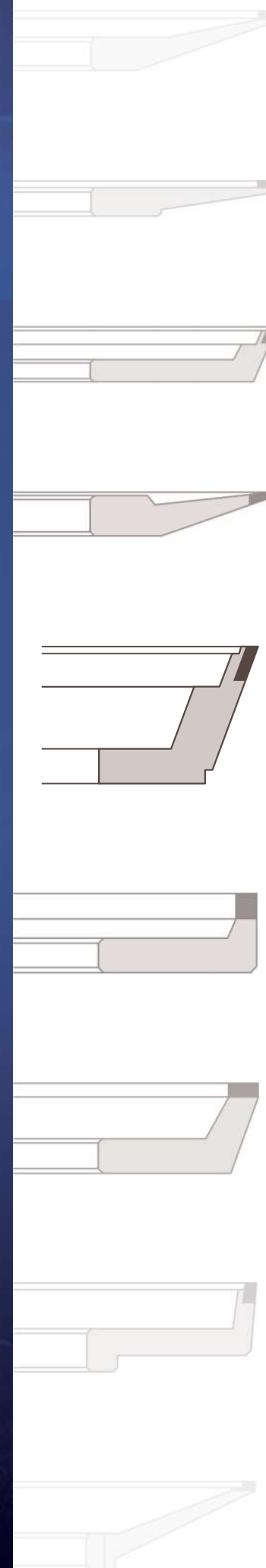


REBOLOS DIAMANTADOS



REBOLOS DIAMANTADOS para os segmentos:

Papel e Celulose
Metal Mecânica
Cerâmica
Madeira
Vidro



R. Manoel Silveira Camargo, 432
Itu - SP
CEP 13311-140
Fone: +55 11 4013-9100
www.tecnotools.com.br



TECNO TOOLS

Empresa genuinamente brasileira com vocação industrial e que há cerca de 30 anos, se dedica exclusivamente ao projeto, desenvolvimento e fabricação de ferramentas em superabrasivos, como rebolos diamantados e CBN, assim como ferramentas com diamantes poli cristalinos e PCBN.

Junto com seus clientes e colaboradores, criou uma sólida relação de atendimento de necessidades da indústria nos mais diversos segmentos, como:

- Metal Mecânica
- Cerâmica
- Vidro
- Papel e Celulose
- Madeira

QUALIDADE



A tecnologia de ponta utilizada pela Tecno Tools e seu sistema de gestão de qualidade promovem a excelência de produtos e serviços para assegurar o melhor desempenho do competitivo mercado de ferramentas de precisão.

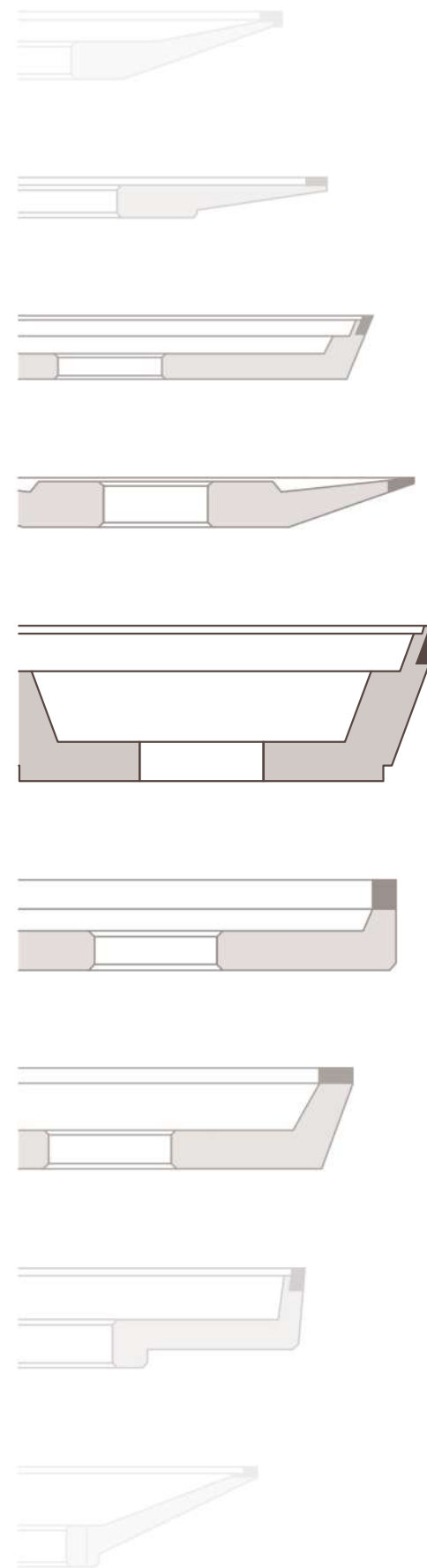
O sistema de qualidade Tecno Tools ISO 9001:2008 está estruturado na política de excelência em atendimento das necessidades e expectativas de nossos clientes, através de produtos e serviços de alta qualidade, com prazo de entrega e preços competitivos.

Definitivamente, o melhor custo x benefício.

ENGENHARIA DE CAMPO

Com investimentos em profissionais altamente qualificados, engenharia e tecnologia de produção, os produtos desenvolvidos pela Tecno Tools têm rendimento equivalente ou superior aos melhores produtos oferecidos no mercado internacional.

Todas as ferramentas Tecno Tools, desde as mais simples, as mais sofisticadas e complexas geometrias são projetadas pelo departamento de engenharia com os objetivos de gerar desempenho, produtividade, durabilidade e precisão.



Índice

DESCRIÇÃO	PÁG.	i
Aplicações de Diamante e CBN	1	
Tabela de Granulometria	2	■ Metal Mecânica
Tabelas de Rugosidade	3	■ Madeira
Como ler as tabelas do catálogo	3	■ Papel
1A1	5	■
14A1	5	■
1V1	5	■
14V1	5	■
14F1	6	■ ■
1FF1	6	■ ■
14E1	6	■
14EE1	6	■
12A2 20°	9	■ ■
12A2 45°	9	■ ■
4V2	9	■
4V2E	9	■
14A1R	10	■
4BT9	10	■ ■
LD / HD / HDS	10	■
4A1	10	■
4A2	11	■ ■
4A2VF	11	■
6A9V	11	■
TSE	11	■
12C9	12	■
12V2	12	■
4A2V	12	■
12A2V	12	■
11V9	13	■
12V9	13	■
SG-01 / 02 / 03 / 11	13	■
TR-01 / 02	14	■
TSU-01 / 02	14	■
6A9	15	■ ■
9A3	15	■ ■
6A2C	15	■
12A2C	15	■
6A2	16	■ ■
11A2	16	■ ■

APLICAÇÕES DE DIAMANTE E CBN

Superabrasivos são produtos fabricados com diamante e CBN. Para melhor entendimento, veja as informações a seguir.

DIAMANTE

É um superabrasivo obtido natural ou em processo sintético, a partir do carbono elevado a altas pressões e temperaturas.

Destina-se essencialmente a retificação, corte e furação de materiais de baixa resistência à tração, como metal duro, pedras brutas, preciosas, semi-preciosas, vidro, fibra de vidro e cerâmica.

CBN

É um Nitreto Cúbico de Boro e se destina a retificação de aços especiais, tipo aço rápido, super rápido e ligado, com dureza superficial 55 HRC.

OPERAÇÕES DE PRECISÃO

São processos de usinagem por abrasão que transmitem alto grau de qualidade e acabamento superficial às peças, normalmente utilizadas em máquinas especialmente destinadas para este fim, denominadas retíficas de precisão.

Produtos de diamante e CBN são amplamente empregados em operações de precisão para iniciar ou restaurar uma peça, como: superfícies planas, cilíndricas, cônicas, engrenagens, roscas, regeneração de perfis, entre outras.

As operações com superabrasivos transmitem às peças estreita paridade de geometria e grau de acabamento final (rugosidade superficial), extremamente fino.

A retífica de precisão é um processo amplamente encontrado nas indústrias automobilística, autopeças, metalurgia, ferramentarias industriais, fabricantes de ferramentas, indústria madeireira, moveleira, cristaleira, indústria de vidro, entre outras.

TIPO DE REBOLO

Outros formatos podem ser solicitados, porém ficam sujeitos às consultas devido à necessidade de equipamentos especiais. Os tipos descritos cobrem a maior gama de necessidades de mercado.

A escolha do formato correto está ligada à:

- Geometria da peça
- Características da operação (plana, cilíndrica, interna, etc.)
- Características do equipamento a ser utilizado

Os esforços a que o rebolo será submetido são de grande importância e devem ser bem analisados em relação à escolha do tipo ou formato de um rebolo.

ESPECIFICAÇÃO DO SUPERABRASIVO TECNO TOOLS

DIMENSÕES

As dimensões dos rebolos Tecno Tools devem ser expressas em milímetros (mm) e definidas em função das condições de máquina e peças a serem retificadas.

Deve-se sempre ter em mente que, quanto menor a área de contato rebolo x peça, maior será a pressão exercida e, conseqüentemente, maior será a remoção de material na unidade tempo.

O inverso é válido com relação à rugosidade superficial ou nível de precisão requerido pela peça-obra.

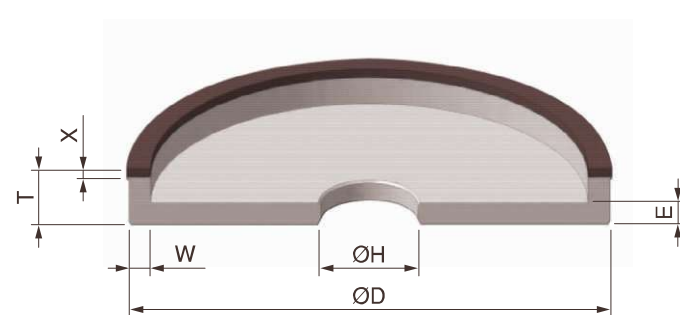
DIMENSÕES BÁSICAS

Escolhidas em função das características da operação. Serão apresentadas pelas letras: D, W, X e H.

DIMENSÕES SECUNDÁRIAS

Definidas automaticamente em função das básicas. Serão representadas pelas letras T e E.

Para melhor entendimento, tomemos como exemplo um rebolo 6A2:



Observação: Em relação à dimensão do furo (H), não virá expressa, devendo ser definida pelo usuário. A Tecno Tools fabrica seus rebolos com furos conforme normalização ISO-H7.

Dimensões diferenciadas devem ser consultadas previamente.

TIPO DE ABRASIVO

São representados pelas letras D e B.

D: Diamante sintético para operações de retificação de materiais de baixa resistência à tração, como metal duro, mármore, granito, rochas, vidro, cristais, fibra de vidro, cerâmica e pedras preciosas.

B: CBN ou Nitreto Cúbico de Boro para operações de retificação de aços temperados, tipo aço rápido, super rápido ou ligados com dureza superficial 55 HRC.

GRANULOMETRIA

Define-se como granulometria ou tamanho do grão, os grãos que ficam retidos em peneiras com dimensões previamente definidas e normalizadas.

Uma peneira de malha 100, por exemplo, é definida como tendo 100 malhas por polegada linear.

Um grão que fica retido nesta peneira, terá granulometria equivalente a 100.

A escolha da granulometria em operações de precisão com rebolos de diamante ou CBN, normalmente se utilizam de faixas granulométricas compreendidas entre 181 e 46.

TABELA GRANULOMÉTRICA

	PADRÃO ASTM	PADRÃO FEPA
Melhor acabamento	80 / 100	181
	100 / 120	151
	120 / 140	126
	140 / 170	107
	170 / 200	91
	200 / 230	76
	230 / 270	64
Maior remoção de material	270 / 325	54
	325 / 400	46

Normalização Internacional

Dois fatores são predominantes na escolha da granulometria correta:

- 1) Quantidade do material a ser removido da peça.
- 2) Acabamento superficial requerido pela peça.

Quanto maior o grão do abrasivo, maior será sua capacidade por passe e mais rústico será o acabamento superficial gerado na peça.

Quanto menor for o grão abrasivo, ocorrerá o inverso, sendo menor sua capacidade de remoção e melhor será o acabamento superficial da peça retificada.

GRANULOMETRIA	OPERAÇÃO	REMOÇÃO POR PASSE
181 / 151	Desbaste	0,10mm
126 / 107	Semi-desbaste	0,05mm
91 / 76	Acabamento	0,03mm
64 / 54	Super-acabamento	0,01mm
46	Polimento	0,005mm

Valores Orientativos

Características de operação como rigidez e precisão das máquinas, ausência de folga nos eixos, qualidade e direcionamento do líquido refrigerante são fatores de extrema importância para se obter o melhor de uma operação de retificação.

CONCENTRAÇÃO

A concentração de um superabrasivo é a quantidade em quilates de Diamante ou CBN existente em 1cm³ de camada.

CONCENTRAÇÃO DIAMANTE / CBN	KT / cm ³	RECOMENDAÇÃO DE UTILIZAÇÃO
C50	V120	2.2 Máquinas com baixo HP, granas finas
C75	V180	3.3 Médias áreas de contato, granas médias
C100	V240	4.4 Pequenas áreas de contato
C125	V300	5.5 Manutenção de perfil, máquinas com alto HP

LIGAS

Resinóide: Indicada pela letra **B**, é disponível para Diamante e CBN, sendo responsável pela maioria das operações de precisão com alto índice de remoção. Sua composição à base de resinas fenólicas, permite uma boa remoção de material e um excelente acabamento superficial. Indicado para operações mecânicas (tanto para Diamante ou CBN), operações planas, cilíndricas, internas e algumas operações de corte.

DUREZAS DISPONÍVEIS	ESPECIFICAÇÕES
J Baixa	BD A seco
N Média	BW Com refrigeração
R Dura	BSW Combinadas Aço/Metal Duro
T Extra dura	

Velocidades recomendadas: 18 a 33m/seg.

Metálicas: Indicada pela letra **M**, sendo disponível apenas para Diamante. Recomendada para operações manuais devido sua resistência à vibrações e altas pressões de corte.

É a liga mais utilizada para retificação de vidros e pedras como mármore, granito e ágata.

VELOCIDADES

MD e vidro	15 a 20m/seg
Corte de pedras	40 a 50m/seg
Furação de vidro e pedras	1,5 a 2m/seg

Valores Orientativos

Observações: Quando empregada à liga metálica, o uso de líquido refrigerante é extremamente necessário.

Operações refrigeradas: O uso de líquidos refrigerantes na retificação aumenta a vida útil do rebolo substancialmente, a qualidade da retificação e o acabamento superficial da peça, evitando micro-trincas por superaquecimento.

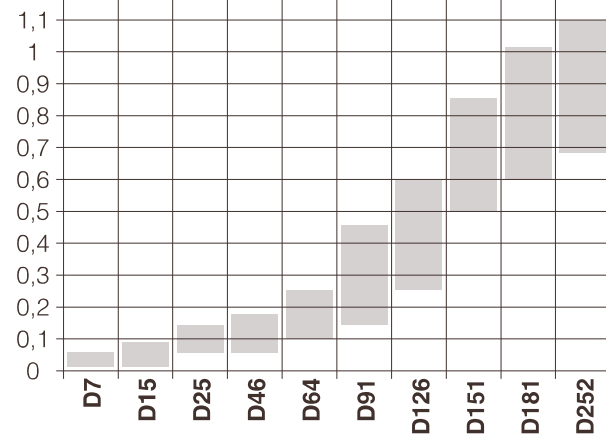
O líquido deve ser dirigido para área de contato e estar isento de impurezas através de um adequado sistema de filtragem.

Informações Técnicas

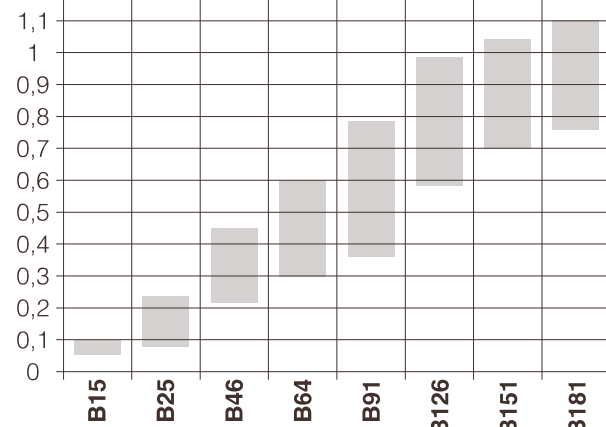
RUGOSIDADES DIAMANTE E CBN

Acompanhe nas tabelas abaixo, a relação de rugosidade com os tipos de granulometrias disponíveis.

Rugosidade: DIAMANTE



Rugosidade: CBN



COMO LER AS TABELAS DESTE CATÁLOGO

Rebolo 12A2 45°						
D	W	X	T	E	K	J
75	3	2/3	20/21	10	41	41
	4	2/3	20/21	10	41	41
	6	2/3	20/21	10	41	41
	8	2/3	20/21	10	40	41
100	4	2/3/4	25/26/27	10	56	56
	6	2/3/4	25/26/27	10	56	56
	8	2/3/4	25/26	10	53	56
125	10	2/3/4	25/26/27	10	49	56
	4	2/3/4	25/26/27	10	81	81
	6	2/3/4	25/26/27	10	81	81
	8	2/3/4	25/26/27	10	78	81
150	10	2/3/4	25/26/27	10	74	81
	12	2/3/4	25/26/27	10	74	81
	6	2/3/4	25/26/27	12	106	106
	8	2/3/4	25/26/27	12	103	106
	10	2/3/4	25/26/27	12	94	106
	12	2/3/4	25/26/27	12	90	106
	15	2/3/4	25/26/27	12	89	106

Rebolo 12A2 45°						
D	W	X	T	E	K	J
75		2/3	20/21	10	4	4
	4	2/3	20/21	10	4	4
	6	2/3	20/21	10	4	4
	8	2/3	20/21	10	4	4

A
B
A
B

EXEMPLO DE LEITURA

Esta ferramenta / item em destaque possui diferentes medidas em milímetros. Identifique as medidas que melhor satisfazem sua necessidade de produção e aplicação.

Para mais informações, consulte nossa
Engenharia de Campo
 11 4013-9100

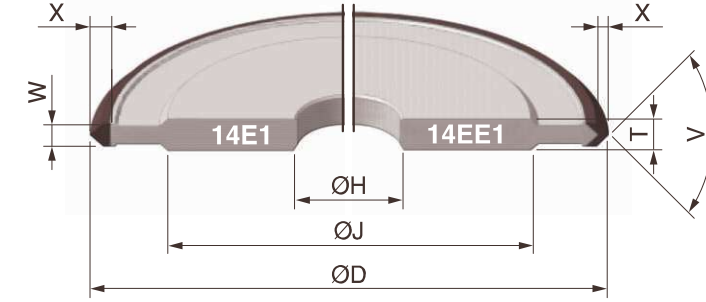
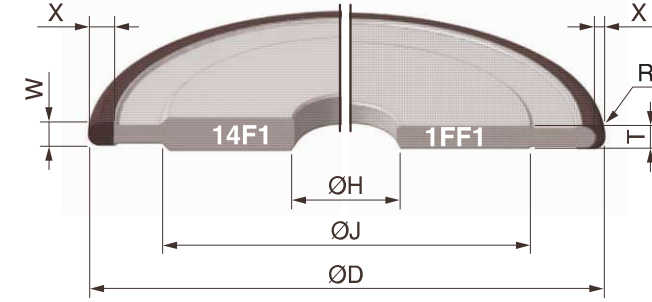
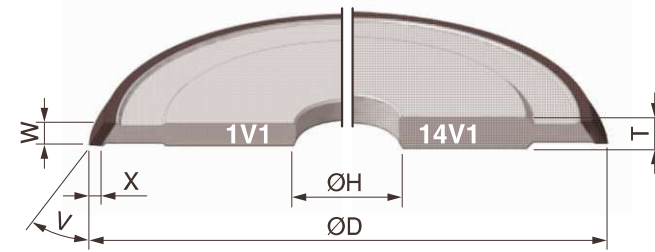
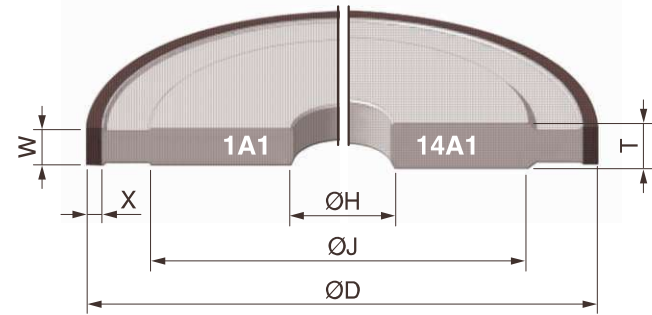
DIAMANTADOS

Maior performance em todas as aplicações, com altíssima qualidade totalmente nacional e referência internacional.

O sistema de qualidade Tecno Tools está estruturado na política de excelência em atendimento das necessidades e expectativas de nossos clientes, através de produtos e serviços de alta qualidade, com prazo de entrega e preços competitivos.



Rebolos 1A1 • 14A1 • 1V1 • 14V1



Rebolos 1A1 / 14A1

D	W	X	T	J
20	6/8/10	3	-	-
25	6/8/10	3	-	-
30	6/8/10	3	-	-
40	6/8/10	3	-	-
50	6/8/10	3	-	-
75	4/5	3	6	50
	6/8	3	8/10	50
100	10/12/15	3	12/14/17	50
	2/3/4/5/6	3	6	70
100	8/10	3	10/12	70
	12/15	3	14/17	70
125	3/4/5	3	6	90
	6/8	3	8/10	90
150	10/12/15	3	12/14/17	90
	3/4/5	3	6	120
150	6/8	3	8/10	120
	10/12/15	3	12/14/16	120
175	3/4/5/6	3	8	140
	8/10	3	10/12	140
200	12/15	3	14/18	140
	3/4/5	3	10	160
200	6/8/10	3	10/10/12	160
	12/15/20	3	14/18/22	160
250	3/4/5	3	10	200
	6/8/10	3	15/21	200
	12/15	3	21	200
300	20/25	3	25/30	200
	3/4/5	3	15	240
	6/8/10	3	16/21	240
350	12/15	3	21	240
	20/25	3	25/30	240
	3/4/5	3	15	280
400	6/8/10	3	16/21	280
	12/15	3	21	280
	20/25	3	25/30	280
450	3/6/8	3	21	320
	10/12/15	3	21	320
450	6/8	3	21	380
	10/12/15	3	21	380
450	20/25	3	25/30	380

Rebolos 1V1 / 14V1 (10° / 20° / 30° / 45°)

D	W	X
75	3/4/5/6	3
	3/4/5/6	6
	7/8/9/10	3
	7/8/9/10	6
	12/13/15	3
	12/13/15	6
100	3/4/5/6	3
	3/4/5/6	6
	7/8/9/10	3
	7/8/9/10	6
	12/13/15	3
	12/13/15	6
125	3/4/5/6	3
	3/4/5/6	6
	7/8/9/10	3
	7/8/9/10	6
	12/13/15	3
	12/13/15	6
150	3/4/5/6	3
	3/4/5/6	6
	7/8/9/10	3
	7/8/9/10	6
	12/13/15	3
	12/13/15	6

i Metal Mecânica

Rebolos 14F1 / 1FF1

D	W	X	R
75	1	6	0,5
	2	6	1
	3	6	1,5
	4	6	2
	5	6	2,5
	6	6	3
100	1	6	0,5
	2	6	1
	3	6	1,5
	4	6	2
	5	6	2,5
	6	6	3
125	8	3/7	4
	10	3/8	5
	1	6	0,5
	2	6	1
	3	6	1,5
	4	6	2
150	5	6	2,5
	6	6	3
	8	3/7	4
	10	3/8	5
	1	6	0,5
	2	6	1
200	3	6	1,5
	4	6	2
	5	6	2,5
	6	6	3
	8	3/7	4
	10	3/8	5

i Madeira

Rebolos 14E1 / 14EE1 (45° / 60° / 90°)

D	W	X
75	1	6
	2	6
	3	6
	4	6
	6	6
	6	6
100	1	6
	2	6
	3	6
	4	6
	6	6
	8	3/7
125	10	3/8
	1	6
	2	6
	3	6
	4	6
	6	6
150	8	3/7
	10	3/8
	1	6
	2	6
	3	6
	4	6
200	6	6
	8	3/7
	10	3/8
	1	6
	2	6
	3	6
200	4	6
	6	6
	8	3/7
	10	3/8

i Metal Mecânica

i Metal Mecânica

APRESENTAÇÃO

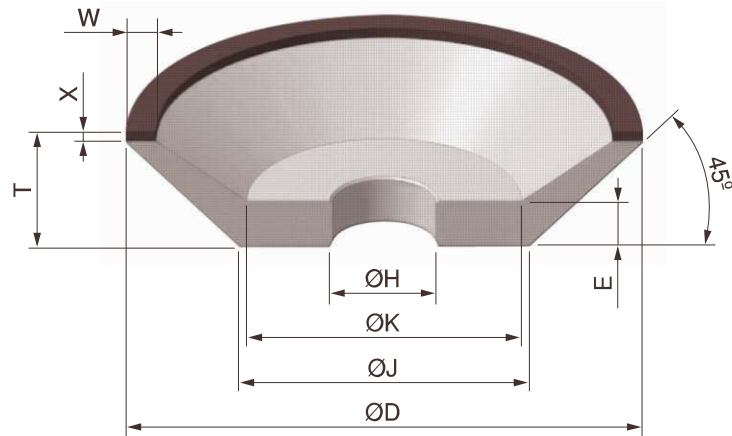
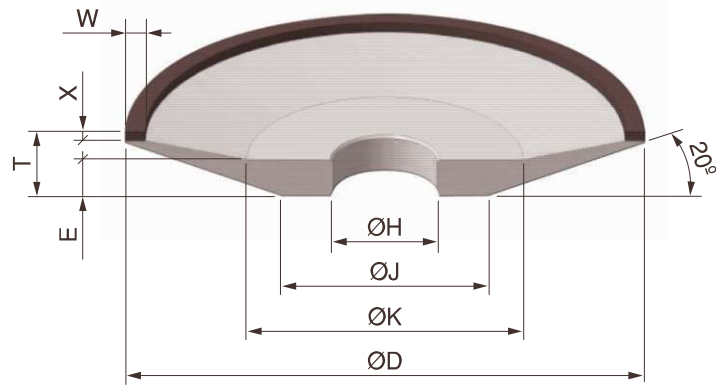
Os Rebolos Diamantados / CBN desenvolvidos pela Tecno Tools adaptam-se aos diversos padrões de tecnologia e processos de produção da indústria no Brasil e no exterior.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Durabilidade
- Adaptabilidade a processos
- Acompanhamento técnico
- Desempenho
- Produtividade



Rebolos 12A2 20° • 12A2 45°



Rebolo 12A2 20°

D	W	X	T	E	K	J
75	4	3	11	6	39	39
	6	2/3	10/11	6	39	39
	8	2/3	10/11	6	39	39
100	4	2/3/4	12/13/14	8	53	53
	6	2/3/4	12/13/14	8	53	53
	8	2/3	12/13	8	53	53
	10	2/3/4	12/13/14	8	53	53
125	4	2/3/4	16/17/18	8	56	56
	6	2/3/4	16/17/18	8	56	56
	8	2/3/4	16/17/18	8	56	56
	10	2/3/4	16/17/18	8	56	56
150	12	2/3/4	16/17/18	8	74	51
	4	2/3	18/19	9	70	70
	6	2/3/4	18/19/20	9	70	70
	8	2/3/4	18/19/20	9	70	70
	10	2/3/4	18/19/20	9	70	70
	12	2/3/4	18/19/20	9	76	65
	15	2/3/4	18/19/20	9	68	70

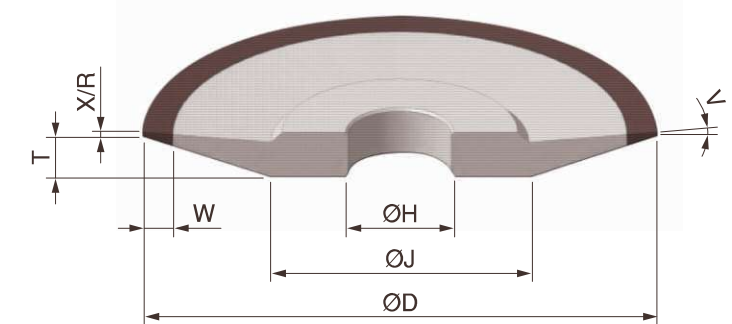
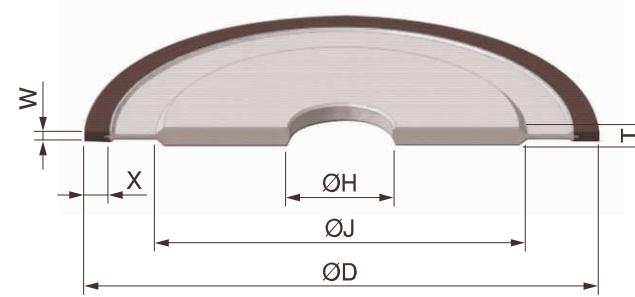
i Metal Mecânica Madeira

Rebolo 12A2 45°

D	W	X	T	E	K	J
75	3	2/3	20/21	10	41	41
	4	2/3	20/21	10	41	41
	6	2/3	20/21	10	41	41
	8	2/3	20/21	10	40	41
100	4	2/3/4	25/26/27	10	56	56
	6	2/3/4	25/26/27	10	56	56
	8	2/3/4	25/26	10	53	56
	10	2/3/4	25/26/27	10	49	56
125	4	2/3/4	25/26/27	10	81	81
	6	2/3/4	25/26/27	10	81	81
	8	2/3/4	25/26/27	10	78	81
	10	2/3/4	25/26/27	10	74	81
150	12	2/3/4	25/26/27	10	74	81
	6	2/3/4	25/26/27	12	106	106
	8	2/3/4	25/26/27	12	106	106
	10	2/3/4	25/26/27	12	99	106
	12	2/3/4	25/26/27	12	90	106
	15	2/3/4	25/26/27	12	89	106

i Metal Mecânica Madeira

Rebolos 14A1R • 4BT9



Rebolo 14A1R

D	W	X	T	J
75	1,0	6	4	50
	1,5	6	4	50
	2,0	6	4	50
100	1,0	6	4	70
	1,5	6	4	70
	2,0	6	4	70
125	1,0	6	4	90
	1,5	6	4	90
	2,0	6	4	90
150	1,0	6	5	120
	1,5	6	5	120
	2,0	6	5	120
	2,0	6	5	120
200	1,0	6	6	120
	1,5	6	6	120
	2,0	6	6	160
250	1,0	6	7	200
	1,5	6	7	200
	2,0	6	7	200

i Metal Mecânica

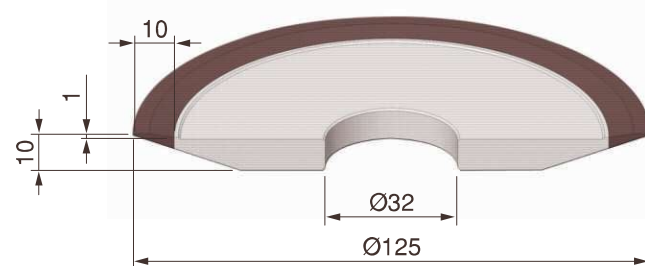
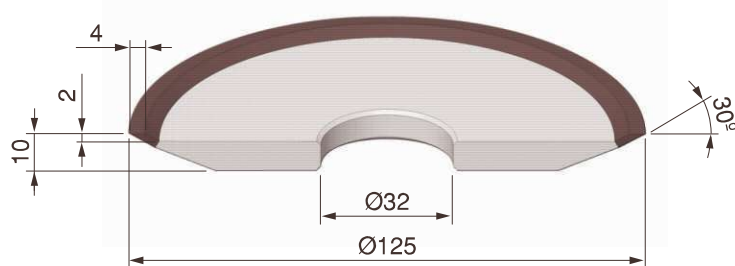
Rebolo 4BT9

D	W	X	R	T	J
100	6	1	0,5	10	50
	6	2	1,0	10	56
	6	3	1,5	10	60
	10	1	0,5	10	50
	10	2	1,0	10	56
125	10	3	1,5	10	60
	6	1	0,5	12	64
	6	2	1,0	12	70
	6	3	1,5	12	74
	10	1	0,5	12	64
	10	2	1,0	12	70
	10	3	1,5	12	74

i Metal Mecânica Madeira

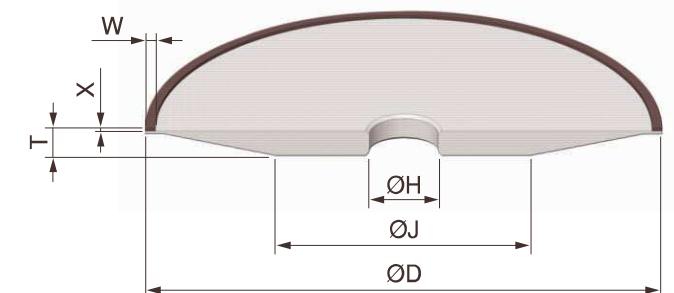
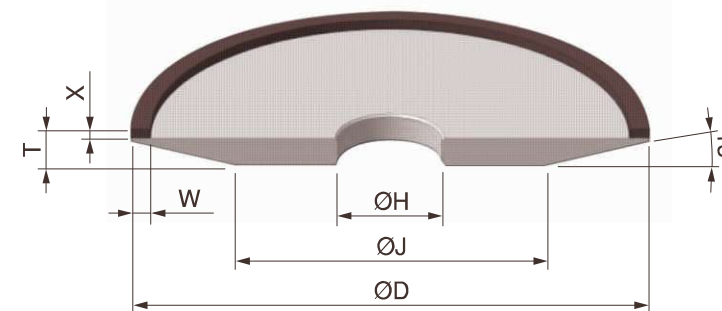
Rebolos LD / HD / HDS • 4A1

Rebolos 4V2 • 4V2E



i Madeira

i Madeira



Rebolos LD / HD / HDS

D	W	X	T	E
150	4	1,6	8,6	7

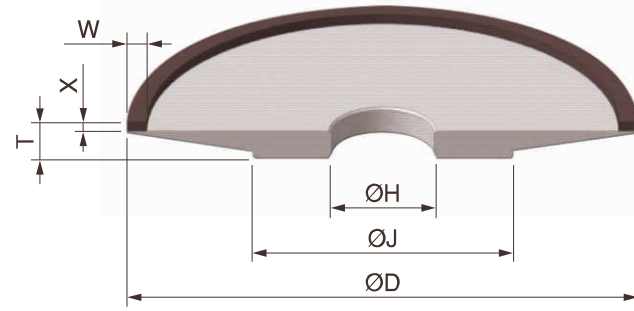
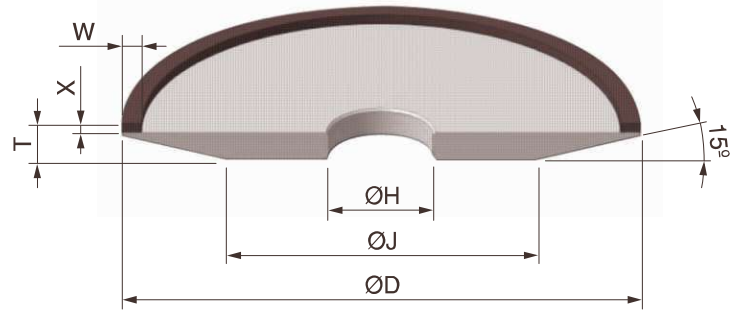
i Madeira

Rebolo 4A1

D	W	X	T
125	3	1	8
	4	1	8
150	3	1	8
	4	1	8

i Madeira

Rebolos 4A2 • 4A2VF



Rebolo 4A2

D	W	X	T	E
100	3	1/2/3	7/8/9	6
	4	2/3	8/9	6
	5	2/3	8/9	6
	6	2/3	8/9	6
125	3	2/3	9/10	7
	4	2/3	9/10	7
	5	2/3	9/10	7
	6	2/3	9/10	7
150	4	2/3	9/10	7
	5	2/3	9/10	7
	6	2/3	9/10	7
	8	2/3	9/10	7

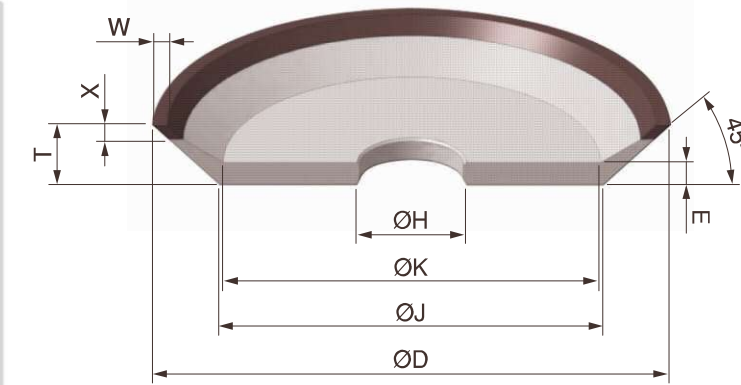
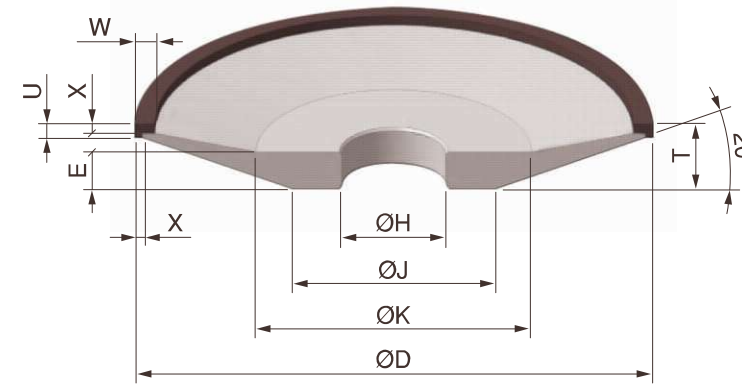
i ■ Metal Mecânica ■ Madeira

Rebolo 4A2VF

D	W	X	T	J
100	3	1	8	51
	4	1	8	51
125	3/4	1	8	65
	3/4	2	9	65
150	4	1	8	90
	4	2	9	90
	4	3	10	90
	4	1	11	90
175	4	2	12	90
	4	3	13	90
200	4	1	11	102
	4	2	12	102
	4	3	13	102

i ■ Madeira

Rebolos 12C9 • 12V2



Rebolo 12C9

D	W	X	T	E	U
100	6	3	16	10	5
	8	3	16	10	5
125	6	3	19	10	5
	8	3	19	10	5
150	6	3	19	10	5
	8	3	19	10	5

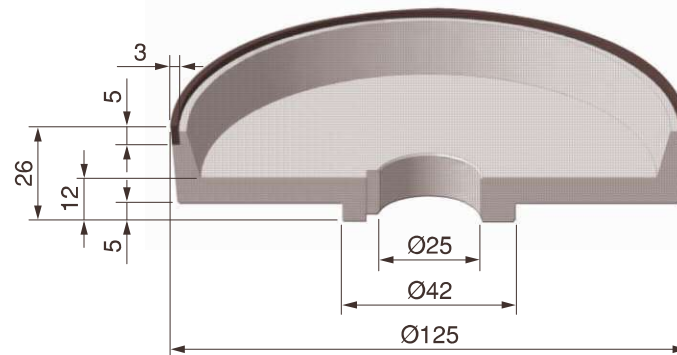
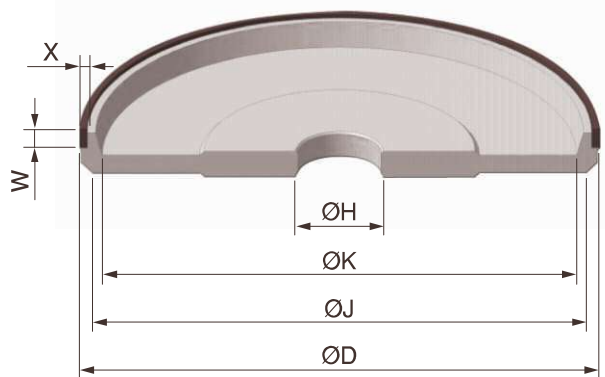
i ■ Madeira

Rebolo 12V2 45°

D	W	X	T	E	K	J
100	4	2/3/4	25/26/27	10	55	56
	6	2/3/4	25/26/27	10	57	56
	8	2/3/4	25/26	10	53	56
125	4	2/3/4	25/26/27	10	80	81
	6	2/3/4	25/26/27	10	82	81
	8	2/3/4	25/26/27	10	78	81
150	6	2/3/4	25/26/27	12	100	106
	8	2/3/4	25/26/27	12	96	106

i ■ Madeira

Rebolos 6A9V • TSE



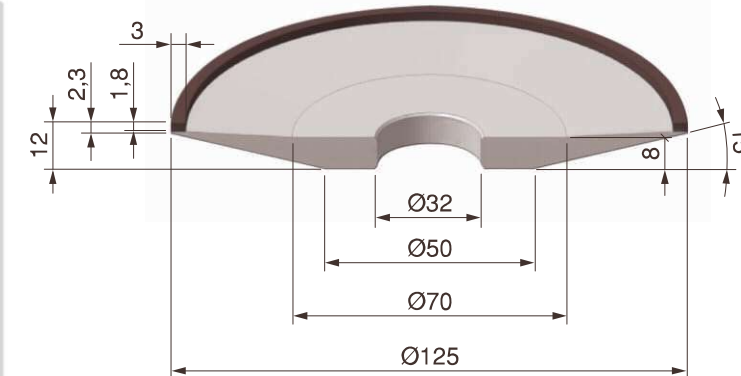
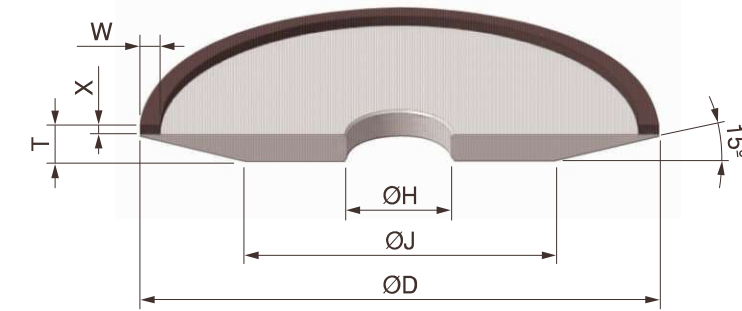
Rebolo 6A9V

D	W	X
125	6	1,5/2/3

i ■ Madeira

i ■ Madeira

Rebolos 4A2V • 12A2V



Rebolo 4A2V

D	W	X
100	3	1
125	3	1,8

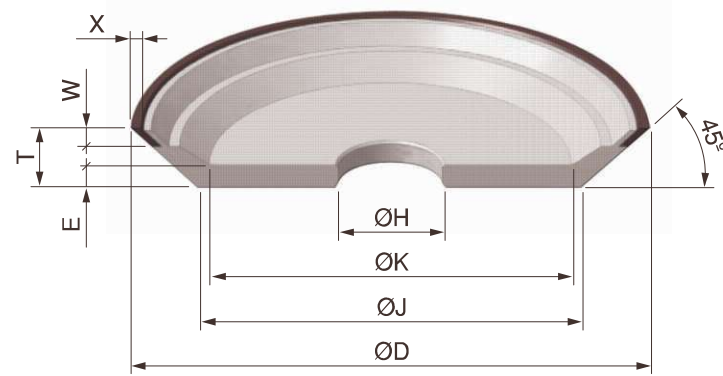
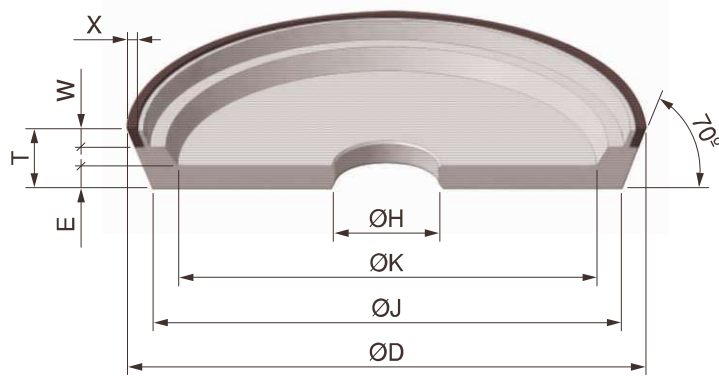
i ■ Madeira

Rebolo 12A2V

D	W	X
125	3	1,8

i ■ Madeira

Rebolos 11V9 • 12V9



Rebo 11V9

D	W	X	T	K	J
50	6	2	25	32	36
75	10	2	30	40	53
	10	3	30	40	53
100	10	2	35	55	75
	10	3	35	55	75
125	10	3	40	75	96
150	10	3	50	50	114

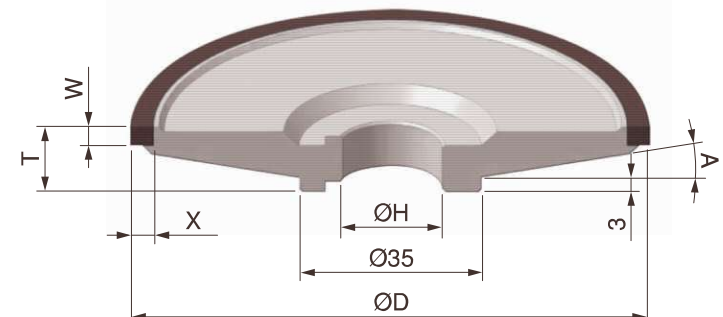
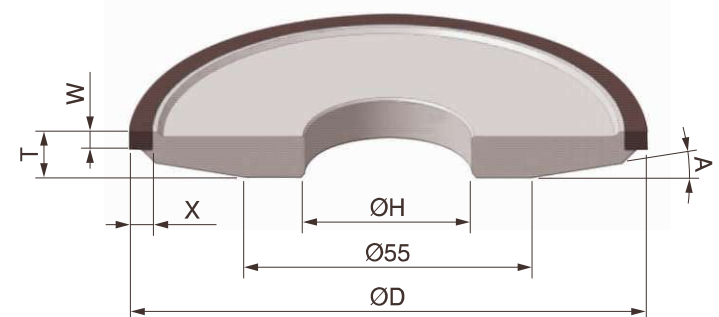
i Metal Mecânica

Rebo 12V9

D	W	X	T	K	J
50	6	2	20	30	36
75	6	2	20	45	35
	6	3	20	45	35
100	6	2	20	65	60
	6	3	20	65	60
125	6	2	25	75	75
	6	3	25	75	75
150	6	2	25	100	100
	6	3	25	100	100

i Metal Mecânica

Rebolos SG-01 / 02 / 03 / 11



Rebolos SG-01

D	W	X	T	H	A
87	4	5,5	10	32	10°
100	4	4,5	10	32	10°

Utilização em máquinas Vollmer

i Madeira

Rebolos SG-02

D	W	X	T	H	A
87	4	5,5	14	20	10°

Rebolos SG-03

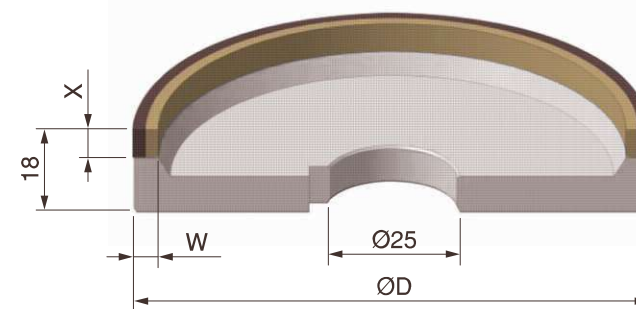
D	W	X	T	H	A
100	4	6,5	14	20	10°

Rebolos SG-11

D	W	X	T	H	A
100	4	4,5	14	20	10°

i Madeira

Rebolos TR-01 • TR-02 • TSU-01 • TSU-02

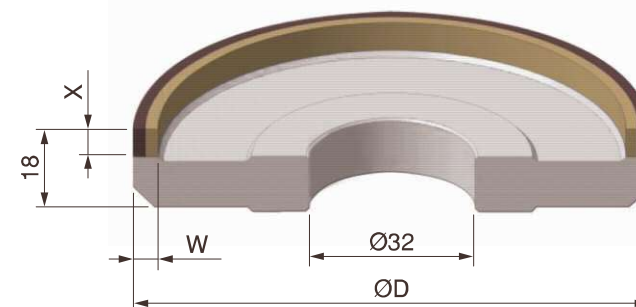


Rebo TR-01

D	W	X
100	5	6

Utilização em máquinas Vollmer

i Madeira

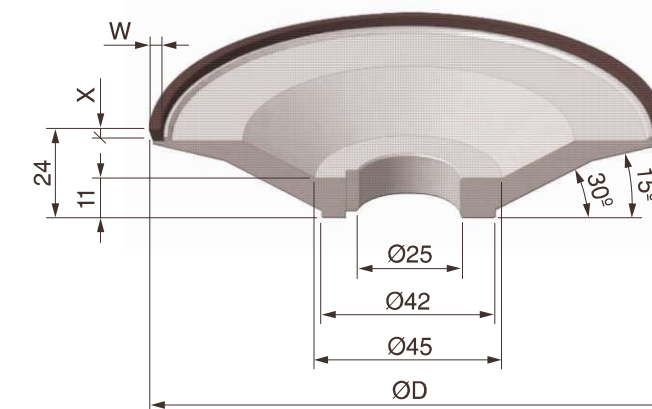


Rebo TR-02

D	W	X
125	5	6

Utilização em máquinas Vollmer

i Madeira



Rebo TSU-01

D	W	X
125	3	3

Utilização em máquinas Vollmer

i Madeira



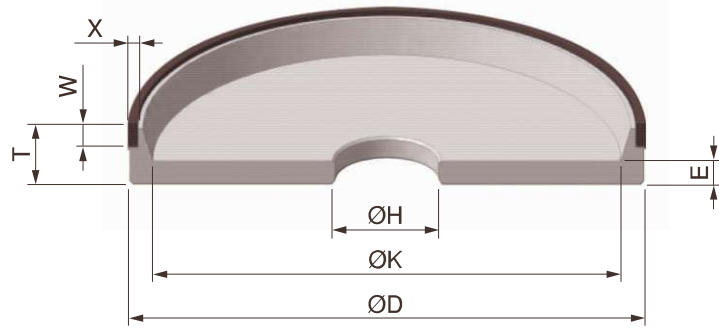
Rebo TSU-02

D	W	X
125	3	1

Utilização em máquinas Vollmer

i Madeira

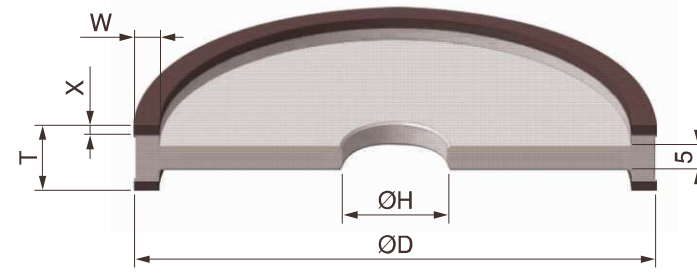
Rebolos 6A9 • 9A3



Reboło 6A9

D	W	X	T	E	K
75	6	3	25	10	60
	10	3	25	10	60
100	6	3	30	10	80
	10	3	30	10	80
125	6	3	30	10	07
	10	3	30	10	07
150	6	3	35	10	32
	10	3	35	10	32

i ■ Metal Mecânica ■ Madeira

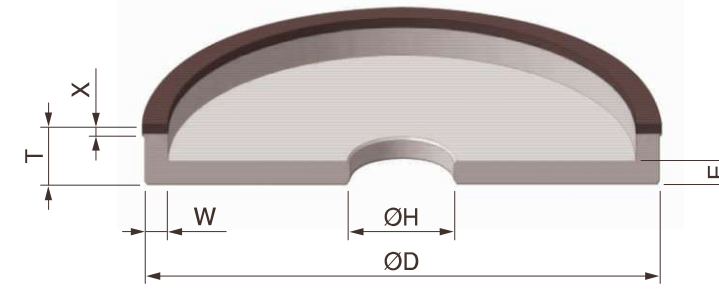


Reboło 9A3

D	W	X
100	6	2/3
	8	3
	10	3
125	6	3
	8	3
	10	3
150	6	3
	8	3
	10	3

i ■ Metal Mecânica ■ Papel

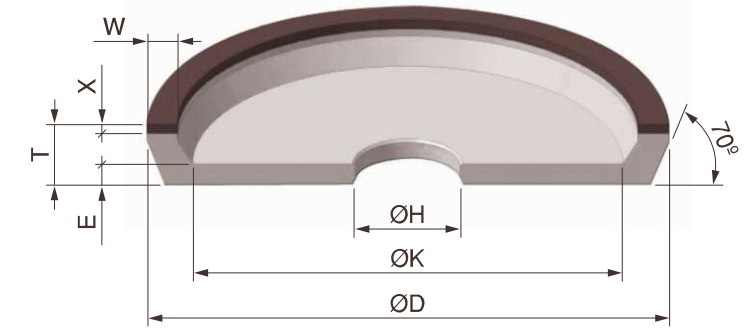
Rebolos 6A2 • 11A2



Reboło 6A2

D	W	X	T	E
50	3	2/3	22/23	10
	3	2/3	22/23	10
75	4	2/3	22/23	10
	5	2/3	22/23	10
	10	2/3	22/23	10
100	3	2/3/4	22/23/24	10
	4	2/3/4	22/23/24	10
	5	2/3/4	22/23/24	10
	6	2/3/4	22/23/24	10
	8	2/3	22/23	10
	3	2/3/4	22/23/24	10
125	3	2/3	22/23	10
	4	2/3/4	22/23/24	10
	5	2/3/4	22/23/24	10
	6	2/3/4	22/23/24	10
	8	2/3/4	22/23/24	10
	10	2/3/4	22/23/24	10
150	12,5	2/3/4	22/23/24	10
	15	2/3/4	22/23/24	10
	20	2/3/4	22/23/24	10
	6	2/3/4	22/23/24	12
	8	2/3/4	22/23/24	12
	10	2/3/4	22/23/24	12
	12,5	2/3/4	25/26/27	12
	15	2/3	25/26	12
	15	4/5/6	27/28/29	12
	20	3/4	26/27	12
175	20	5/6	28/29	12
	25	3/4	26/27	12
	8	3/4/5	30/31/32	15
	10	3/4/5	30/31/32	15
	12	3/4/5	30/31/32	15

i ■ Metal Mecânica ■ Papel

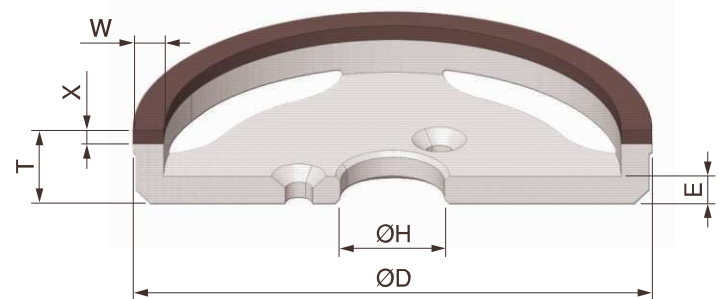


Reboło 11A2

D	W	X	T	E	K
50	3	2/3	22/23	10	34
	3	2/3	22/23	10	59
75	4	2/3	22/23	10	57
	5	2/3	22/23	10	55
	10	2/3	22/23	10	45
100	3	2/3/4	22/23/24	10	84
	4	2/3/4	22/23/24	10	82
	5	2/3/4	22/23/24	10	80
	6	2/3/4	22/23/24	10	80
	8	2/3/4	22/23/24	10	74
	10	2/3/4	22/23/24	10	70
125	3	2/3	25/26	10	105
	4	2/3/4	25/26/27	10	103
	5	2/3/4	25/26/27	10	101
	6	2/3/4	25/26/27	10	99
	8	2/3/4	25/26/27	10	95
	10	2/3/4	25/26/27	10	91
150	12,5	2/3/4	25/26/27	10	86
	15	2/3/4	25/26/27	10	81
	20	2/3/4	25/26/27	10	76
	6	2/3/4	25/26/27	10	124
	8	2/3/4	25/26/27	10	120
	10	2/3/4	25/26/27	10	116
150	12,5	2/3/4	25/26/27	10	111
	15	2/3/4	25/26/27	10	106
	20	3/4/5	26/27/28	10	100
	25	3/4/5	26/27/28	10	90

i ■ Metal Mecânica ■ Papel

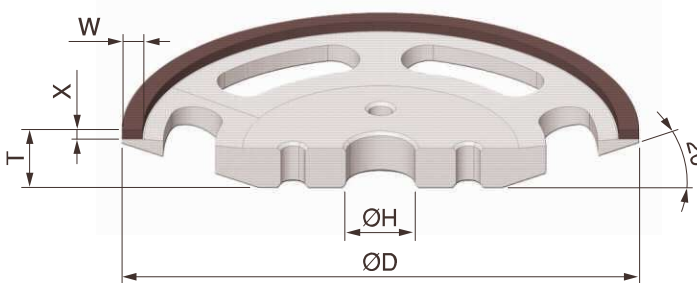
Rebolos 6A2C • 12A2C



Reboło 6A2C

D	W	X	T
100	5	3	16
	6	3	16
	6	3	15
	5	3	14

i ■ Papel



Reboło 12A2C

D	W	X	T
150	6	3	19
	10	3	19

i ■ Papel