÂNGULOS



Código
1154

TRAÇADOR DE ALTURA



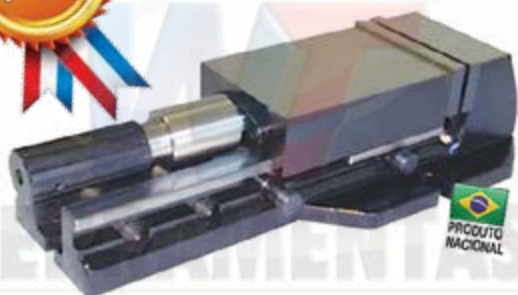
BASES MAGNÉTICAS



Cód.	Modelo	Kgf	Cód.	Modelo	Kgf	Cód.	Modelo	Kgf	Cód.	Modelo	Kgf	Cód.	Capacidade
7506	Ajuste Fino	60	30	Articulada	60	9339	Articulada Hidráulica	100	7567	Com refrigeração	-	1150	300mm
									9346				600mm



MORSA HIDRÁULICA NACIONAL



- Possui um multiplicador de pressão incorporado ao fuso.
- A pressão de fixação é proporcionada pelo multiplicador hidráulico, e não pela força física do operador, o que resulta em uma maior produtividade.
- Fabricado em ferro fundido nodular com mordentes temperados e retificados, o que garante precisão e durabilidade do equipamento.
- Garantia de 12 meses e assistência técnica permanente.
- Acessório opcional: base giratória.

Abertura	Pressão (Kg)	Mordentes (mm)		Peso (Kg)
		Largura	Altura	
245mm	4,5 toneladas	126	48	30
345mm	8 toneladas	158	56	58

MORSA MECÂNICA GIRATÓRIA



- Os mordentes poderão ser utilizados na parte externa aumentando sua capacidade
- Corpo construído em ferro fundido
- Base giratória

Abertura	Mordentes (mm)		Peso (Kg)
	Largura	Altura	
148mm	125	40	21
170mm	158	45	36
230mm	200	50	52

MORSA ANGULAR UNIVERSAL



- Pode ser elevada a 90° na horizontal e vertical
- 45° lado esquerdo e direito
- Base giratória 360°

Modelo	Abertura
HY-3"	90mm
HY-4"	105mm
6378	110mm
10717	120mm
HY-5"	140mm

MORSA MECÂNICA ANGULAR



- Movimento basculante para cima e para baixo
- Base giratória

Modelo	Abertura
HHY-100	195mm
HHY-150	214mm

MORSA HIDRÁULICA ANGULAR



- Movimento basculante para cima e para baixo
- Base giratória

Modelo	Abertura
HW-100	100mm
HW-150	150mm

MORSA HIDRÁULICA



- Mordentes de aço temperado precisamente retificados
- Base giratória

Modelo	Abertura	Pressão Aperto
VH-5	210mm	4 toneladas
VH-6	300mm	4,5 toneladas
VH-8	300mm	7 toneladas

MORSA MÁQUINA ANGULAR



Modelo	Abertura
9428	100mm

MORSA MÁQUINA



Modelo	Abertura
6376	100mm
6374	125mm
6375	150mm

MORSA COORDENADA



Modelo	Abertura
5572	100mm
6379	125mm
8321	150mm

TORNO DE BANCADA



- Mordentes integrados ao corpo, garantindo maior resistência
- Fuso em aço laminado com rosca trapezoidal, permitindo abertura e fechamento leve.

Nr.	Cpto. Mordente	Abertura	Peso (kg)
2	52mm	52mm	1,6
3	77mm	77mm	2,3
4	102mm	102mm	3,3
5	127mm	127mm	7,4
6	153mm	150mm	9,1
8	204mm	204mm	12,5
10	254mm	275mm	34,4

MORSA MECÂNICA INCLINÁVEL GIRATÓRIA

130x160



- Abertura 130mm
- Largura mordente 160mm
- Construída em ferro fundido nodular
- Mordentes temperados e retificados com ranhuras

MORSA MECÂNICA GIRATÓRIA 160X200

- Abertura 160mm
- Largura mordente 200mm
- Construída em ferro fundido nodular
- Mordentes temperados e retificados
- Robusta e reforçada
- Sem cavidade na base de apoio, não permitindo entrada de cavaco e sujeiras



MORSA MECÂNICA 320X250

- Abertura 320mm
- Largura mordente 250mm
- Construída em ferro fundido nodular
- Mordentes temperados e retificados com ranhuras



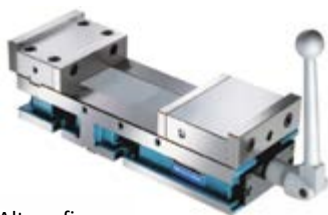
MORSA DE PRECISÃO



- Precisão de 0,005/100mm
- Sistema angular de bloqueio que puxa automaticamente a peça para baixo para posições precisas

Modelo	Abertura
HG-150B	200mm
HG-150D	300mm

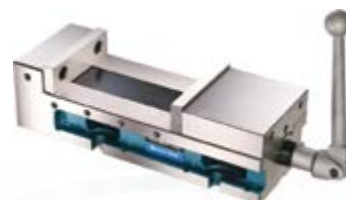
MORSA DE PRECISÃO CNC



- Altura fixa
- Sistema angular de bloqueio que puxa automaticamente a peça para baixo para posições precisas
- Dureza 50HRC e alta rigidez

Modelo	Abertura
HVV-4"	160mm
HVV-6"	200mm
HVV-8"	325mm

MORSA DE PRECISÃO CNC - Ângulo aberto



- Altura fixa
- Sistema angular de bloqueio que puxa automaticamente a peça para baixo para posições precisas

Modelo	Abertura
GH-6"	205mm

MORSA DUPLA DE PRECISÃO CNC



- Prende duas peças por morse

Modelo	Abertura
HDL-4	74mm cada

MORSA AUTOCENTRANTE



- Precisão de 0,005/100mm
- Sistema angular de bloqueio que puxa automaticamente a peça para baixo para posições precisas

Modelo	Abertura
HG-150B	200mm
HG-150D	300mm

MORSA PARA CNC MULTI-POWER



- Menor comprimento com maior abertura de mordentes
- Altíssima precisão de repetibilidade
- Força de aperto 0 a 8.000 kg

Modelo	Abertura
HPAQ-160	300mm

MORSA DE PRECISÃO



- Precisão de $\pm 0,005$

Modelo	Abertura
QKG-63	85mm
QKG-73	100mm
QKG-88	125mm
QKG-125	160mm

MORSA PRECISÃO PARA PRODUÇÃO

- Ajustável permitindo fixar peças quadradas, redondas, irregulares
- Aumenta a área de fixação, independente do formato da peça
- Indicada para centro de usinagem e retíficas planas tangenciais

Modelo	Capac. Ajuste
HRV 5040	299mm
HRV 5050	399mm
HRV 7553	404mm

MORSA UNIVERSAL DE PRECISÃO



- Angulação na horizontal de até 360° e 45° na vertical

Modelo	Abertura
CHM-80	80mm

PORTA CABEÇOTE BROQUEADOR



Para Bailarina (Com Rosca)



CONE MORSE	HASTE PARALELA	SK / CAT	ISO	BT
CM3 x Rosca M12/M16 (DIN 228A)	Ø20	SK 40 (DIN 69871)	ISO 30 (DIN 2080)	BT 30 (DIN 6499)
CM5 x Rosca M20 (DIN 228A)	Ø25	SK 50 (DIN 69871)	ISO 40 (DIN 2080)	BT 40 (DIN 6499)
CM3/CM4/CM5 c/ arraste (DIN 228B)	-	-	ISO 50 (DIN 2080)	BT 50 (DIN 6499)

PORTA FRESA FACEAR



Para Cabeçote



CONE MORSE	SK / CAT	ISO	BT
CM3 x 22	SK 40 x 16	ISO 30 x 16/22/27/32	BT 30 x 16/22/27/32
CM3 x 27	SK 40 x 22	ISO 40 x 16	BT 40 x 16
CM4 x 22	SK 40 x 27	ISO 40 x 22	BT 40 x 22
CM4 x 27	SK 40 x 32	ISO 40 x 27	BT 40 x 27
-	SK 40 x 40	ISO 40 x 32	BT 40 x 32
-	SK 50 x 16/22/27	ISO 40 x 40	BT 40 x 40
-	SK 50 x 32/40/60	ISO 50 x 22/27	BT 50 x 16/22/27
-	-	ISO 50 x 32/40/60	BT 50 x 32/40/60

PORTA PINÇA



Para Pinça



CM c/ LINGUETA	CONE MORSE	HASTE PARALELA*	ISO	BT
CM2 x ER 25	CM2 x ER 25	ER 8 (Ø12)	ISO 30 x OZ 20	BT 30 x ER 16/ ER 20
CM2 x ER 32	CM2 x ER 32	ER 11 (Ø16)	ISO 30 x OZ 25	BT 30 x ER 25
CM3 x ER 25	CM3 x ER 32	ER 16 (Ø20)	ISO 30 x ER 25	BT 30 x ER 32
CM3 x ER 32	CM3 x ER 40	ER 20 (Ø20)	ISO 30 x ER 32	BT 30 x ER 40
CM3 x ER 40	CM4 x ER 32	ER 25 (Ø25/32/40)	ISO 30 x ER 40	BT 40 x ER 11
CM4 x ER 32	CM4 x ER 40	ER 32 (Ø32/40)	ISO 40 x OZ 20	BT 40 x ER 16
CM4 x ER 40	CM5 x ER 32	ER 40 (Ø40)	ISO 40 x OZ 25	BT 40 x ER 20
CM5 x ER 32	CM5 x ER 40	*Consulte comprimentos disponíveis. Opções entre 50 a 150mm	ISO 40 x ER 25	BT 40 x ER 25
CM5 x ER 40			ISO 40 x ER 32	BT 40 x ER 40
			ISO 40 x ER 40	BT 50 x ER 16/20/25
			ISO 50 x ER 32/ER 40	BT 50 x ER 32/40/50

Consulte SK/CAT

CONES E ACESSÓRIOS



HASTE PARALELA (DMC)	PORTA PINÇA (DMC) KOJEX	PORTA PINÇA HIDRÁULICO	CONES INDUÇÃO TÉRMICA (SHRINK FIT)	MANDRIL APERTO RÁPIDO INTEGRADO
DMC 06 Ø16/20/25	BT 30	BT 30	BT 40	BT 30
DMC 08 Ø20	BT 40	BT 40	-	BT 40
DMC 10 Ø25	BT 50	BT 50	-	-



HASTE PARA MANDRIL	PORTA CONE MORSE	PORTA BARRA WELDON
BT 30 x B12	BT 40 x CM2	BT 30 x 6/8/10/12/14
BT 30 x B16	BT 40 x CM3	BT 30 x 16/18/20/25/32
BT 30 x B18	BT 40 x CM4	BT 40 x 6/8/10/12/14/16
BT 40 x B12	BT 40 x CM5	BT 40 x 18/20/25/32/40
BT 40 x B16	BT 50 x CM2/CM3/CM4/CM5	BT 50 x 6/8/10/12/14/16
BT 40 x B18	ISO 40 x CM2	BT 50 x 20/25/32/40/50
BT 40 x B22	ISO 40 x CM3	ISO 40 x 6/8/10/12/14/16
BT 40 x B24	ISO 40 x CM4	ISO 40 x 18/20/25/32/40
BT 50 x B16/B18/B22/B24	ISO 40 x CM5	ISO 50 x 16/20/25/32/40
ISO 40 x B12/B16/B18/B22/B24	ISO 50 x CM2/CM3/CM4/CM5	

*Consulte comprimentos.

PINOS DE FIXAÇÃO



PINO FIXAÇÃO (CHUPETA)	ADAPTADOR BT PARA ISO
BT 30 x 45°	BT 40 x M16
BT 40 x 45°	BT 50 x M24
BT 50 x 45°	

*Consulte outros modelos compatíveis com sua máquina e opções com refrigeração

SUPOORTE PARA TROCA DE FERRAMENTAS



RACK PORTA CONES

Para organizar cones fora da máquina. Indicado para cones ISO, BT e CAT.

MANDRIS FLUTUANTES DE TROCA RÁPIDA



ADAPTADOR PARA TROCA RÁPIDA (pinca)

BT		CONE MORSE		HASTE PARALELA		Modelo	Medidas Macho*
Modelo	Capacidade	Modelo	Capacidade	Modelo	Capacidade		
BT 30	M3 - M12	CM 3	M3 - M12	Ø25	M3 - M12	KWES/1B	M3 - M12
BT 40	M3 - M12	CM 3	M8 - M20	Ø25	M8 - M20	KWES/2B	M8 - M20
BT 40	M8 - M20			Ø32	M8 - M20	KWES/3B	M14 - M33
BT 40	M14 - M33			Ø40	M8 - M20	KWES/4B	M22 - M48
BT 50	M3 a M48						

*Necessita um adaptador para cada medida de macho

PINÇAS E ACESSÓRIOS



Modelo	ER-8	ER-11	ER-16	ER-20	ER-25	ER-32	ER-40	ER-50
Capacidade (mm)	1 a 5	1 a 7	1 a 10	2 a 13	2 a 16	3 a 20	3 a 30	6 a 34
Altura (mm)	13,5	18	27,5	31,5	34	40	46	60
Diâmetro Maior (mm)	8,45	11,5	17	21	26	33	41	52



Modelo	OZ-16	OZ-20	OZ-25	OZ-32
Capacidade (mm)	2 a 16	2 a 20	2 a 25	2 a 32
Altura (mm)	40	45	52	60
Diâmetro Maior (mm)	25,5	29,8	35,05	44

CHAVES PARA PORCAS



JOGO DE PINÇAS

Com Cone e Chave



Somente Pinças



Castelo



Sextavada



Modelo	Capacidade	Quant. Pinças
ISO-40	3 a 26mm	15

*Consulte opções de Cone:
BT30/BT40/CM3/CM4/CM5/ISO30/ISO40

Modelo	Capacidade	Quant. Pinças
ER-11	1 a 7mm	7
ER-16	1 a 10mm	10
ER-20	1 a 13mm	13
ER-25	2 a 16mm	15
ER-32	3 a 20mm	18
ER-40	3 a 26mm	24
ER-50	6 a 34mm	15
OZ-25	3 a 20 + 25mm	19
OZ-25	3 a 25mm	23

Unha



PINÇA SELADA (Vedada)



PINÇA (DMC) KOJEX



PINÇA PARA AFIADORA



PINÇA PORTA MACHO



PORCAS E ANÉIS DE VEDAÇÃO



JOGO DE PRESILHAS (Kit de fixação com 58 peças) E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO



Composição:

- 24 peças - Tirantes (75/100/125/150/175/200mm)
- 06 peças - Porcas "T"
- 04 peças - Porcas Sextavadas Alta
- 06 peças - Porcas Sextavadas com Colar
- 06 peças - Grampos Escadinhas
- 12 peças - Calços Escadinhas

Modelo	Rasgo Mesa	Tirante (mm)
CK-10	12	M10 x 1,50
CK-12	14	M12 x 1,75
CK-14	16	M14 x 2,00
CK-16	18	M16 x 2,00

Parafusos Cabeça "T"

Tirante Roscado

Porca Sextavada

Porca com Colar

Porca "T"

Arruela Lisa

Calço Regulável

Grampo Fechado c/ Parafuso de Encosto

Grampo p/ Fixação Lateral



Rosca	Rosca	Rosca	Rosca	Rosca	p/ Parafuso	Altura	Modelo	Modelo
M12 x 1,75	M12	M12 x 1,75	M10 x 1,50	M6 x 1,00	M12 x 1,75	34 mm	M12/110	M12
M16 x 2,00	M14	M14 x 2,00	M12 x 1,75	M8 x 1,25	M14 x 2,00	59 mm	M14/130	M14
M20 x 2,50	M16	M16 x 2,00	M14 x 2,00	M10 x 1,50	M16 x 2,00	84 mm	M16/150	M16
M22 x 2,50	M20	M20 x 2,50	M16 x 2,00	M12 x 1,75	M20 x 2,50		M20/200	
M24 x 3,00			M20 x 2,50	M14 x 2,00				
			M24 x 3,00	M16 x 2,00				
				M20 x 2,50				

KIT CABEÇOTE BROQUEADOR



CABEÇOTE BROQUEADOR (Bailarina)



Ø (mm)	Capac. (mm)	Ø Ferramenta
50	10 - 125	12mm
75	12 - 225	18mm
100	15 - 630	20mm

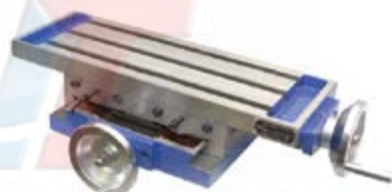
KIT MANDRILHAMENTO (Cabeçote micrométrico "tipo Romicon")



*Consulte opções

Kit com 12 peças soldadas + "Bailarina" 75 mm

MESA COORDENADA



	WT-22	WT-25	WT-28
Dimensões (mm)	495 x 165	555 x 195	640 x 205
Curso Longitudinal (mm)	210	240	370
Curso Transversal (mm)	100	140	150
Dimensão Base (mm)	260 x 280	335 x 315	238 x 320
Peso (Kg)	40	50	65

MESA MAGNÉTICA



Retangular (mm)	Redonda (Ø mm)
150 x 300	125
200 x 400	160
200 x 500/600	200
250 x 500/600	250
400 x 800	300

*Consulte passo polar fino e médio.



PRESSETER ELETRÔNICO

- Indicação do toque através da luz de um LED
- Para uso nas posições horizontal e vertical
- Base magnética
- Incerteza 0,01 mm



PRESSETER COM RELÓGIO

- Para uso nas posições horizontal e vertical
- Base magnética
- Acompanha barra para ajuste de zero
- Altura 50mm
- Graduação 0,01 mm

ACESSÓRIOS

FLEXÍVEL E ACESSÓRIOS



- Possui bicos redondos e válvulas reguladoras
- Fabricados em plástico especial

Encaixe	Comprimento
1/4" - BSP	340mm
3/8" - BSP	360mm
1/2" - BSP	370mm
3/4" - BSP	...



Acessórios:

- Bicos / Extensões / Registros

FLEXÍVEL METÁLICO



- Jato com direcionamento rápido e preciso
- Utilizado para refrigeração

Encaixe	Vazão	Comprimento
1/4" - BSP	3,9mm	320mm
3/8" - BSP	5,2mm	370mm

ALTO AVANÇO



- Para mesas de máquinas operatrizes
- Fácil instalação
- Desligamento automático

LOCALIZADORES DE ARESTAS



VPS-201



CBQ-00A

- Para peças redondas ou planas
- Concentricidade de 0,005 mm
- RPM máximo 450~600

SENSOR DE LOCALIZAÇÃO



20x170mm

- Indicação por sinal luminoso através de BIP e LED
- Para localizar arestas planas ou curvas de peças em máquinas operatrizes
- Incerteza de posicionamento de 0,01 mm

CABEÇOTE ANGULAR 90°



- Disponível com encaixe ISO 30 e 85.725mm o encaixe no mangote ou no ISO 40 e encaixe no mangote de 100mm
- Relação: 4/3
- Acoplado no mangote da fresadora, transmite o movimento à 90°

CABEÇOTE ANGULAR 90° PARA CNC



- Disponível com encaixe ISO 30 e ISO 40
- Relação: 4/3"
- Acoplado no cabeçote do centro de usinagem, transmite o movimento à 90°.

CABEÇOTE ANGULAR 90°



Ângulo Reto + Suporte + Eixo

- ISO 30 ou ISO 40
- Encaixe no mangote: 100mm
- Utilizado em fresadora vertical para trabalhos horizontais
- Velocidade máx.: 2.000 RPM

PROTEÇÃO SANFONADA



Medidas:

- 380x330mm
- 380x600mm
- 450x500mm

LEVANTADOR MAGNÉTICO



Capacidade Carga (kg)	
Chapa aço	Aço redondo
200	90
400	180
600	270
1.000	450
2.000	900
3.000	-



DIVISOR UNIVERSAL

Desenvolvido para todos os tipos de geração de engrenagens. Sua face central pode girar da posição horizontal de 90° para baixo até -10° na vertical e inclinações podem ser acompanhadas em sua régua de escalas em graus. A relação da engrenagem sem fim é 40:1.

Modelo: BS-2

Altura: 132,7 mm

Acessórios:

Disco divisor A, B e C
Acompanha contra-ponto, jogo de engrenagens para trabalhos helicoidais e flange para placa

Relação e redução da engrenagem 40:1

Acessórios opcionais:

Placa 3 castanhas universais 6" ou 8"

Obs: É possível adaptar placa 3 castanhas universal 10"



DIVISOR SEMI UNIVERSAL

O divisor semi universal é um modelo simplificado do Centro de Indexação Universal e pode ser utilizado para divisão direta ou indireta.

Modelo: BS-1

Altura: 128 mm

Acessórios:

Disco divisor A, B e C
Acompanha discos, contra-ponto e flange para placa

Relação e redução da engrenagem 40:1

Acessórios opcionais:

Placa 3 castanhas universais 6" ou 8"

MESA DIVISORA

A mesa divisora é graduada em 360° por toda sua circunferência e guiada por um sem fim e uma engrenagem de precisão, com uma relação de redução de 90:1. Um giro da manivela move a mesa 4°. As escalas têm divisões de 1 min.

O sem fim e as superfícies da mesa divisora são tratados e retificados para reduzir o desgaste com o tempo.

Horizontal / Vertical

Modelo: HHV-200

Altura: 200 mm

Modelo: HHV-250

Altura: 250 mm

Modelo: HHV-300

Altura: 300 mm

Acessórios opcionais:

Discos e contra-ponto



DISCOS DIVISORES

Modelo: 250

Peso: 4kg



CONTRA PONTO

Ajuda a centrar peças quando a mesa rotativa está na posição vertical.

Modelo: 250

Altura do centro: Máx. 190mm / Mín. 100mm

Peso: 10,5kg

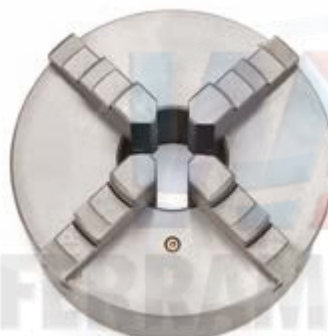
3 CASTANHAS UNIVERSAIS



Diâmetros (mm)	
Placa	Passagem
80	16
100	22
125	30
160	45
200	65
250	80
315	100
400	130
500	210

- Corpo em Ferro Fundido ou Aço
- Castanhas em Aço
- Fixação autocentrante
- Jogo de castanhas externo/interno
- Chave de aperto

4 CASTANHAS UNIVERSAIS



Diâmetros (mm)	
Placa	Passagem
80	16
100	22
125	30
160	45
200	65
250	80
315	100
400	130
500	210

- Corpo em Ferro Fundido ou Aço
- Castanhas em Aço
- Fixação autocentrante
- Jogo de castanhas externo/interno
- Chave de aperto

3 e 4 CASTANHAS SOBREPOSTAS REVERSÍVEIS



Diâmetros (mm)	
Placa	Passagem
125*	30
160	45
200	65
250	80
315	100
400	130
500	210
630	...



- Corpo em Ferro Fundido
- Castanhas em Aço
- Chave de aperto
- Com apenas um jogo de castanha é possível fixar peças em posições externas e internas
- *Somente com 3 castanhas

4 CASTANHAS INDEPENDENTES



Diâmetros (mm)	
Placa	Passagem
100	22
125	30
160	45
200	65
250	80
315	100
350	100
400	130
500	210
630	...

- Em Ferro Fundido
- 01 Jogo de castanhas
- Chave de aperto

PEÇAS DE REPOSIÇÃO PARA PLACAS



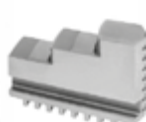
Castanha Sobreposta



Castanha Base



Castanha Monobloco Interna



Castanha Monobloco Externa



Anel Espiral



Chave



Pinhão

Para orçamento de castanhas de outras marcas, solicite a tabela de medidas com um de nossos vendedores

FLANGES

Cone Curto para Placas Universais e Independentes (Camlock)



Diâmetro (mm)	Quantidade Pinos
160	4
200	4
200	6
250	6

Cone Longo para Placas Universais e Independentes



Diâmetro (mm)	Diâmetro da Rosca (mm)
L0 - 160	4.1/2" (± 114,17)
L0 - 200	4.1/2" (± 114,17)
L1 - 200	6" (± 152,27)
L0 - 250	4.1/2" (± 114,17)
L1 - 250	6" (± 152,27)

MANDRIL C/ CHAVE - LINHA LEVE



Modelo	Capacidade	Encaixe
3/8" x 24 unf	1.5 - 10mm	3/8" - 24 UNF
1/2" x 20 unf	1.5 - 10mm	1/2" - 20 UNF
10L - B12	1.5 - 10mm	B12
13L - B16	1.5 - 13mm	B16
3/8" x 24 unf	1.5 - 13mm	3/8" - 24 UNF
1/2" x 20 unf	1.5 - 13mm	1/2" - 20 UNF
5/8" x 16 unf	3.0 - 16mm	5/8" - 16 UNF
16L - B16	3.0 - 16mm	B16
16L - B18	3.0 - 16mm	B18
3/4"	5.0 - 20mm	B22
1"	8,5 - 25,5mm	B24

MANDRIL APERTO RÁPIDO - NACIONAL



Modelo	Capacidade	Encaixe
3/8"	0.0 - 10mm	B12
3/8"	0.0 - 10mm	B16
3/8"	0.0 - 10mm	3/8" - 24 UNF
1/2"	0.0 - 13mm	B12
1/2"	0.0 - 13mm	B16
1/2"	0.0 - 13mm	B18
1/2"	0.0 - 13mm	1/2" - 20 UNF
5/8"	0.0 - 16mm	B16
5/8"	0.0 - 16mm	B18
5/8"	0.0 - 16mm	5/8" - 16 UNF
3/4"	0.0 - 20mm	B22
1"	0.0 - 25mm	B24

MANDRIL C/ CHAVE - LINHA PESADA



Modelo	Capacidade	Encaixe
3/8"	1.0 - 10mm	B12
1/2"	1.0 - 13mm	B16
5/8"	1.0 - 16mm	B16
5/8"	1.0 - 16mm	B18
3/4"	5.0 - 20mm	B18
3/4"	5.0 - 20mm	B22

MANDRIL APERTO RÁPIDO - IMPORTADO



Modelo	Capacidade	Encaixe
3/8"	1.0 - 10mm	B16
1/2"	1.0 - 13mm	B18
5/8"	1.0 - 16mm	B18
3/4"	5.0 - 20mm	B22

CHAVE PARA MANDRIL



Modelo	Capacidade
S1	5/32" / 1/4" / 5/16"
S2	5/16" / 3/8" / 1/2"
S3	1/2" / 5/8"
S4	3/4" / 1"

MANDRIL APERTO RÁPIDO LEVE



Modelo	Capacidade
8YM	3/8"
8YN	1/2"

BUCHA DE REDUÇÃO



Modelo	Modelo
2 x 1	5 x 3
3 x 1	5 x 4
3 x 2	6 x 2
4 x 1	6 x 3
4 x 2	6 x 4
4 x 3	6 x 5
5 x 2	

HASTE PARA MANDRIL



Modelo	Modelo	Modelo
CM 2 x B10	CM 3 x B16	CM 4 x B22
CM 2 x B12	CM 3 x B18	CM 4 x B24
CM 2 x B16	CM 3 x B22	CM 5 x B16
CM 2 x B18	CM 3 x B24	CM 5 x B18
CM 2 x B22	CM 4 x B16	CM 5 x B22
CM 3 x B10	CM 4 x B18	CM 5 x B24
CM 3 x B12		

TABELA MEDIDAS CONE MORSE

CM (Cone Morse)	Ø Menor	Ø Maior	Comprimento
1	9,7mm	12,2mm	52mm
2	14,8mm	18,0mm	64mm
3	20,1mm	24,1mm	79mm
4	26,4mm	31,6mm	100mm
5	38,1mm	44,7mm	127mm
6	54,5mm	63,8mm	178mm

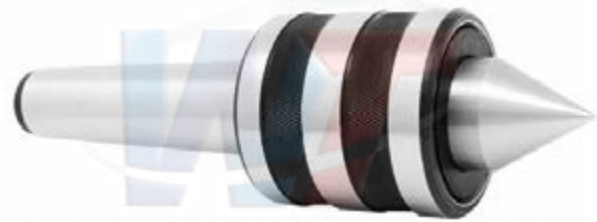
PONTA STANDARD



- Ideal para serviços gerais de usinagem de média precisão
- Usinagem de cargas radiais leves e médias
- Usinagem com cargas axiais leves

CM1 CM2 CM3 CM4 CM5

PONTA SUPER



- Para usinagem de média precisão
- Trabalhos com carga radiais e axiais médias e pesadas
- Ideal para usinagens onde exige-se alta rotação

CM2 CM3 CM4 CM5 CM6

PONTA EXTRA-SUPER



- Para usinagens de média precisão
- Trabalhos com cargas radiais e axiais pesadas.

CM2 CM3 CM4 CM5 CM6 CM7

PONTA SUPER COM METAL DURO

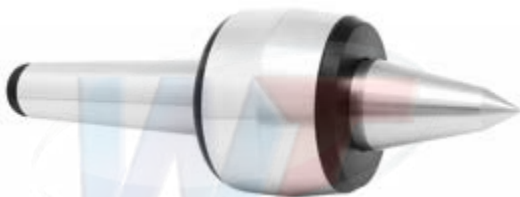


Desgaste reduzido

- Para usinagem de média precisão
- Trabalhos com carga radiais e axiais médias e pesadas
- Ideal para usinagens onde exige-se alta rotação

CM3 CM4 CM5

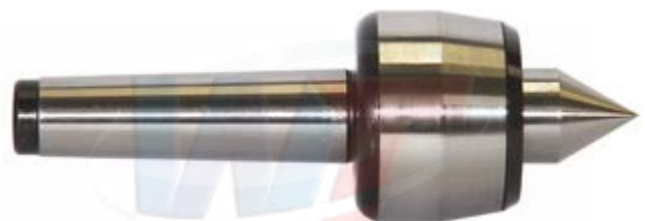
PONTA COPIADORA



- Para trabalhos em tornos copiadores.
- Possui a extremidade do eixo giratório alongado, facilitando a usinagem da peça quando o copiador for acionado.

CM2 CM3 CM4 CM5 CM6

PONTA PRECISÃO



- Trabalhos com carga radiais e axiais leves e médias
- Ideal para usinagens onde exige-se alta rotação
- Batimento máx. 0.005 mm

CM2 CM3 CM4 CM5

PONTA FIXA



- Com e sem Ponta de Metal Duro
- Rebaixado com Ponta de MD (CM 1 a CM 5)

CM1 CM2 CM3 CM4 CM5 CM6

PONTA TUBO



- Indicada para usinagens de peças tubulares.
- Diversos opções de medida do "chapéu", de 3" a 12"

CM2 CM3 CM4 CM5 CM6

STANDARD

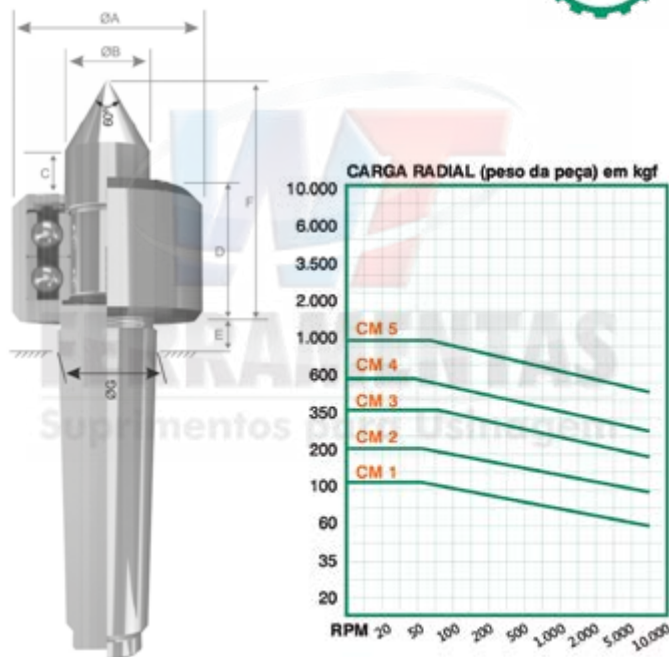
Indicações:

- Ideal para serviços gerais de tornearia.
- Usinagens de carga radiais, leves e médias, de média precisão.
- Usinagens com cargas axiais leves.

Composição e características:

- Mancal composto por 2 rolamentos radiais de esferas.
- Possui 1 rolamento de esferas blindado para proteger a ponta contra a entrada de cavacos e outras impurezas.
- Diâmetro do corpo externo reduzido, facilitando as usinagens de peças de pequeno tamanho.

Dimensões em milímetros								
CM	ØA	ØB	C	D	E	F	ØG	Peso Médio (kg)
1	40	16	12	32	4	58	12,1	0.300
2	40	16	12	32	5	58	17,8	0.300
3	43	21	9	40	6	68	23,8	0.600
4	59	30	12	48	8	84	31,3	1.400
5	67	30	17	48	9	90	44,4	2.500



SUPER

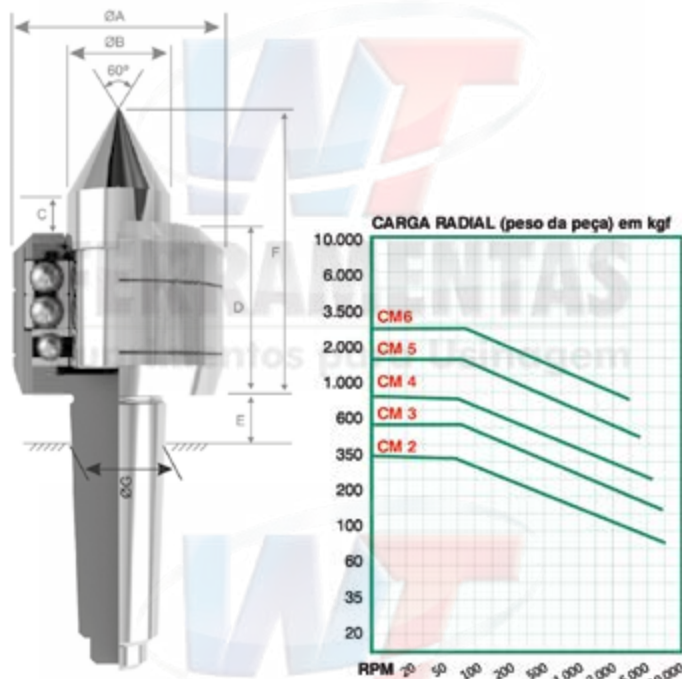
Indicações:

- Para usinagens de média precisão.
- Trabalhos com cargas radiais e axiais médias e pesadas.
- Ideal para usinagens onde exige-se alta rotação.

Composição e características:

- Mancal composto por 2 rolamentos radiais de esferas e 1 axial de esferas.
- A montagem espaçada dos rolamentos no eixo giratório permite ótima rigidez e perfeita concentricidade de rotação de ponta.
- Possui 1 retentor para proteger a ponta contra a entrada de cavacos e outras impurezas.
- Corpo externo usinado, temperado e revenido (40 ± 2 HRC); superfície retificada interna e externamente.
- Eixo giratório em aço liga temperado, revenido (60 ± 2 HRC) e retificado.
- Possui orifício para lubrificação.
- Disponível com ponta em metal duro, sob consulta.

Dimensões em milímetros								
CM	ØA	ØB	C	D	E	F	ØG	Peso Médio (kg)
2	43	21	10	45	5	72	17,8	0.300
3	51	21	11,5	53,5	6	80	23,8	0.300
4	67	30,3	19	64	5,3	108	31,3	0.600
5	80	35	22	76	9,5	128	44,4	1.400
6	100	50	16	80	10	140	63,6	2.500



COPIADORA

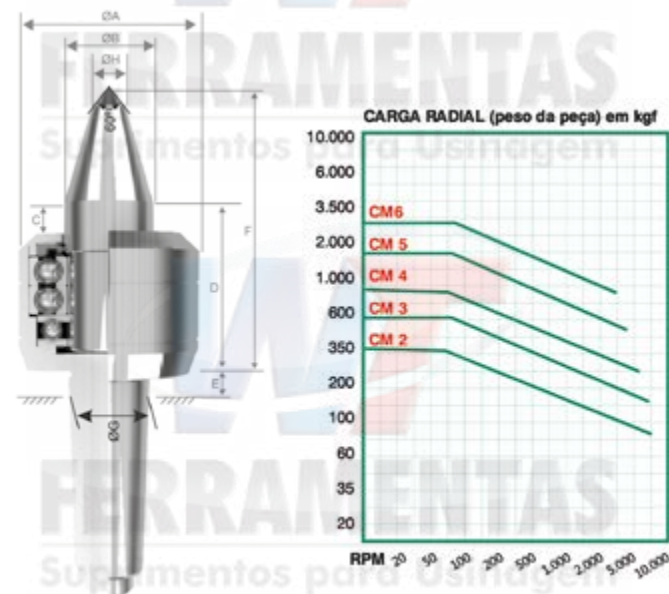
Indicações:

- Trabalhos em tornos copiadores/CNC.

Composição e características:

- Versão similar ao modelo "super"
- Possui extremidade do eixo giratório alongado, facilitando a usinagem da peça quando o copiador foi acionado.

Dimensões em milímetros									
CM	ØA	ØB	C	D	E	F	ØG	Peso Médio (kg)	ØH
2	43	21	4	45	5	79	17,8	0.650	10
3	51	21	10	53,5	8,5	93	23,8	0.920	11,8
4	67	30,3	6	64	7	108	31,3	2.200	14
5	80	35	6	76	9,5	140	44,4	3.900	16
6	100	51	10	80	10	167	63,6	8.300	20



EXTRA SUPER

Indicações:

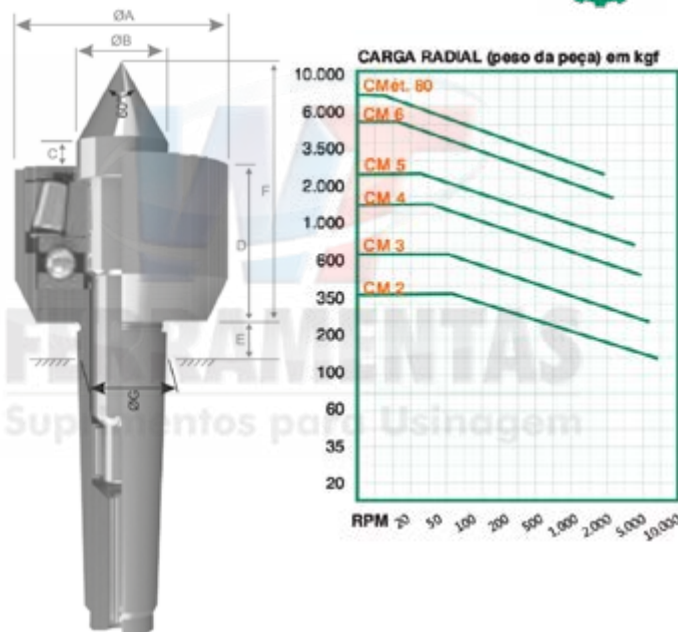
- Para usinagens de média precisão e com cargas radiais e axiais pesadas.
- Ideal para usinagens em série.

Composição e características:

- Mancal com 1 rolamento de rolos cônicos, 1 axial de esferas e 1 de agulhas.
- A montagem espaçada dos rolamentos no eixo giratório permite ótima rigidez e perfeita concentricidade de rotação de ponta.
- Própria para trabalhos pesados em peças de grande diâmetro, com elevada velocidade periférica, rotação média, possuindo orifício para lubrificação.
- Tampa dianteira roscada, permitindo o ajuste do rolamento de rolos cônicos, para evitar folga ou quando as peças a serem usinadas forem pesadas.
- Possui um retentor para proteger a ponta da entrada de cavacos e impurezas.
- Corpo externo temperado, superfície interna e externa retificada.
- Eixo giratório em aço liga temperado, revenido e retificado.

Dimensões em milímetros

CM	ØA	ØB	C	D	E	F	ØG	Peso (kg)
3	50	21	9	44	6	69	23,8	0.950
4	67	30	8	57	8	92	31,3	1.800
5	80	34	15	58	9	115	44,4	3.000
6	100	51	16	85	10	155	63,6	7.400
7	125	56	28	111	14	187,5	82,6	17.000



CNC COMPACT

Indicações:

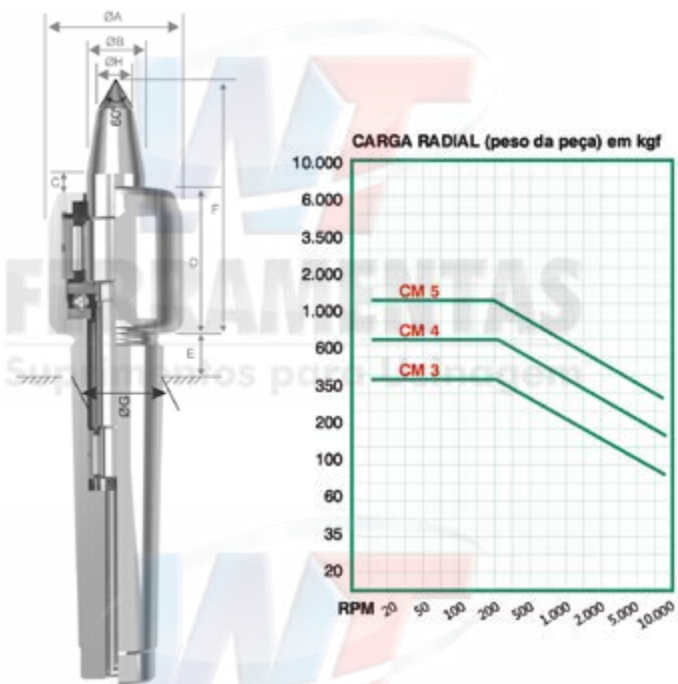
- Para retíficas, tornos convencionais e tornos à CNC.
- Para usinagens de precisão que exijam concentricidade até 0,01mm.
- Dimensões reduzidas para facilitar o trabalho da usinagem.

Composição e características:

- Eixo produzido em aço alta liga temperado e revenido, (60 ± 2 HRC).
- Mancal composto por 2 rolamentos de agulha e 1 axial de esferas.
- Média de capacidade de giro (3000 RPM).
- Dimensões de corpo reduzidas.
- Retentor de impurezas.
- Eixo alongado próprio para mergulho de ferramentas.
- Corpo externo temperado e revenido (40 ± 2 HRC), superfície retificada.

Dimensões em milímetros

CM	ØA	ØB	C	D	E	F	ØG	ØH
3	42	21	5	48	8	79	23,8	12
4	55	29,5	6,5	61	10,5	103,5	31,3	14
5	59	30	14	53	8	118	44,4	14



PONTA DE ARRASTE

Indicações:

- Para usinagem em série, serviços pesados e de precisão.
- Substitui a placa permitindo a usinagem da peça em toda sua extensão, sem precisar virar e refixá-la.
- Possibilita o torneamento entre pontas eliminando o grampo de arraste.

Composição:

- Corpo externo temperado, revenido (40 ± 2 HRC) e superfície retificada.
- Eixo central e garras de arraste produzidos em aço ferramenta, temperado, revenido (60 ± 2 HRC) e retificado.



Características:

- As garras de arraste ajustam-se de forma automática, deixando a parte externa da peça a ser usinada livre para qualquer operação de desbaste e acabamento.
- Mesmo em faces irregulares possui efetiva ação de arraste
- Pode ser utilizada em usinagem com rotação a esquerda ou a direita com a simples inversão das garras.

Dimensões em milímetros

CM	Ø min	Ø máx	ØA	ØL	ØB	ØC	ØD	I	J	ØK	Peso Médio (Kg)
2	15	50	52	27	40	18	9	17	64	17,8	1.20
3	15	50	52	27	40	18	9	17	65	23,8	1.40
3	25	75	69	40	54	29	14	19,5	77	23,8	2.60
4	15	50	52	27	40	18	9	17	64	31,3	1.80
4	25	75	69	40	54	29	14	19,5	80	31,3	3.00
4	35	100	80	54	72	40	18	22	91	31,3	4.50
5	25	75	69	40	54	29	14	19,5	74	44,4	4.10
5	25	100	80	54	72	40	18	22	99	44,4	5.70
5	70	180	120	91	118	75	24	32	114	44,4	12.00

ACESSÓRIOS DE TORNEAMENTO

Porta Bits



Tamanho

Porta Bits 3/16"
Porta Bits 1/4"
Porta Bits 5/16"
Porta Bits 3/8"
Porta Bits 1/2"
Porta Bits 3/4"

Porta Bedame



Tamanho

Porta Bedame 1/2"
Porta Bedame 5/8"
Porta Bedame 3/4"
Porta Bedame 7/8"
Porta Bedame 1"

Porta Recartilha Simples



Com 2 recartilhas passo 1,2mm sendo 1 reta e outra inclinada

Porta Recartilha Dupla



Com 2 rec. passo 1,2mm sendo 1 direita e outra esquerda

Porta Recartilha Tripla



Com 1 jogo de rec. passo 0,8mm
Com 1 jogo de rec. passo 1,2mm
Com 1 jogo de rec. passo 1,5mm

Porta Recartilha Interna



Com 1 recartilha reta de 1,2mm

Bits Quadrado



Tamanho

Bits 3/16" x 4"
Bits 1/4" x 1/6"
Bits 5/16" x 4"
Bits 5/16" x 6"
Bits 3/8" x 4"
Bits 3/8" x 6"
Bits 1/2" x 4"

Tamanho

Bits 1/2" x 6"
Bits 5/8" x 6"
Bits 3/4" x 4"
Bits 3/4" x 6"
Bits 7/8" x 6"
Bits 1" x 6"
Bits 1" x 8"

Bedame



Tamanho

Bedame 1/2" x 1/8" x 6"
Bedame 5/8" x 1/8" x 6"
Bedame 3/4" x 1/8" x 6"
Bedame 7/8" x 1/8" x 6"
Bedame 1" x 1/8" x 6"

*Todas os tamanhos com 12% CO. ou 50% CO.

Recartilhas 3/4" - 30°



Modelo	Passo
Direita	0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,5 / 2,0
Esquerda	0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,5 / 2,0
Reta	0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,5 / 2,0
Cruzada	0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,5 / 2,0

Profundidade do dente = metade do passo.
Fabricadas em VND para trabalhos em aço baixo e médio carbono.

*Todas os tamanhos com 12% CO. ou 50% CO.

BITS REDONDO



Medidas (mm)	Medidas (mm)
2 x 60	12 x 150
2,5 x 60	14 x 100
3 x 100	14 x 150
4 x 60	16 x 100
4 x 100	16 x 150
5 x 100	18 x 100
6 x 100	18 x 150
7 x 100	20 x 100
8 x 100	22 x 100
9 x 100	22 x 150
10 x 100	25 x 100
10 x 150	25 x 150
12 x 150	

CILINDRO DE METAL DURO



Cilindro Bruto

Medidas (mm)	Medidas (mm)
2 x 330	14 x 330
3 x 330	15 x 330
4 x 330	16 x 330
5 x 330	17 x 330
6 x 330	18 x 330
7 x 330	19 x 330
8 x 330	20 x 330
9 x 330	21 x 330
10 x 330	22 x 330
11 x 330	24 x 330
12 x 330	25 x 330
13 x 330	30 x 310

Cilindro Retificado

Medidas (mm)	Medidas (mm)
2 x 100	18 x 100
3 x 100	20 x 100
4 x 100	22 x 100
5 x 100	25 x 100
6 x 100	
7 x 100	
8 x 100	
9 x 100	
10 x 100	
12 x 100	
14 x 100	
16 x 100	

*Todas os tamanhos com 12% CO. ou 10% CO.

ACESSÓRIOS DE TORNEAMENTO

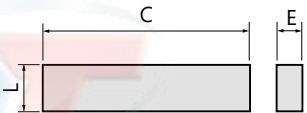
BITS QUADRADO DE METAL DURO



Medidas (mm)	Medidas (mm)
3 x 3 x 100 K10	8 x 8 x 46 P30
4,2 x 4,2 x 73 K10	8 x 8 x 100 K10
4,2 x 4,2 x 100 P30	8 x 8 x 100 P30
4,2 x 4,2 x 100 K10	10 x 10 x 100 K10
4,5 x 4,5 x 73 K10	10 x 10 x 100 P30
5 x 5 x 100 K10	10 x 10 x 150 K10
5 x 5 x 100 P30	12 x 12 x 100 K10
6 x 6 x 100 K10	12 x 12 x 100 P30
6 x 6 x 100 P30	12 x 12 x 150 K10
6,35 x 6,35 x 93 K10	12 x 16 x 45 K10
6,5 x 6,5 x 100 K10	14 x 14 x 100 K10
7 x 7 x 100 K10	16 x 16 x 100 K10
8 x 8 x 46 K10	20 x 20 x 100 K10

P30 - Indicado para aço, aço fundido e aços - liga.
K10 - Indicado para aço fundido, aços-liga tratados, ferro fundido ligado, maleável e modular.

STB

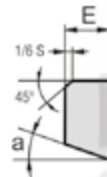
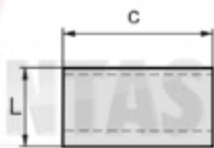


Cód.	E	L	C	Cód.	E	L	C
STB13	1,2	2,4	25,4	STB510	4,0	7,9	152,4
STB14	2,0	3,2	28,6	ESP4	4,0	6,0	310
STB34	2,4	3,2	127	ESP4.1	4,0	8,0	310
ESP3	3,0	6,0	310	STB512	4,0	9,5	152,4
ESP3.1	3,0	8,0	310	STB516	4,0	12,7	152,4
ESP3.2	3,0	10,0	100	STB524	4,0	19,1	152,4
STB46	3,2	4,8	152,4	STB612	4,8	9,5	152,4
STB48E	3,2	6,4	152,4	STB620	4,8	15,9	152,4
STB410	3,2	7,9	152,4	ESP5	5,0	12,0	310
STB412C	3,2	9,5	152,4	STB812	6,4	9,5	152,4
STB416	3,2	12,7	152,4	STB816	6,4	12,7	152,4

PASTILHAS DE SOLDA

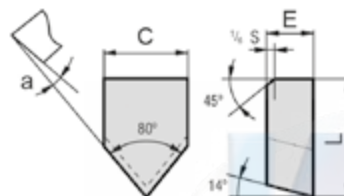
ISO C

Cód.	C	L	E	a
C5	5,0	3,0	2,0	-
C6	6,0	4,0	2,5	-
C8	8,0	5,0	3,0	-
C10	10	6,0	4,0	18
C12	12	8,0	5,0	18
C15	15	9,0	4,8	18
C16	16	10	6,0	18
C20	20	12	7,0	18
C25	25	14	8,0	18
C32	32	18	10	18
C40	40	22	12	18
C50	50	25	14	18



ISO E

Cód.	C	L	E	a
E4	4,0	10	2,5	-
E5	5,0	12	3,0	-
E6	6,0	14	3,5	9
E8	8,0	16	4,0	9
E10	10	18	5,0	9
E12	12	20	6,0	9
E16	16	22	7,0	9
E20	20	25	8,0	9
E25	25	28	9,0	9
E32	32	32	10	9



ISO B

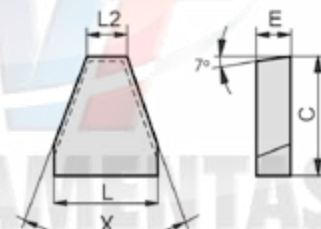
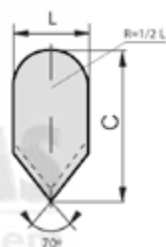
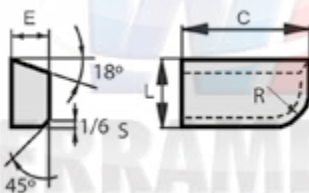
Cód.	C	L	E	r
B12	12	8,0	5,0	5,0
B16	16	10	6,0	6,0
B20	20	12	7,0	7,0
B25	25	14	8,0	8,0
B32	32	18	10	10
B40	40	22	12	12
B50	50	25	14	14

SMS E

Cód.	C	L	E	r
E12	12	4,0	3,0	2,0
E14	14	5,0	3,0	2,5
E16	16	6,0	3,0	3,0
E18	18	8,0	4,0	4,0
E20	20	10	5,0	5,0
E25	25	12	6,0	6,0
E32	32	16	8,0	8,0

PGA/B/C

Cód.	C	L	E	L2	X
PGA 104	25,4	15,9	7,9	5,0	34°
PGA 108	25,4	15,9	7,9	4,2	38°
PGB 204	28,6	19,1	7,9	7,2	34°
PGB 208	28,6	19,1	7,9	6,4	38°
PGC 304	38,1	25,4	7,9	10,2	34°
PGC 308	38,1	25,4	7,9	9,1	38°



LIMAS ROTATIVAS DE METAL DURO

Hastes 3 e 6 mm / Diâmetros: 2.3, 3, 6, 10, 12 e 16 mm.

As limas de 12mm são as mais vendidas, possuem maior disponibilidade e melhor custo benefício.

 <p>Cilíndrica Topo Reto Modelo A</p> 	 <p>Cilíndrica Corte Topo Modelo B</p> 	 <p>Cilíndrica Topo Esférico Modelo C</p> 	 <p>Esférica Modelo D</p> 	 <p>Oval Modelo E</p> 
 <p>Árvore Arredondada Modelo F</p> 	 <p>Árvore Pontiaguda Modelo G</p> 	 <p>Labareda Modelo H</p> 	 <p>Cônica 60° Modelo J</p> 	 <p>Cônica 90° Modelo K</p> 
 <p>Cônica Ponta Arredondada Modelo L</p> 	 <p>Cônica Modelo M</p> 	 <p>Cônica Invertida Modelo N</p> 	 <p>Reta 1/4</p> 	 <p>Corte Duplo</p>  <p>Corte Simples</p>  <p>Alumínio</p>

LIMAS



Quadrada

Redonda

Triangular

Faca

Meia Cana

Chata

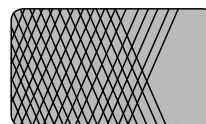
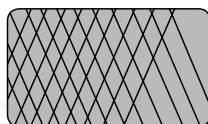
Comp.	Lado (mm)	Comp.	Lado (mm)	Comp.	Lado (mm)
4"	5,56	4"	5,56	4"	7
6"	6,35	6"	6,35	6"	10
8"	7,94	8"	7,94	8"	10
10"	9,53	10"	9,53	10"	13
12"	11,11	12"	11,11	12"	14
14"	12,70	14"	12,70	14"	14

Comp.	Lado (mm)	Comp.	Lado (mm)	Comp.	Lado (mm)
4"	12x2,3	4"	12x3	4"	12x2,25
6"	18x3	6"	17x4	6"	17x2,65
8"	20x4	8"	19x5,5	8"	19x4,75
10"	25x5	10"	24x6	10"	24x4,75
12"	29x5,5	12"	29x6	12"	29x4,75
14"	32x6	14"	32x6	14"	32x4,75

DENTES DAS LIMAS

Bastarda

Utilizadas para remoção agressiva de materiais.



Murça

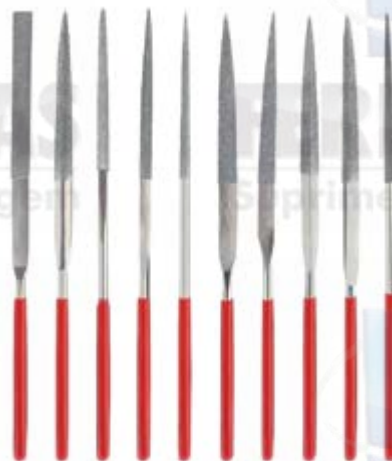
Utilizadas para acabamento final.

CABO PLÁSTICO PARA LIMAS



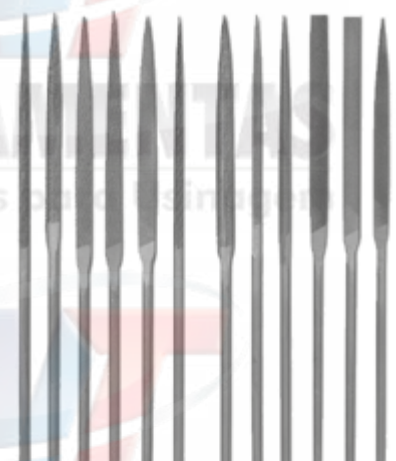
Tamanho Lima	Nr. Cabo
4" e 6"	1
8"	2
10", 12" e 14"	3

JOGO LIMAS AGULHA DIAMANTADA (140MM)



10 peças, composto pelas limas: Redonda, quadrada, triangular, meia cana, chata, paralela, faca, oval, barrete e amêndoa.

JOGO LIMAS AGULHA (140MM)



12 peças, composto pelas limas: Redonda, faca, chata 2 cantos redondos, chata com ponta, chata paralela, amêndoa, oval, barrete, paralela 2 cantos redondos, triangular, quadrada e meia cana.

ABRASIVOS

Exemplo de Identificação do rebolo

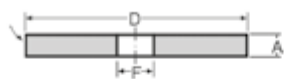
A 46 0 6 V	Tipo de abrasivo	Tamanho do grão	Dureza	Estrutura	Liga
	A	46	0	6	V

Tipos de Abrasivos

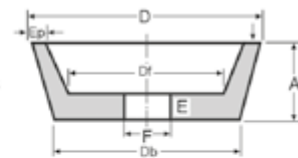
A - Óxido de Alumínio Preto	C - Carbeto de Silício Preto	RU - Óxido de Alumínio Rosa
DA - Óxido de Alumínio Marrom e Branco	AA - Óxido de Alumínio Branco	GC - Carbeto de Silício Verde

Formatos de Rebolos

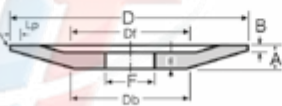
RT
Rebo
Tipo 1 - Perfil A
Determinação das Medidas
D x A x F



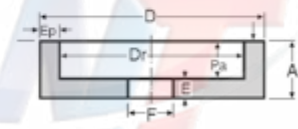
CC
Copo Cônico
Tipo 11 - Forma E
Determinação das Medidas
D x A x F
Ep E
Dr Dp



PR
Prato
Tipo 12 - Prato B - Forma B
Determinação das Medidas
D x A x F
B Lp E
Df Db



CR
Copo Reto
Tipo 6 - Forma G
Determinação das Medidas
D x A x F
Dr x Pa
E Ep



REBOLOS



AA - BRANCO
Indicado para Aço

GC - VERDE
Indicado para Metal Duro

A - PRETO
Indicado para Ferro

Tamanho	Grana		
	A - PRETO	AA - BRANCO	GC - VERDE
6" x 1/2"	A36, A46, A60	AA36, AA46, AA60	GC80, GC100, GC120
6" x 3/4"	A36, A46, A60	AA36, AA46, AA60	GC80, GC100, GC120
6" x 1"	A36, A46, A60	AA36, AA46, AA60	GC80, GC100, GC120
8" x 3/4"	A36, A46, A60	AA36, AA46, AA60	GC80, GC100, GC120
8" x 1"	A36, A46, A60	AA36, AA46, AA60	GC80, GC100, GC120
10" x 1"	A36, A46, A60	AA36, AA46, AA60	GC80, GC100, GC120
10" x 2"	A36, A46, A60	AA36, AA46, AA60	GC80, GC100, GC120
12" x 2"	A36, A46, A60	AA36, AA46, AA60	GC80, GC100, GC120
14" x 1.1/2"	A36, A46, A60	AA36, AA46, AA60	GC80, GC100, GC120
14" x 2"	A36, A46, A60	AA36, AA46, AA60	GC80, GC100, GC120

REBOLOS PRATO*



Tamanhos
6" x 1/2" x 1/4"
6" x 1/2" x 1.1/4"
6" x 5/8" x 1.1/4"
8" x 1/2" x 1.1/4"

REBOLOS COPO*



Tamanhos
4" x 2" x 1.1/4"
5" x 2.1/2" x 1.1/4"
6" x 3" x 1.1/4"
7" x 3" x 1.1/4"
8" x 4" x 1.1/4"
10" x 4" x 1.1/4"
12" x 4" x 1.1/4"
14" x 4" x 1.1/4"

*Disponíveis nos grãos A36, A46, A60, AA36, AA46, AA60, GC80, GC100 e GC120

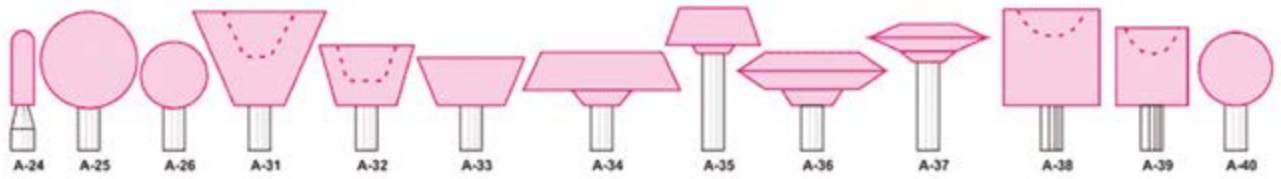
ABRASIVOS

PONTAS MONTADAS

Tipo A - Ø Haste 6,35 mm
Tipo B - Ø Haste 3,17 mm



TIPO	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-11	A-12	A-13	A-14	A-15	A-21	A-22	A-23
DXA	20X65	25X30	22X70	30X30	20X30	20X30	20X45	18X30	30X30	18X22	06X27	25X25	20X16	20X25



TIPO	A-24	A-25	A-26	A-31	A-32	A-33	A-34	A-35	A-36	A-37	A-38	A-39	A-40
DXA	06X20	25X—	16X—	35X25	25X16	25X13	40X10	25X10	40X10	30X06	25X25	20X20	20X—



TIPO	B-41	B-42	B-43	B-44	B-45	B-46	B-47	B-51	B-52	B-53	B-54	B-55	B-61	B-62	B-63	B-64	B-65	B-70	B-71	B-72
DXA	16X16	13X20	06X08	06X10	05X08	03X08	03X04	12X20	10X20	06X16	06X13	03X06	20X08	13X10	06X05	06X1,5	03X03	20X03	16X2,5	13X03



TIPO	B-73	B-74	B-81	B-82	B-83	B-84	B-90	B-91	B-92	B-93	B-94	B-95	B-96	B-97	B-98
DXA	13X03	06X2,5	20X05	13X06	10X04	08X05	13X13	16X16	06X06	05X05	4X2,5	03X05	03X06	2,5X10	2,5X06



TIPO	B-101	B-102	B-103	B-104	B-105	B-106	B-111	B-112	B-113	B-114	B-115	B-121	B-122	B-123	B-124	B-131	B-132	B-133	B-134	B-135	B-136
DXA	16X18	16X13	16X05	08X10	06X06	03X03	12X18	10X13	06X06	06X10	2,5X03	13X—	10X—	05X—	03X—	13X13	10X12	10X10	08X13	06X13	06X08

LIXA ROTATIVA (GRÃO 50 / 120)



Tamanhos	Tamanhos
25 x 20	50 x 20
30 x 20	50 x 25
40 x 20	60 x 20
40 x 25	70 x 20
45 x 20	70 x 25

RETIFICADORES DIAMANTADOS PARA REBOLO (DRESSADORES)



Retificador Haste Cilíndrica Ø 1/2"

Diamante de 0,30 quilates
Indicado para rebolo de até 6"

Diamante de 0,50 quilates
Indicado para rebolo de até 10"

Diamante de 1,5 quilates
Indicado para rebolo de até 24"

Retificador Conglomerado (Chuveirinho)

Ø 10mm
Indicado para rebolo de grande diâmetro e fino acabamento

DISCO DE CORTE
LINHA INDUSTRIAL SCA 202
(Para aço em geral com 2 telas)



4.1/2" x 1/8" x 7/8"
(114,3 x 3,2 x 22,2mm)

7" x 1/8" x 7/8"
(114,3 x 3,2 x 22,2mm)

9" x 1/8" x 7/8"
(228,6 x 3,2 x 22,2mm)

10" x 1/8" x 1" ou 3/4" ou 5/8"

12" x 1/8" x 1" ou 3/4" ou 5/8"

DISCO DE CORTE
LINHA INOX SCE 302
(Para inox com 2 telas)



4.1/2" x 5/128" x 7/8"
(114,3 x 1,0 x 22,22mm)

7" x 1/16" x 7/8"
(177,8 x 1,58 x 22,22mm)

9" x 5/64" x 7/8"
(228,6 x 1,98 x 22,22mm)

DISCO DE DESBASTE LINHA
INDUSTRIAL SDA 210
(Para aço em geral)



4.1/2" x 1/4" x 7/8"
(114,3 x 6,4 x 22,2mm)

7" x 1/4" x 7/8"
(177,8 x 6,4 x 22,2mm)

9" x 1/4" x 7/8"
(228,6 x 6,4 x 22,2mm)

DISCO FLAP
LINHA INDUSTRIAL
SDA 210



4.1/2"
7"
Grão 40 - 60 - 80 - 120

ESCOVA DE AÇO
LATONADO CIRCULAR



Para metais em geral
Espessura do fio de aço: 0,30mm
Medidas: 6" x 1/2" x 1.1/4"
6" x 3/4" x 1.1/4"
6" x 1" x 1.1/4"

ESCOVA DE AÇO
CIRCULAR



Para metais em geral
Espessura do fio de aço: 0,30mm
Medidas: 6" x 1/2" x 1.1/4"
6" x 3/4" x 1.1/4"
6" x 1" x 1.1/4"

ESCOVA MANUAL DE
AÇO COM CABO



4 fileiras de fio de aço.

ESCOVA MANUAL DE AÇO SEM CABO



Fileiras de fio de aço: 6x19

ESCOVA DE AÇO
LATONADO



Tipo Copo com Haste
Ø 50mm
Haste: 1/4"

ESCOVA DE AÇO
LATONADO



Circular com Haste
Ø 50x8mm e Ø75x10mm
Hastes: 6mm

ESCOVA DE AÇO
LATONADO



Tipo Pincel com Haste
Ø 1/2", Ø5/8", 3/4" e 1"
Hastes: 1/4"

BASTÃO PARA RETIFICAR
REBOLOS

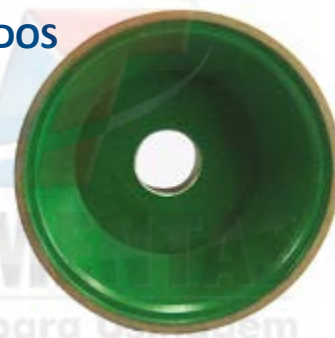


Indicado para recuperar e limpar a superfície do rebolo desgastado.
9" x 1" x 1"

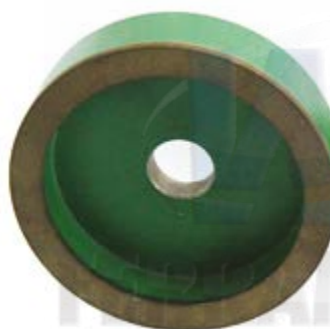
REBOLOS DIAMANTADOS



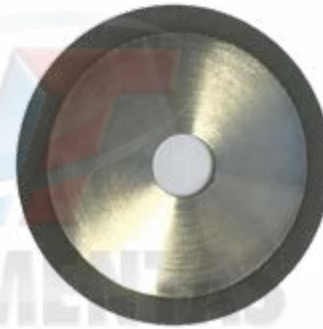
7653 - 1A1 100X10X3



6235 - Cônico 11V9 100X10X3



6236 - Reto 6A2 100X10X3



9165 - Disco de Corte Diamantado
1A1R 100X1,2X6

PRODUTOS QUÍMICOS



ÓLEO SOLÚVEL

Alta durabilidade, excelente poder lubrificante, refrigerante e anticorrosivo.

Código	Conteúdo
876	1 litro
877	5 litros
878	20 litros
9911	50 litros
-	200 litros



SUTOL BR (Óleo para barramento)

Lubrificante de óleos minerais refinados, aditivos anti-gotejante, anti-desgaste e anti-oxidante.

Código	Conteúdo
1854	500ml
-	1 litro
1051	5 litros
4660	20 litros
-	50, 200 e 1.00 litros



SUTOL SVE (Óleo para Usinagem)

Ideal para tornos CNC e convencionais.

Código	Conteúdo
9160	1 litro
9161	5 litros
9159	20 litros
9806	50 litros



MACHÃO TOTAL (Fluido de Corte)

Indicado para todos os metais, possui alta lubrificância e grande poder refrigerante, acelerando a operação de usinagem e prolongando a vida da ferramenta.

Código	Conteúdo
879	500ml
1121	5 litros
-	20 litros



FLUIDO DE CORTE P/ALUMÍNIO

Sintético, refrigerante e lubrificante. Evita empastamento, engripamento, barbas e escoriações. Prolonga a vida da ferramenta e facilita a livre ação do corte.

Código	Conteúdo
7675	500ml
-	5 litros
-	20 litros



PROTOX RS

(Tinta para Traçagem Azul / Vermelho)

Para traçagem e repicagem técnica de peças que serão usinadas.

Código	Conteúdo
2954 (Azul)	1 litro
2955 (Vermelho)	1 litro



GRAXA EM SPRAY - LÍTIO

Indicada para rolamentos, mancais simples, acoplamentos flexíveis, partes móveis de máquinas, fechaduras, pinos de capô, engrenagens e cubos de roda.

Código	Conteúdo
7754	300ml



LUBRIFICANTE SPRAY

Lubrifica e protege motores, bicicletas, eletrodomésticos, motos, etc. Desengripa fechaduras, cadeados e dobradiças, solta partes emperradas e elimina rangidos e umidade.

Código	Conteúdo
7755	300ml



DESENGRIPANTE SPRAY

Lubrificar, desengripar, desemperrar e proteger.

Código	Conteúdo
7484	300ml



WD-40® 300ML
Lubrifica, protege, limpa e elimina umidade.
7768 - 300ml



**DRY LUB SPRAY
LUBRIFICANTE
SECO 400ML WD-40**
Lubrificante seco antiaderente com PTFE, prolonga a vida útil do equipamento.
9747 - 400ml



**FLEXTOP AEROSOL
500ML/370G**
Lubrifica, protege, limpa e elimina umidade.
7767 - 500ml

TRAVAMENTO E FIXAÇÃO QUÍMICA



cód.	Aplicação	Embalagem	Cura Inicial (min.)	Temperatura (°C)	Viscosidade a 25°C (cP)	Preenchimento de folgas (mm)	Torque de quebra/residual (N.m)
113	Porcas, parafusos e prisioneros com desmontagens constantes	10g / 50g / 250g	20	-60 a +150	1.000 a 1.600 (tixotrópico)	Até 0,13	2 a 9 / 1 a 6
115	Uso geral (médio torque)	10g / 50g / 250g	20	-60 a +150	1.100 a 1.700 (tixotrópico)	Até 0,13	8 a 16 / 3 a 6
116	Travamento de roscas levemente oleadas	10g / 50g / 250g	20	-60 a +150	1.500 a 4.000 (tixotrópico)	Até 0,13	15 a 25 / 4 a 6
118	Aplicações pesadas, onde se requer elevados níveis de resistência a choques, vibrações e esforços	10g / 50g / 250g	20	-60 a +150	1.200 a 2.400 (tixotrópico)	Até 0,13	15 a 35 / 10 a 25
120	Montagem permanente para grandes folgas (alto torque)	10g / 50g / 250g	30	-60 a +150	6.000 a 8.000	Até 0,25	25 a 45 / 25 a 45
122	Travamento de roscas, parafusos, porcas e prisioneiros de médio e grande porte que trabalham em altas temperaturas	10g / 50g / 250g	30	-60 a +230	5.000 a 12.000	Até 0,25	20 a 45 / 18 a 35
126	Baixíssima viscosidade e alto poder de travamento	10g / 50g / 250g	20	-60 a +150	10 a 30	Até 0,05	15 a 45 / 25 a 45
128	Montagem permanente para roscas finas (alto torque)	10g / 50g / 250g	20	-60 a +150	400 a 650	Até 0,15	22 a 42 / 22 a 40
040	Fixador químico de alta viscosidade. Não escorre e de alta resistência a desmontagem	10g / 50g / 250g	20	-60 a +230	5.000 a 15.000 (tixotrópico)	Até 0,40	-
138	Fixador químico de baixa viscosidade e de alta resistência a desmontagem	10g / 50g / 250g	20	-60 a +150	100 a 200	Até 0,10	-
160	Montagem permanente (médias folgas)	250g	20	-60 a +150	1.500 a 2.500	Até 0,25	-
180	Fixador químico de média viscosidade e de alta resistência a desmontagem	10g / 50g / 250g	20	-60 a +150	750 a 1.750	Até 0,20	-

ADESIVOS INSTANTÂNEOS



Produto	Aplicação	Cor	Embalagem	Cura Inicial (min.)	Temperatura (°C)	Viscosidade a 25°C (cP)	Preenchimento de folgas (mm)
725	Superfícies flexíveis	Incolor	20g / 50g / 100g	< 20	-55 a +80	40 a 60	Até 0,06
793	Uso geral (materiais porosos)	Incolor	20g / 50g / 100g	<20	-55 a +80	80 a 120	Até 0,10
050	Tubulações metálicas, bujões e roscas em geral	Branco	50g / 250g	<120	-60 a +204	250.000 a 800.000	Até 0,50

FERRAMENTAS MANUAIS

CHAVE ALLEN "TIPO L"



- Tipo "L" curta
- Aço cromo vanadium
- Ponta hexagonal
- Medidas de 2 a 19mm

CHAVE ALLEN ABAULADA



- Tipo "L" curta abaulada
- Aço cromo vanadium
- Ponta hexagonal
- Medidas de 1,27 a 14mm

JOGO DE CHAVE ALLEN CURTA



- Tipo "L" curta
- Medidas: 1/16" a 3/8"
- Aço cromo vanádio
- Ponta abaulada

JOGO DE CHAVE ALLEN LONGA



- Longa: 1,5 a 10mm
- Longa Abaulada: 1,5 a 10mm
- Longa Abaulada: 1/16" a 3/8"
- Extra Longa Abaulada: 1,0 a 10mm

JOGO DE CHAVE ALLEN LONGA



- Longa: 1,5 a 14mm
- Longa: 1/16" a 9/16"
- Extra Longa Abaulada: 1,5 a 10mm

CHAVE TORX



- Tipo "T", Cabo ou Bandeira
- Medidas: T5 a T50
- Aço cromo vanadium

CHAVE TORX "TIPO CANIVETE"



- Tipo Canivete
- Medidas: T9 a T40
- Aço cromo vanadium

CHAVE COMBINADA



vonder

- Medidas: 6 a 36mm
- Medidas: 11/16" a 1.13/16"
- Aço cromo vanadium
- GEDORE**
- Medidas: 5 a 80mm
- Medidas: 1/4" a 2.7/16"
- Aço cromo vanadium

JOGO DE CHAVE COMBINADA



- Medidas: 6 a 80mm
- Medidas: 1/4" a 2"
- Aço cromo vanadium
- Consulte medidas dos jogos

CHAVE COMBINADA COM CATRACA



- Jogo com 5 Peças
- De 8 a 14mm

CHAVE DE FENDA



GEDORE

- Medidas: 3x38 a 12x350mm
- 1/8"x1.1/2" a 1/2"x14"
- Aço cromo vanadium
- Ponta fosfatizada

CHAVE PHILLIPS



GEDORE

- Medidas: 3x60 a 10x200mm
- 1/8"x2.3/8" a 3/8"x8"
- Aço cromo vanadium
- Ponta fosfatizada

JOGO CHAVE DE FENDA



Jogo com 6 peças

JOGO CHAVE DE FENDA/PHILLIPS



Jogo com 6 peças

CHAVE FIXA



- Medidas: 4x4,5 a 55x60mm
- Medidas: 1/4"x5/16" a 1.7/8"x2"
- Aço cromo vanadium
- Medidas diferentes nas extremidades

CHAVE AJUSTÁVEL



Tamanho		Capacidade de Abertura
Pol.	mm	
6"	152	18mm
8"	203	23mm
10"	254	29mm
12"	304	32mm
15"	380	43mm
18"	457	53mm

FERRAMENTAS MANUAIS

JG. DE FERRAMENTAS



KF 080 - Jogo com 8 peças

9PI - JOGO SOQUETES



Aço cromo vanádio,
jogo com 11 peças.

JOGO DE FERRAMENTAS



Jogo com 110 peças

CHAVE AJUSTÁVEL PARA CANO



Kit com 2 peças, indicada
para fixar e soltar peças
sextavadas, quadradas e
cilíndricas, de Ø 9 a 32mm.

TRENA AUTO TRAVA



Com caixa plástica
emborrachada e imã na
ponta, comprimento 5 m e
1" de largura, avulsas.

TRENAS



Medidas: 3/5/8/10m

VAZADOR



- Indicado para furar couro,
papelão e juntas.
- Fabricado em aço carbono
- Medidas: 3 a 32 mm
- Consulte opção em jogos

ALICATE UNIVERSAL



- Medidas: 6" / 7" / 8"
- Cabo isolado para 1.000V

ALICATE UNIVERSAL



- Medida: 6"

ALICATE BICO MEIA CANA



- Medida: 6"

ALICATE CORTE DIAGONAL



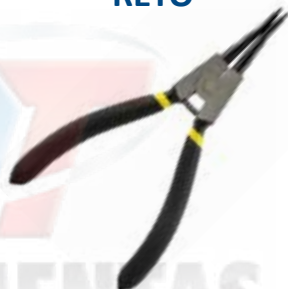
- Medida: 6"

ALICATE PARA ANEL CURVO



- Tipo Interno curvo
- Tipo Externo curvo
- Medida: 7"

ALICATE PARA ANEL RETO



- Tipo Interno reto
- Tipo Externo reto
- Medida: 7"

ALICATE DE PRESSÃO



- Medidas: 7" / 10" / 11" / 12"

REBITADOR MANUAL TIPO ALICATE



Ø máx. rebite 4mm

FERRAMENTAS MANUAIS

8QM - CONTADOR MANUAL BATIDAS



Com 5 algarismos

8QL - CONTADOR MANUAL VOLUME



Com 4 algarismos

9EN - TORQUÍMETRO DE ESTALO



Encaixe 1/2", escala dupla
(2,9 a 21,4 kgf.m, 28 a 210 N.m)

RISCADOR DE METAL DURO



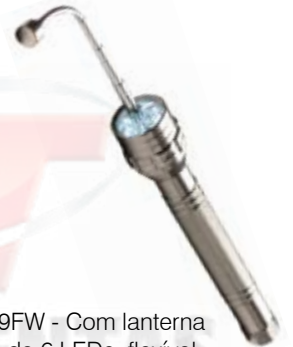
PEGADOR DE PEÇAS COM IMÃ



LOCALIZADOR DE PARAFUSOS COM ESPELHO



PEGADOR DE PARAFUSOS COM IMÃ



9FW - Com lanterna de 6 LEDs, flexível

PEGADOR MAGNÉTICO



Com cabo e rodas de 7" altura mín.760/máx 1.130 mm

PEGADOR MAGNÉTICO TELESCÓPICO



Haste extensível Comprimento aberto: 960mm

ALMOTOLIA



Acabamento: Metálico
Capacidades: 250ml e 500ml

ESCALA DE AÇO INOXIDÁVEL



- Graduadas em mm e polegada
- Espessura rígida
- Graduação bem definida e nítida

ALFABETO



De 2 a 12 mm

ALGARISMO



De 2 a 10 mm

ESTILETE



Com 2 lâminas 18 mm extras embutidas no cabo.

Dimensões (mm)

150 x 20 x 0,7

300 x 25 x 1

500 x 28 x 1

600 x 28 x 1

1000 x 32 x 1,2

1500 x 38 x 1,5

2000 x 38 x 1,5

FERRAMENTAS

SERRA COPO



Ø (mm)	Ø (Pol.)	Área útil aprox.	Ø (mm)	Ø (Pol.)	Área útil aprox.
14	9/16	50 mm	43	1.11/16	45 mm
16	5/8		44	1.3/4	
17	11/16		46	1.13/16	
19	3/4		48	1.7/8	
20	25/32		51	2	
22	7/8		52	2.1/16	
25	1		54	2.1/8	
27	1.1/16		57	2.1/4	
29	1.1/8		59	2.5/16	
30	1.3/16		60	2.3/8	
32	1.1/4		64	2.1/2	
33	1.5/16		70	2.3/4	
35	1.3/8		76	3	
38	1.1/2	89	3.1/2		
40	1.9/16	102	4		
41	1.5/8	114	4.1/2		

Indicada para metais. Utilizar suporte/haste e broca piloto. (Não acompanham)
 Produzida em aço rápido bimetal, que proporciona maior resistência e durabilidade.

SUPORE PARA SERRA COPO



MULTÍMETRO

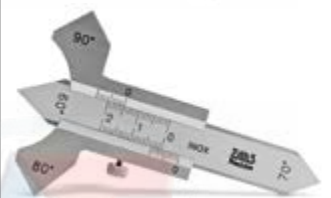


SACA POLIA



- Com 2 ou 3 Garras
- Interno e externo
- Capacidades: 3" a 12"
- Capacidades: 75mm a 300mm

CALIBRES DE SOLDA



Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

PORTA ELETRODO



Capacidade: 300, 500 e 600A

ELETRODO



Consulte opções

MÁSCARA DE ESCURECIMENTO AUTOMÁTICO



Tonalidade: 12
 Material: polipropileno

FERRAMENTAS MANUAIS

REBARBADOR MANGO II CONJUNTO E

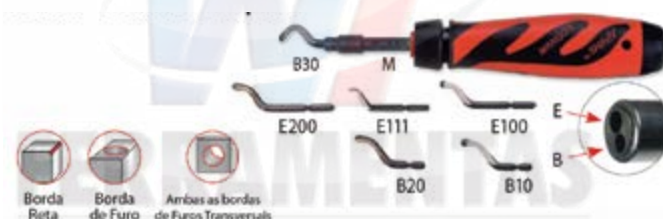
Conjunto para rebarbação pesada de furos, ranhuras e bordas.
O adaptador E suporta todas as lâminas E



Haste	Adaptador	Lâminas	Refêrencia
Mango II	E	E100, E200, E300	155-90065

REBARBADOR MANGO II SET M*

2 em 1 - O mais completo. Para rebarbar furos, ranhuras e bordas.
O adaptador M suporta as lâminas B e E



Haste	Adaptador	Lâminas	Refêrencia
Mango II	M	B10, B20, B30, E100, E111, E200	155-90065

KIT REBARBADOR MANGO II COM BÔNUS PACK

Cada pacote bônus inclui 10 lâminas e uma haste Mango II B/E GRÁTIS.
Disponível em lâminas de aço rápido ou cobalto B10 ou E100.
As lâminas de cobalto são excelentes para maior vida útil e melhor desempenho em materiais como aço inox.



Referência	Pacote Bônus
155-00177	10 x B10
155-00178	10 x E100
155-00183	10 x B10S (cobalto)
155-00179	10 x E10 (cobalto)

LÂMINAS AVULSAS PARA REBARBADORES



MB2000



- Haste sextavada de alumínio para trabalhos pesados.
- Acompanha lâmina E100 substituível.
- Leve e resistente para rebarbar aço, alumínio, cobre e plásticos.

EXTRATOR DE PARAFUSOS



Nº	Capacidade Saca Parafuso	Para Parafusos Métricos	Para Parafusos Polegadas (whitworth)	Diâmetro da broca (mm)	Profundidade do furo (mm)
1	2,0 a 4,0	M3 - M5	1/8" - 7/32"	2,5 - 3	8 - 16
2	3,8 a 5,5	M6 - M8	1/4" - 5/16"	4,5	13
3	5,2 a 7,0	M10 - M12	3/8" - 1/2"	6	15
4	6,7 a 9,0	M14 - M16	9/16" - 5/16"	8	20
5	8,6 a 11,0	M18 - M20	3/4" - 13/16"	10	25
6	10,6 a 13,5	M22 - M28	7/8" - 1.1/18"	12	30
7	13,0 a 16,0	M30 - M38	1.1/4" - 1.1/2"	15	30
8	15,5 a 19,0	M40 - M50	1.5/8" - 2"	18	32

JOGO DE EXTRATOR DE PARAFUSOS



Jogos de Saca Parafuso		
Quantidade	Medida (mm)	Peso (kg)
c/ 5 pçs	2 x 11	0,110
c/ 6 pçs	2 x 13,5	0,190
c/ 8 pçs	2 x 19	0,520

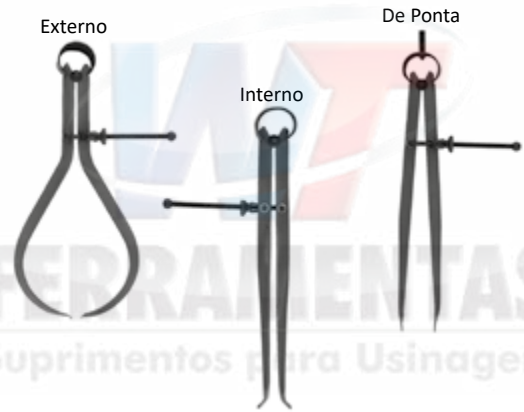
FERRAMENTAS MANUAIS

CALIBRE TELESCÓPICO



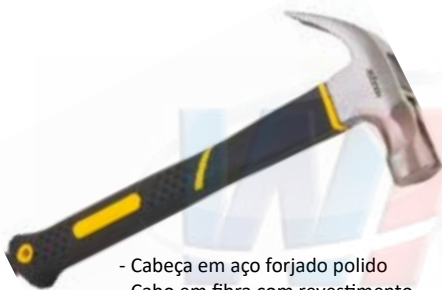
Medição Interna
Capacidade de 8 a 150 mm

COMPASSOS



Tamanhos: 8", 10" e 12"
Acabamento: Aço Cromo Vanádio

MARTELO UNHA



- Cabeça em aço forjado polido
- Cabo em fibra com revestimento em borracha termoplástica
- Medida: 29mm

MARTELO BORRACHA



- Cabo de madeira
- Medidas: 40/60/80mm

MARTELO BOLA



- Cabeça em aço forjado polido
- Cabo em fibra com empunhadura em borracha termoplástica
- Medida: 29mm

MARRETA QUADRADA COM CABO DE FIBRA 1KG



Fabricada em aço forjado

MARRETA OITAVADA COM CABO DE FIBRA 2KG



Fabricada em aço forjado

ARCO DE SERRA



Cabo emborrachado

FRESAS PARA MADEIRA



11374

Fresa reta acabamento sem rolamento



11375

Fresa p/ cabeça cônica 10mm



11376

Fresa reta acabamento com rolamento 13mm



11377

Fresa p/ dobradiça caneco 26mm 2 DT



11378

Jogo de fresas para madeira com 12 peças

ORGANIZADORES DE FERRAMENTAS

SEMI FECHADO



- Comprimento: 42,5cm
- Largura: 73cm
- Altura: 85cm
- Capacidade de Carga: 80kg
- Com gaveta e porta (com chave)

VD1019



- Comprimento: 60cm
- Largura: 40cm
- Altura: 85cm
- Capacidade de Carga: 80kg

VD1020



- Comprimento: 60cm
- Largura: 40cm
- Altura: 85cm
- Capacidade de Carga: 80kg
- Com gaveta metálica com fechamento para cadeado

VD1021



- Comprimento: 60cm
- Largura: 40cm
- Altura: 85cm
- Capacidade de Carga: 80kg
- Com gaveta metálica com fechamento para cadeado
- 20 gaveteiros nr. 3

ARMARIO P/ FERRAMENTAS



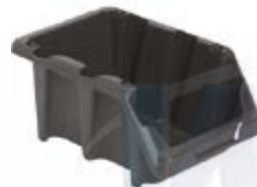
- Altura: 95cm
- Largura: 60cm
- Profundidade: 25cm
- Porta com chave
- Com 1 gaveta, 5 gaveteiros e 12 ganchos

GAVETEIRO NR. 3



- Empilhável
- Atura: 8 cm
- Largura: 10,4cm
- Profundidade: 17,6cm

GAVETEIRO NR. 5



- Empilhável
- Atura: 12 cm
- Largura: 15cm
- Profundidade: 26cm

GAVETEIRO NR. 7



- Empilhável
- Atura: 18 cm
- Largura: 22cm
- Profundidade: 34cm

OPV0200



- Comprimento: 38cm
- Largura: 28,5cm
- Altura: 9,5cm
- Capacidade de Carga: 15kg
- Com 34 compartimentos

OPV222



- Comprimento: 31,5cm
- Largura: 25,5cm
- Altura: 8cm
- Capacidade de Carga: 5kg
- Com 32 compartimentos e 24 divisões removíveis

OPV300



- Comprimento: 50cm
- Largura: 16cm
- Altura: 25cm
- Capacidade: 20kg
- Com 30 gavetas

OPV310



- Comprimento: 50,5cm
- Largura: 16cm
- Altura: 40cm
- Capacidade: 13kg
- Com 64 compartimentos
- 4 Suportes para paredes

CAIXA METÁLICA PARA FERRAMENTAS



- Com 7 gavetas e rodas
- Comprimento: 60cm
- Largura: 19cm
- Altura: 24cm
- Capacidade de Carga: 28kg
- Alça reforçada e porta cadeado
- Consulte opção com 5 gavetas

CAIXA METÁLICA PARA FERRAMENTAS



- Com 7 gavetas
- Comprimento: 50cm
- Largura: 19cm
- Altura: 24cm
- Capacidade de Carga: 25kg
- Alça reforçada e porta cadeado
- Consulte com 3 ou 5 gavetas

CRV0100



- Comprimento: 46cm
- Largura: 26cm
- Altura: 62cm
- Capacidade de Carga: 22kg
- Múltiplas divisórias

BAÚ METÁLICO



- Altura: 54cm
- Comprimento: 91,5cm
- Largura: 43,26cm
- Capacidade de Carga: 700kg
- 2 alças laterais, porta cadeados reforçados, 4 pés p/ chumbar e 2 travas anti fechamento involuntário
- Consulte modelo maior

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

FURADEIRA FIV 550



- Reversível
- Furadeira de impacto
- Potência: 550W
- Rotação: 2.800 rpm
- Capacidade máx. furação:
em aço: 13mm
em madeira: 20mm
em concreto: 13mm
- Capacidade mandril: 1/2"(13mm)

FURADEIRA FIV 595



- Reversível
- Furadeira de impacto
- Potência: 500W
- Rotação: 2.800 rpm
- Capacidade máx. furação:
em aço: 8mm
em madeira: 20mm
em concreto: 10mm
- Capacidade mandril: 3/8"(10mm)

FURADEIRA FIV 710



- Reversível
- Furadeira de impacto
- Potência: 710W
- Rotação: 2.800 rpm
- Capacidade máx. furação:
em aço: 13mm
em madeira: 20mm
em concreto: 13mm
- Capacidade mandril: 1/2"(13mm)

FURADEIRA FIV 852



- Reversível
- Furadeira de impacto
- Potência: 850W
- Rotação: 1.000 ou 2.800 rpm
- Capacidade máx. furação:
em aço: 13mm
em madeira: 40mm
em concreto: 16mm
- Capacidade mandril: 1/2"(13mm)

PARAFUSADEIRA/ FURADEIRA PFV 010



- Reversível
- Torque máx.: 18 N.m
- Rotação: 550 rpm
- Capacidade máx. furação:
em aço: 10mm
em madeira: 20mm
- Capacidade mandril: 3/8"(10mm)

PARAFUSADEIRA/ FURADEIRA PFV 012



- Reversível
- Torque máx.: 23 N.m
- Rotação: 650 rpm
- Capacidade máx. furação:
em aço: 10mm
em madeira: 16mm
- Capacidade mandril: 3/8"(10mm)

PARAFUSADEIRA/ FURADEIRA PFV 018



- Reversível
- Torque máx.: 23 N.m
- Rotação: 550 rpm
- Capacidade máx. furação:
em aço: 10mm
em madeira: 20mm
- Capacidade mandril: 3/8"(10mm)

PARAFUSADEIRA/ FURADEIRA PFV 180i



- Reversível
- Com impacto
- Torque máx.: 30 N.m
- Rotação: 1450 rpm
- Capacidade máx. furação:
em aço: 10mm
em madeira: 30mm
no concreto: 13mm
- Capacidade mandril: 3/8"(10mm)

ESMERILHADEIRA ANGULAR EAV 860



- Capacidade (disco):
4.1/2" (115mm)
- Potência: 860W
- Rotação: 11.000 rpm
- Rosca do eixo: M14

ESMERILHADEIRA ANGULAR EAV 1140



- Capacidade (disco):
4.1/2" (115mm)
- Potência: 1.100W
- Rotação: 11.000 rpm
- Rosca do eixo: M14

ESMERILHADEIRA ANGULAR EAV 2600



- Capacidade (disco):
7" (180mm)
- Potência: 2.600W
- Rotação: 7.800 rpm
- Rosca do eixo: M14

RETIFICADEIRA RETA RRV 414



- Potência: 400W
- Rotação: 26.000 rpm
- Ø pinça: 1/4" (6,3/6mm)

MICRORRETIFICA MRV 115



- Potência: 115W
- Rotação: 30.000 rpm
- Ø pinça: 1/8" (3,1mm)

MOTOESMERIL



- Potência: 360W
- Rotação: 3450 rpm
- Rebolos: 6" x 5/8" x 1/2"
- Ø Eixo: 1/2" (12,7mm)

MOTOESMERIL MMi-50



- Tensão: 220V mono
- Potência: 360W
- Frequência: 60 Hz
- Rotação: 3090 rpm
- Rebolos: 6" x 3/4" x 1/2"

MOTOESMERIL MM-100i



- Tensão: 220V mono/380V trifásico
- Potência do motor: 1 HP
- Frequência: 60 Hz
- Rotação: 3450 rpm
- Rebolos: 8" x 1" x 5/8"

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

FURADEIRAS DE BANCADA



FBH-130i

Tensão: 220V mono
Potência do motor: 1/3 HP
Frequência: 60 Hz
Cap. Máx. de Furação: 13mm
Prof. Máx. de Furação: 50mm
Mandril (pol): B16 1/2"
Correia: "V" 5/16X26
Nº de velocidade: 5



FBM-160i

Tensão: 220V mono
Potência do motor: 1/2 HP
Frequência: 60 Hz
Cap. Máx. de Furação: 16mm
Prof. Máx. de Furação: 60mm
Mandril (pol): B16 5/8"
Correia: A-21/A-22
Nº de velocidade: 12



FBM-160

Tensão: 220V mono
Potência do motor: 1/2 HP
Frequência: 60 Hz
Cap. Máx. de Furação: 16mm
Prof. Máx. de Furação: 110mm
Mandril (pol): B18 5/8"
Correia: A-38/A-39
Nº de velocidade: 4

FURADEIRA DE COLUNA



RDM-2801F

Tensão: 220V mono /
380V trifásico
Potência do motor: 1 HP
Frequência: 60 Hz
Cap. Máx. de Furação: 19mm
Prof. Máx. de Furação: 80mm
Mandril (pol): B22 3/4"
Correia: A-26/A-29
Nº de velocidade: 16

ROSQUEADEIRA PNEUMÁTICA COM BRAÇO ARTICULADO



Modelo	Capacidade	Rotação (rpm)	Faixa (mm)	Pressão Kgf/cm ²	Consumo (l/min)	Torque (n-m)	Óleo (Gotas/min)	Peso (kg)	Braço (mm)
AQ-12-950	M3 - M12	400	100 - 950	7 - 9	840	32	3 - 5	14	1000
AQ-16-1000	M3 - M16	300	100 - 1000	7 - 9	935	52	3 - 5	16	1000
AQ-20-1000	M3 - M20	150/400	100 - 1000	7 - 9	935	90	3 - 5	25	1000
AQ-30-1000	M3 - M30	40/200	100 - 1000	7 - 9	935	140	3 - 5	26	1000
AT-12I	M3 - M12	400	500 - 1600	7 - 9	840	32	3 - 5	20	1600
AT-16I	M3 - M16	300	500 - 1600	7 - 9	935	52	3 - 5	25	1600
AT-20I	M3 - M20	150/400	500 - 1600	7 - 9	935	90	3 - 5	36	1600

CABEÇOTE ROSQUEADOR REVERSÍVEL



Modelo	Capacidade	Encaixe
K1-1/2	∅ 3 - 8mm	1/2
K1-MT-2	∅ 3 - 8mm	CM2
K2-1/2	∅ 5 - 10mm	1/2
K2-MT-2	∅ 5 - 10mm	CM2
K3-MT-3	∅ 6 - 14mm	CM3
K4-MT-3	∅ 12 - 25mm	CM3

CABEÇOTE ROSQUEADOR



- Capacidade para machos máquina haste passante
- Reversão automática interna com embreagem
- Compensação axial
- Regulagem de torque

Capacidade (mm)	Capacidade (Pol.)	Fixação
M2 - M7	5/64 - 1/4	CM2 e CM3
M5 - M12	3/16 - 7/16	CM3 e CM4
M8 - M20	5/16 - 3/4	CM3 e CM4

FURADEIRA E ROSQUEADEIRA DE BANCADA



WT-726

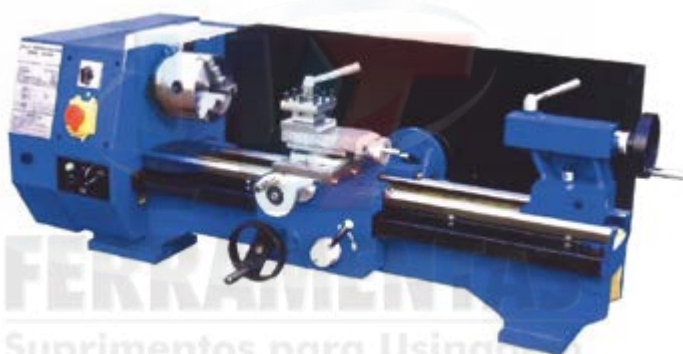
Capacidade máxima de furação (aço / ferro fundido): Ø 16 mm / Ø 20 mm
Capacidade máxima de rosquear (aço / ferro fundido): M10 / M12
Curso do eixo-árvore: 100 mm
Ø da coluna: 70 mm
Distância máxima da coluna até o centro do eixo-árvore : 193 mm
Distância máxima do eixo-árvore até a mesa de trabalho: 315 mm
Dimensões da mesa de trabalho: 270x270 mm
Inclinação da mesa (direita / esquerda): 45°
Encaixe interno do eixo-árvore: CM2
Velocidades (rpm): 580 - 960 - 1680 - 2930 - 4920
Potência: 750W / 1HP

WT-735

Capacidade máxima de furação (aço / ferro fundido): Ø 20 mm / Ø 25 mm
Capacidade máxima de rosquear (aço / ferro fundido): M16 / M20
Curso do eixo-árvore: 125 mm
Ø da coluna: 85 mm
Distância máxima da coluna até o centro do eixo-árvore : 240 mm
Distância máxima do eixo-árvore até a mesa de trabalho: 367 mm
Dimensões da mesa de trabalho: 280x300 mm
Inclinação da mesa (direita / esquerda): 45°
Encaixe interno do eixo-árvore: CM3
Velocidades (rpm): 350 - 500 - 890 - 1510 - 2580
Potência: 1.1KW / 1.5HP

FURADEIRA FRESADORA 7113

Medidas: 730 x 210mm WTOOLS 7113
Capacidade máxima de furação em aço/ferro fundido: Ø 32mm / 40mm.
Capacidade máxima de faceamento: Ø 80mm.
Capacidade máxima de fresamento de topo: Ø 32mm.
Cone morse 04
Dimensões da mesa de trabalho: 730 x 210 mm
Curso longitudinal mesa de trabalho: 500
Curso transversal mesa de trabalho: 230
Distância máxima do eixo-árvore até a mesa coordenada: 450mm.
6 Velocidades: 60 - 130 - 230 - 450 - 800 - 1.500 rpm
Acompanha:
Gabinete de trabalho 590 x 770 x 630 mm
Acessórios Standard:
- Mandril B18 (3 - 16mm) com chave
- Saca bucha
- Varão roscado
- Lampada de iluminação
- Alavanca (subida / descida cabeçote).
- Volantes com manipuladores (para a mesa).
- Chave fixa: 22 x 24mm.
- 3 Chaves allen: 3, 4 e 5mm.



TORNO DE BANCADA PROFISSIONAL

Capacidade máx. entre centros: 550mm
Capacidade sobre o barramento: 250mm
Encaixe do eixo árvore: CM3
Encaixe do mangote: CM2
6 velocidades
Potência do motor: 550W

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

SERRA FIT MR-260



Velocidades de corte: 40 / 80 Metros / minuto
 Ângulo da lâmina ajustável: 90° a 45°
 Capacidade máx corte a 90°:
 - Ø 170mm / Perfis: 140 x 210mm
 Capacidade máxima de corte a 45°:
 - Ø 125mm / Perfis: 140 x 125mm
 Potência do motor: 1HP
 Dimensões da lâmina: 20 x 0,9 x 2080mm
 Dimensões da embalagem: 1300 x 580 x 780mm
 Peso Bruto / Líquido: 171 / 157Kg.
 Alimentação: 220V - 60Hz / 380V - 60Hz
 Acessórios Standard:
 - Sistema de lubrificação da lâmina
 - Manômetro indicador de pressão da lâmina
 - Manômetro indicador de pressão da lâmina
 - Morsa de fechamento rápido p/ cortes em série
 - Bancada de apoio

SERRA FITA MR-102



4 Velocidades: 34 - 41 - 59 - 98 metros / minuto.
 Capacidade máxima de corte:
 - 90° = Ø 180mm / perfis 180 x 305mm.
 Ângulo da morsa ajustável entre 0° - 45°.
 Dimensões da lâmina de serra: 2.360mm x 19mm
 Guias da lâmina de serra com rolamentos.
 Possui desligamento automático ao final da operação de corte, cilindro hidráulico para controle do avanço da lâmina de serra, sistema de lubrificação integrado e botão parada de emergência.
 Potência da bomba de refrigeração: 40W / 0,05HP
 Potência: 1,1 KW / 1,5 HP
 Alimentação: 220V/60Hz monofásico, 220V/60Hz trifásico ou 380V/60Hz trifásico
 Dimensões da embalagem: 1.280 x 450 x 1.130mm
 Peso: 185 Kg.
 Acompanha gabinete de trabalho com 2 rodas e bandeja para coleta de cavacos e óleo.
 Acessórios Standard:
 01 - Lâmina de serra 2.360 x 19 x 0,80 - 6 dts / pol.
 02 - Rodas rolamentadas.
 01 - Dispositivo para guia / apoio.
 01 - Pino.
 02 - Chaves allen 5 e 6mm.

SERRA FITA MR-101



Modelo de pequeno porte
 3 Velocidades: 20 - 30 - 50 metros / minuto
 Capacidade máxima de Corte:
 - 90° = Ø 110mm / Perfis 100 x 150mm
 - 45° = Ø 100mm / Perfis 85 x 65mm
 Dimensões da lâmina de serra: 1.640mm x 13mm
 Ajuste angular do braço da serra: 0° a 45°.
 Potência: 550 W / ¾ HP.
 Alimentação: 220V / 60Hz - monofásico.
 Dimensões da máquina: 970 x 490 x 1.050mm.
 Dimensões com embalagem: 965 x 410 x 500mm.
 Peso: 73Kg.
 Acompanha gabinete de trabalho.
 Não indicada para uso industrial
 Acessórios Standard:
 01 - Lâmina de serra.
 1.640 x 13 x 0,65mm - 14dts / pol.
 01 - Dispositivo para guia / apoio.
 04 - Chaves allen: 3, 4, 5 e 6mm.

AFIADORA UNIVERSAL PARA BROCAS E FRESAS

Capacidade: até 25mm (mediante a aquisição de acessórios opcionais)
 Velocidade: 3360 rpm
 Rebolo de copo: 100x50x20mm
 Alimentação: 220v/60Hz (monofásico)

ACESSÓRIOS INCLUSOS:

- 1 Dispositivo para afiar fresas de topo
- 1 Dispositivo para afiar brocas
- 1 Dispositivo para afiar ferramentas de torno
- 2 Rebolos (sendo um diamantado)
- 5 Pinças (Ø 4, 6, 8, 10 e 12mm)
- 1 Cabeçote porta pinça com divisor
- 1 Flange Porta Rebolos
- 1 Indicador de centro
- 1 Pino de Bloqueio
- 1 Luminária



ACESSÓRIOS PARA AFIADORA



Pinça



Rebolo

AFIADORA DE BROCAS

Capacidade:
 - 2 a 13mm (5/64 a 1/2")
 Tipo de afiação:
 - Standard e split point
 Ângulos: 90 a 145°
 Voltagem: 220V
 Peso: 8,5 kg



AFIADORA DE BROCAS

Capacidade: 3 a 12mm (1/8 a 1/2")
 Voltagem: 220V - 60Hz
 Peso: 3 kg



MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS



GUINCHO DE COLUNA (TALHA)

	H-A 101	H-A 105	H-A 107
Tensão	220	220	220
Potência Motor	450 W	1000 W	1650 W
Freqüência	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Velocidade de Elevação	10 m/min.	10 m/min.	10 m/min.
Comp. Máx. Cabo	12 m	12 m	12 m
Elevação Máxima	12 m (diretamente cabo) 6 m (com polia inversão)	12 m (diretamente cabo) 6 m (com polia inversão)	12 m (diretamente cabo) 6 m (com polia inversão)
Cap. Máx. de Carga	100 kg (diretamente cabo) 200 kg (com polia inversão)	300 kg (diretamente cabo) 600 kg (com polia inversão)	500 kg (diretamente cabo) 1000 kg (com polia inversão)

MOTOESMERIL DE BANCADA + LIXADEIRA DE CINTA



WT-46

Indicado para Hobby, versátil, possui luminária para facilitar o uso e reservatório de água para resfriar as peças.

Rebolo : Ø 150x19x12,7 mm - (6"x3/4"1/2"), grana #60

Cinta de lixa : 686x50 mm, grana #80

Potência : 370W (1/2 HP)

Alimentação : 220V/60Hz – monofásico

Dimensões gerais : 400x340x350 mm

Dimensões da embalagem : 450x400x270 mm

Peso bruto : 11 Kgs. / Peso líquido: 9 Kgs

Possui lente de ampliação e proteção de acrílico

(*) Não indicado para uso industrial, fornecido sem lâmpada

LIXADEIRA DE CINTA E DISCO



WT-45

Fornecida com gabarito com ajuste angular de 0 a 60° e bocal de Ø 45 mm para instalação de coletor de pó.

Potência: 1/3 HP/250W

Rotação (sem carga): 3450 rpm/17 metros/seg.

Dimensões dos rebolos: Ø 125 mm, grana #80

Dimensões da cinta de lixa: 25 x 763mm, grana #100

Alimentação: 220V/60Hz

Dimensões gerais: 500 x 400 x 650mm

Dimensões da embalagem: 425 x 305 x 340mm

Peso bruto / líquido: 8,5 / 7,0 Kg

POLITRIZ



WT-40.1

Dimensões da roda polidora: Ø 200 x 20mm (furo Ø 16mm)

Velocidade livre: 3.450rpm

Potência: 600W / 0,82HP

Alimentação: 220V/60hz - trifásico ou 380V / 60Hz - trifásica

Dimensões gerais: 570 x 270 x 280mm

Peso: 16Kg

WT-47



Indicada para hobby, tem bocal para adaptação de coletor de pó, o botão liga/desliga com chave segurança removível, possui mesa inclinável com batente meia esquadria.

Tensão: 220V

Potência do motor: 1/2 HP

Rotação: 3450 rpm (s/ carga)

Dimensões da lixa: Ø 152,4 mm

Dimensões da cinta de lixa: 100 x 914 mm

Dimensões da mesa da lixa circular: 225 x 160 mm

Grana: #80

FERRAMENTAS PNEUMÁTICAS

8SU - CHAVE DE IMPACTO 1/2"



- Encaixe: 1/2"
- Velocidade: 7.000 RPM
- Torque máximo: 310 N.m (32 kgf.m)
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Consumo de ar: 4 CFM
- Entrada de ar: 3/8"

8PM - KIT CHAVE DE IMPACTO 1/2"



- Encaixe: 1/2"
- Velocidade: 7.000 RPM
- Torque máximo: 304 N.m (31 kgf.m)
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Consumo de ar: 4 CFM
- Entrada de ar: 1/4"
- Observação: Inclui 1 extensão e 10 soquetes (9, 10, 11, 13, 14, 17, 19, 22, 24 e 27 mm)

8SV - CHAVE DE IMPACTO 1/2"



- Encaixe: 1/2"
- Velocidade: 8.000 RPM
- Torque máximo: 660 N.m (67 kgf.m)
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Consumo de ar: 7,9 CFM
- Entrada de ar: 1/4"

KITS CHAVES DE IMPACTO PESADOS



9GE - 1/2" ENCAIXE 1/2"

- Velocidade: 8.000 RPM
- Torque máximo: 660 N.m (67 kgf.m)
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Consumo de ar: 7,9 CFM
- Entrada de ar: 1/4"
- Inclui 1 extensão e 10 soquetes (9, 10, 11, 13, 14, 17, 19, 22, 24 e 27 mm)

9PJ - 1/2" ENCAIXE 3/4"

- Velocidade: 4.600 RPM
- Torque máximo: 1.200 N.m (122 kgf.m)
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Consumo de ar: 11 CFM
- Entrada de ar: 3/8"
- Inclui 2 soquetes (32 e 33 mm)

90F - CHAVE DE IMPACTO 1/2"



- Encaixe: 1/2"
- Velocidade: 8.500 RPM
- Torque máximo: 520 N.m (53 kgf.m)
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Consumo de ar: 7,2 CFM
- Entrada de ar: 1/4"

9FZ - CHAVE DE IMPACTO 3/4"



- Encaixe: 3/4"
- Velocidade: 4.600 RPM
- Torque máximo: 1.200 N.m (122 kgf.m)
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Consumo de ar: 11 CFM
- Entrada de ar: 3/8"

CHAVES DE IMPACTO 1"



9KV - CHAVE DE IMPACTO 1"

- Encaixe: 1"
- Velocidade: 3.200 RPM
- Torque máximo: 3.200 N.m (326 kgf.m)
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Consumo de ar: 14,5 CFM
- Entrada de ar: 1/2"
- Observação: Pescoço longo

8SW - CHAVE DE IMPACTO 1"

- Encaixe: 1"
- Velocidade: 3.900 RPM
- Torque máximo: 2.200 N.m (224 kgf.m)
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Consumo de ar: 12,5 CFM
- Entrada de ar: 1/2"
- Observação: Pescoço longo

9PT - CHAVE DE IMPACTO 1"

- Encaixe: 1"
- Velocidade: 3.900 RPM
- Torque máximo: 2.200 N.m (224 kgf.m)
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Consumo de ar: 12,5 CFM
- Entrada de ar: 1/2"
- Observação: Pescoço curto

FERRAMENTAS PNEUMÁTICAS

8QT - CATRACA



- Encaixe de 1/2", reversível
- Velocidade: 160 RPM
- Torque: 6,0 Kgf.m
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Consumo de ar: 2.7 CFM
- Entrada de ar: 1/4"

8SE- KIT CATRACA



- 1 catraca 8QT
- 7 soquetes: 9, 10, 11, 13, 14, 17 e 19mm
- 1 extensão 3/8" x 3"

9DI - SERRA TICO TICO



- Inclui 4 serras
- Velocidade: 9.000 RPM
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Consumo de ar: 4 CFM
- Entrada de ar: 1/4"

FURADEIRAS REVERSÍVEIS



- Entrada de ar 1/4"
- Pressão de trabalho: 90 PSI

Cód.	Medida	Vel. Máx.	Cons. ar
8PN	3/8"	1.800 rpm	3,7 CFM
8SD	1/2"	550 rpm	4 CFM

8PK - MARTELETE 150mm



- Com 3 talhadeiras e 1 ponta
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Velocidade: 4.500 BPM
- Consumo de ar: 2.3 CFM
- Entrada de ar: 1/4"

8XL - CORTADOR 3"



- Corte lateral para chapas metálicas e longarinas. Acompanha 1 disco de 3"
- Rotação: 22.000 RPM
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Consumo de ar: 4 CFM
- Entrada de ar: 1/4"

ESMERILHADEIRAS



8XN - ANGULAR 4"

- Discos: 4"
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Velocidade: 11.000 RPM
- Consumo de ar: 6,5 CFM
- Entrada de ar: 1/4"
- Eixo: M10

9EK - ANGULAR 5"

- Discos: 5"
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Velocidade: 11.000 RPM
- Consumo de ar: 6 CFM
- Entrada de ar: 1/4"
- Eixo: M14

9EL - ANGULAR 7"

- Discos: 7"
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Velocidade: 8.000 RPM
- Consumo de ar: 56 CFM
- Entrada de ar: 1/4"
- Eixo: M14

9EC - POLITRIZ A ÚMIDO 7"



- Disco não incluso
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Velocidade: 4.500 RPM
- Eixo: 5/8" - 11 UNC (ou M14 x 2)
- Entrada de ar: 1/4"
- Consumo de ar: 12 CFM

9DR - REBITADOR PESADO

- Para rebites de alumínio. Inclui 4 bicos e 2 pares de castanhas: 1 par pequeno (p/ rebites 1/8" e 5/32") e 1 par grande (p/ rebites 3/16" e 1/4").

- Rosca de entrada de ar: 1/4" NPT interna fêmea
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Consumo ar: 4,5 CFM
- Entrada de ar: 1/4"



9GQ - MICRO RETÍFICA



- Rotação: 56.000 rpm
- Regulador de velocidade embutido
- Mangueira 3/8" revestida de 1,5m
- Pressão: 90 psi e Consumo ar 2 CFM
- Engate rápido de 1/4"
- Haste das pontas: 1/8"
- Entrada de ar: 1/4" NPT

8NJ - MINI ESMERIL



- Com 5 pontas de 1/8" e de 1/4"
- Pressão de trabalho: 90 PSI
- Velocidade: 22.000 RPM
- Consumo de ar: 4 CFM
- Entrada de ar: 1/4"

TABELA DE DIÂMETRO DE FURO PARA ROSCAR

M	Rosca Métrica Grossa			MF	11	1	10	UNC	9/16	12	12,2	BSW	1 3/8	6	30,2		
	D mm	P mm	Ø furo														
M	1,0	0,25	0,75	MF	12	1	11	UNC	5/8	11	13,5	BSW	1 1/2	6	33,5		
M	1,1	0,25	0,85	MF	12	1,25	10,8	UNC	3/4	10	16,5	BSW	1 5/8	5	35,5		
M	1,4	0,3	1,1	MF	12	1,5	10,5	UNC	7/8	9	19,5	BSW	1 3/4	5	38,5		
M	1,6	0,35	1,25	MF	14	1	13	UNC	1"	8	22,3	BSW	1 7/8	4,1/2	41,5		
M	1,7	0,35	1,3	MF	14	1,25	12,8	UNC	1 1/8	7	25	BSW	2"	4,1/2	44,5		
M	1,8	0,35	1,45	MF	14	1,5	12,5	UNC	1 1/4	7	28,3	BSP/G Rosca Whitworth Para Tubo D pol fpp Ø furo					
M	2,0	0,4	1,6	MF	15	1	14	UNC	1 3/8	6	30,8						
M	2,2	0,45	1,75	MF	16	1	15	UNC	1 1/2	6	34	G	1/8	28	8,8		
M	2,3	0,4	1,9	MF	16	1,5	14,5	UNC	1 3/4	5	39,5	G	1/4	19	11,8		
M	2,5	0,45	2,05	MF	17	1	16	UNC	2"	4,1/2	45	G	3/8	19	15,3		
M	2,6	0,45	2,1	MF	18	1	17	UNF Rosca Unificada Fina D pol fpp Ø furo				G	1/2	14	19		
M	3,0	0,5	2,5	MF	18	1,5	16,5	UNF	Nº 0	80	1,3	G	5/8	14	21		
M	3,5	0,6	2,9	MF	18	2	16	UNF	Nº 1	72	1,6	G	3/4	14	24,5		
M	4,0	0,7	3,3	MF	20	1	19	UNF	Nº 2	64	1,9	G	7/8	14	28,3		
M	4,5	0,75	3,7	MF	20	1,5	18,5	UNF	Nº 3	56	2,1	G	1"	11	30,8		
M	5,0	0,8	4,2	MF	20	2	18	UNF	Nº 4	48	2,4	G	1 1/8	11	35,3		
M	6,0	1	5	MF	22	1	21	UNF	Nº 5	44	2,7	G	1 1/4	11	39,3		
M	7,0	1	6	MF	22	1,5	20,5	UNF	Nº 6	40	3	G	1 3/8	11	41,7		
M	8,0	1,25	6,8	MF	22	2	20	UNF	Nº 8	36	3,5	G	1 1/2	11	45,2		
M	9,0	1,25	7,8	MF	24	1	23	UNF	Nº 10	32	4,1	G	1 3/4	11	51,1		
M	10,0	1,5	8,5	MF	24	1,5	22,5	UNF	Nº 12	28	4,7	G	2"	11	57		
M	11,0	1,5	9,5	MF	25	2	23	UNF	1/4	28	5,5	G	2 1/4	11	63,1		
M	12,0	1,75	10,2	MF	26	1,5	24,5	UNF	5/16	24	6,9	G	2 1/2	11	72,6		
M	14,0	2	12	MF	27	1	26	UNF	3/8	24	8,5	NPT NPTF Rosca cônica americana D P Ø Ø mm fpp Máx. Min.					
M	16,0	2	14	MF	27	1,5	25,5	UNF	7/16	20	9,9	1/16	27	6,3	6,3		
M	18,0	2,5	15,5	MF	28	1	27	UNF	1/2	20	11,5	1/8	27	8,5	8,5		
M	20,0	2,5	17,5	MF	28	1,5	26,5	UNF	9/16	18	12,9	1/4	18	11,2	11,2		
M	22,0	2,5	19,5	MF	28	2	26	UNF	5/8	18	14,5	3/8	18	14,5	14,7		
M	24,0	3	21	MF	30	1	29	UNF	3/4	16	17,5	1/2	14	18	18		
M	27,0	3	24	MF	30	1,5	28,5	UNF	7/8	14	20,3	3/4	14	23	23,5		
M	30,0	3,5	26,5	MF	30	2	28	UNF	1	12	23,3	1"	11,1/2	29	29,5		
M	33,0	3,5	29,5	MF	30	3	27	UNF	1 1/8	12	26,5	1 1/4	11,1/2	38	38,5		
M	36,0	4	32	MF	32	1,5	30,5	UNF	1 1/4	12	29,5	1 1/2	11,1/2	44	44		
M	39,0	4	35	MF	32	2	30	UNF	1 3/8	12	32,5	2"	11,1/2	56	56,3		
M	42,0	4,5	37,5	MF	33	1,5	31,5	UNF	1 1/2	12	36	2 1/2	8	67	67		
M	45,0	4,5	40,5	MF	33	2	31	BSW Rosca Whitworth Grossa D pol fpp Ø furo				3"	8	83	83		
M	48,0	5	43	MF	33	3	30	BSW	1/16	60	1,15	NPS NPSF Rosca paralela para tubo D P Ø Ø mm fpp Máx. Min.					
MF	2	0,25	1,75	MF	36	1,5	34,5	BSW	3/32	48	1,8	1/16	27	6,3	6,3		
MF	2,2	0,25	1,95	MF	36	2	34	BSW	1/8	40	2,6	1/8	27	8,7	8,7		
MF	2,5	0,35	2,15	MF	36	3	33	BSW	5/32	32	3,1	1/4	18	11,2	11,2		
MF	3	0,35	2,65	UNC Rosca Unificada Grossa D pol fpp Ø furo				UNC	Nº 1	64	1,5	BSW	3/8	16	7,9	14,7	14,7
MF	3,5	0,35	3,15	UNC	Nº 2	56	1,8	UNC	Nº 2	56	1,8	BSW	7/16	14	9,3	18,3	18,3
MF	4	0,5	3,5	UNC	Nº 3	48	2,1	UNC	Nº 3	48	2,1	BSW	1/2	12	10,5	23,5	23,5
MF	5	0,5	4,5	UNC	Nº 4	40	2,3	UNC	Nº 4	40	2,3	BSW	9/16	12	12	29,5	29,5
MF	6	0,75	5,2	UNC	Nº 5	40	2,6	UNC	Nº 5	40	2,6	BSW	5/8	11	13,5	38,1	38,1
MF	7	0,75	6,2	UNC	Nº 6	32	2,85	UNC	Nº 6	32	2,85	BSW	1 1/4	11,1/2	38,1	38,1	
MF	8	0,75	7,2	UNC	Nº 8	32	3,5	UNC	Nº 8	32	3,5	BSW	1 1/2	11,1/2	44	44	
MF	8	1	7	UNC	Nº 10	24	3,9	UNC	Nº 10	24	3,9	BSW	2"	11,1/2	56,3	56,3	
MF	9	0,75	8,2	UNC	Nº 12	24	4,5	UNC	1/4	20	5,2	BSW	2 1/2	8	67	67	
MF	9	1	8	UNC	1/4	20	5,2	UNC	5/16	18	6,6	FERRAMENTAS					
MF	10	0,75	9,2	UNC	3/8	16	8	UNC	3/8	16	8						
MF	10	1	9	UNC	7/16	14	9,4	UNC	7/16	14	9,4						
MF	10	1,25	8,8	UNC	1/2	13	10,8	UNC	1/2	13	10,8						

PARÂMETRO DE CORTE PARA FRESAS - MD

FRESA TOPO RETO - 2 CORTES



machined materials	25-35 HRC Hardened steels		45-55 HRC Hardened steels		20-45 HRC Nickel alloys, Titanium alloys	
	Diameter (mm)	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$	Feed $v_f(\text{mm}/\text{min})$	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$	Feed $v_f(\text{mm}/\text{min})$	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$
1	9400	110	7200	60	5000	30
2	7300	130	5300	80	3300	50
3	6250	155	4150	95	2600	60
4	4200	180	3000	110	1900	70
5	3600	195	2600	120	1650	70
6	3000	210	2200	130	1400	80
8	2200	210	1600	130	1000	80
10	1800	210	1300	130	800	80
12	1500	210	1100	130	700	80
14	1300	190	950	110	600	70
16	1100	180	800	100	500	60
18	1000	170	725	95	450	55
20	900	160	650	90	400	50

the Max. Cutting Depth.			
	Max Ae=1.0mm	Max Ae=0.5mm	Max Ae=0.3mm



FRESA TOPO RETO - 4 CORTES

machined materials	25-35 HRC Alloy Steels		35-45 HRC Hardened steels		45-55 HRC Hardened steels	
	Diameter (mm)	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$	Feed $v_f(\text{mm}/\text{min})$	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$	Feed $v_f(\text{mm}/\text{min})$	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$
1	15100	290	10800	180	7500	110
2	12000	360	8300	230	6000	150
3	9200	380	6350	230	4600	150
4	6400	490	4400	300	3200	200
5	5300	490	3700	300	2700	200
6	4300	520	3000	320	2200	210
8	3200	520	2200	320	1600	210
10	2600	520	1800	320	1300	210
12	2200	530	1500	320	1100	210
14	1900	530	1300	320	950	210
16	1600	420	1100	280	800	170
18	1450	420	1000	280	720	170
20	1300	380	900	260	650	150

the Max. Cutting Depth.			
	Max Ae=1.0mm	Max Ae=0.5mm	Max Ae=0.3mm



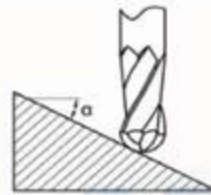
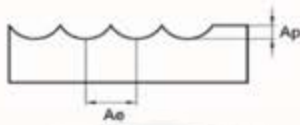
PARÂMETRO DE CORTE PARA FRESAS - MD

FRESA TOPO ESFÉRICO - 2 CORTES



machined materials	38-45 HRC				45-55 HRC				55-60HRC				
	Diameter (mm)	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$	Feed $v_f(\text{mm/min})$	A_p (mm)	A_e (mm)	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$	Feed $v_f(\text{mm/min})$	A_p (mm)	A_e (mm)	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$	Feed $v_f(\text{mm/min})$	A_p (mm)	A_e (mm)
	R0.5	22000	330	0.01	0.05	19000	240	0.01	0.05	14000	130	0.01	0.05
	R1.0	11000	380	0.02	0.075	9600	280	0.02	0.075	7200	160	0.02	0.075
	R1.5	7800	380	0.03	0.1	7200	280	0.03	0.1	4900	160	0.03	0.1
	R2.0	5600	430	0.04	0.15	4800	310	0.04	0.15	3600	170	0.04	0.15
	R2.5	4200	430	0.05	0.15	4000	310	0.05	0.15	3000	170	0.05	0.15
	R3.0	3700	420	0.06	0.2	3200	310	0.06	0.2	2400	170	0.06	0.2
	R4.0	2900	420	0.08	0.25	2500	300	0.08	0.25	1900	170	0.08	0.25
	R5.0	2200	420	0.1	0.3	1900	300	0.1	0.3	1400	170	0.1	0.3
	R6.0	1800	400	0.1	0.35	1500	280	0.1	0.35	1100	160	0.1	0.35
	R8.0	1400	380	0.1	0.4	1200	280	0.1	0.4	900	160	0.1	0.4
	R10.0	1100	330	0.1	0.5	960	250	0.1	0.5	720	140	0.1	0.5

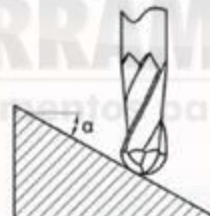
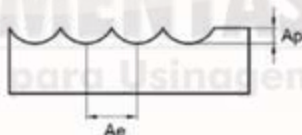
the Max. Cutting Depth.



FRESA TOPO ESFÉRICO - 4 CORTES

machined materials	38-45 HRC Stainless Steels, Hardened steels				45-55 HRC Hardened steels				55-60 HRC Hardened steels				
	Diameter (mm)	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$	Feed $v_f(\text{mm/min})$	A_p (mm)	A_e (mm)	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$	Feed $v_f(\text{mm/min})$	A_p (mm)	A_e (mm)	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$	Feed $v_f(\text{mm/min})$	A_p (mm)	A_e (mm)
	R1.5	9800	400	0.03	0.1	7200	290	0.03	0.1	5400	165	0.03	0.1
	R2.0	5600	430	0.04	0.15	4800	310	0.04	0.15	3600	170	0.04	0.15
	R2.5	4650	430	0.05	0.15	4000	310	0.05	0.15	3000	170	0.05	0.15
	R3.0	3700	420	0.06	0.2	3200	310	0.06	0.2	2400	170	0.06	0.2
	R4.0	2950	420	0.08	0.25	2550	310	0.08	0.25	1900	170	0.08	0.25
	R5.0	2200	420	0.1	0.3	1900	300	0.1	0.3	1400	170	0.1	0.3
	R6.0	1700	400	0.1	0.35	1400	290	0.1	0.35	1100	170	0.1	0.35
	R8.0	1400	380	0.1	0.4	1200	280	0.1	0.4	900	160	0.1	0.4
	R10.0	1100	330	0.1	0.5	960	250	0.1	0.5	720	140	0.1	0.5

the Max. Cutting Depth.



PARÂMETRO DE CORTE PARA FRESAS - MD

FRESA TOPO COM RAIOS (TOROIDAL) - 4 CORTES



machined materials	25-35 HRC Alloy Steels, Pre-Hardened Steels		40-50 HRC Hardened steels		20-45 HRC Nickel Alloys, Titanium Alloys	
	Diameter (mm)	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$	Feed $v_f(\text{mm}/\text{min})$	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$	Feed $v_f(\text{mm}/\text{min})$	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$
2	6000	430	4000	320	2600	120
4	4500	450	3000	380	2000	120
5	3800	470	2700	380	1600	120
6	3000	480	2500	380	1200	120
8	2200	610	2000	400	1000	140
10	1800	610	1500	400	800	160
12	1500	550	1200	380	700	140
16	1200	570	900	350	600	120

the Max. Cutting Depth.	Ae=0.05D Max Ae=1.0mm		Ae=0.03D Max Ae=0.5mm		Ae=0.02D Max Ae=0.3mm	
	Ap=1D		Ap=1D		Ap=1D	



FRESA TOPO RETO POLIDA (P/ ALUMÍNIO) - 3 CORTES

machined materials	Aluminium		Aluminium Alloys Si,Mg-Si		Aluminium Alloys Mg		Aluminium Alloys Zn-Mg		Aluminium Alloys Casting		Copper Alloys	
	Diameter (mm)	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$	Feed $v_f(\text{mm}/\text{min})$	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$	Feed $v_f(\text{mm}/\text{min})$	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$	Feed $v_f(\text{mm}/\text{min})$	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$	Feed $v_f(\text{mm}/\text{min})$	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$	Feed $v_f(\text{mm}/\text{min})$	R.P.M $n(\text{min}^{-1})$
3	32000	800	5300	200	13000	400	27000	400	16000	500	7900	200
5	19000	1000	3200	250	8000	500	16000	500	9600	600	4700	240
6	16000	1000	2650	250	6500	500	13500	500	8000	600	3900	240
8	12000	1000	2000	300	5000	600	10000	600	6000	700	2900	240
10	9600	1200	1600	300	4000	600	8000	600	4800	700	2300	240
12	8000	1200	1300	350	3300	700	6600	700	4000	800	1900	280
16	6000	1200	1000	350	2500	700	5000	700	3000	800	1400	280
20	4800	1200	800	350	2000	700	4000	700	2400	800	1100	280


the Max. Cutting Depth.	Ae=0.2D Ap=1.5D		Ae=0.4D Ap=1.0D	
-------------------------	--------------------	--	--------------------	--





Soluções para produção e manutenção industrial!

Rua Erwino Menegotti, 129
Bairro Chico de Paula - 89254-000
Jaraguá do Sul - SC

Fones (47) **3273-0633 - 3376-3561 - 99137-0870** 
wt@wtferramentas.com.br

www.wtferramentas.com.br

 **wtferramentas**

 **vendaswt@hotmail.com**

 **@wtferramentas**