

NORTON

SAINT-GOBAIN

Transforming
surfaces
...and beyond

SURFACE SOLUTIONS

APLICAÇÕES INDUSTRIAIS




SAINT-GOBAIN



NORTON

SAINT-GOBAIN

SUPER
ABRASIVOS

SUPER ABRASIVOS

Introdução 282

MÓDS DE AFIAMENTO DIAMANTE E CBN 285-316

Maquinação de ferramentas 288

Retificação universal de ferramentas 291

Afiamento de serras circulares 295

Afiamento de serras circulares de HSS 298

Mecânica Geral 299

Pasta diamantada 307

Limas diamantadas 308

Diamantadores 309

INTRODUÇÃO

O diamante é o material conhecido mais duro, seguido de Nitruro de Boro Cúbico (CBN). Como consequência da sua dureza, este material é utilizado de forma extensiva nas aplicações de retificação de precisão mais exigentes, seccionamento e corte. As mós superabrasivas utilizam-se para cortar materiais como tungstênio, aço de alta velocidade, cerâmica e vidro.

A Norton fornece as mais recentes soluções super abrasivas de alto desempenho para as indústrias de corte de ferramentas, oferecendo produtos especialmente desenhados para lidar com os materiais mais duros e exigentes.

COMO LER AS ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO

ASD	151	R	75	B99
TIPOS DE ABRASIVOS	GRANULOMETRIA	DUREZA	CONCENTRAÇÃO	AGLOMERANTE

TIPOS DE ABRASIVOS

O diamante e o nitruro de boro cúbico têm características distintas que lhes permitem corresponder às expectativas das aplicações mais exigentes.

ASD: Diamante sintético, revestido, alta qualidade, versátil

CB: Nitruro de boro cúbico, revestido, duradouro.

GRANULOMETRIA

Tamanho das partículas superabrasivas segundo a norma FEPA. Quanto menor o número, mais fina será a granulometria.

DUREZA

Refere-se ao grau de resistência e desgaste da mó, progredindo alfabeticamente desde A (a mais macia e menos duradoura) até Z (a mais dura e duradoura).

CONCENTRAÇÃO

Indica a quantidade relativa de material superabrasivo na mó. Nas mós CBN, o número de concentração inclui-se no grau de dureza (Q=50, T=75, W=100), concentração 100~4,4 ct/cm³, e 50~2,2 ct/cm³. A concentração ótima depende da aplicação.

AGLOMERANTE

O aglomerante é o elemento da mó que mantém unidos os grãos de diamante ou CBN.

TAMANHO DO GRÃO

A seleção do tamanho do grão depende da taxa de remoção de material necessária e do tipo de acabamento superficial.

EUROPEIA (FEPA)	STANDARD E.U.A.	GRANULOMETRIA NORTON	
	MESH	DIAMANTE	CBN
1182	16/20	16	-
852	20/30	24	24
602	30/40	36	36
501	35/40	-	-
427	40/50	46	46
301	50/60	60	60
251	60/70	-	-
-	50/80	80	80C
252	60/80	100	80
213	70/80	-	-
181	80/100	105	100
-	80/120	100S	120C
151	100/120	110	120
126	120/140	120	150
107	140/170	150	180
91	170/200	180	220
76	200/230	220	230
64	230/270	240	240
54	270/325	320	320
46	325/400	400	400

TAMANHO EUROPEU APROXIMADO (FEPA)	TAMANHO NOMINAL EM MICRONS	GRANULOMETRIA NORTON
M63	40/60	-
M40	30/40	500
M25	20/30	-
M16	10/20	600
M10	6/12	800
M6,3	4/8	-
M4,0	2/4	-
M1,0	0/2	-

CONCENTRAÇÃO

A concentração influi no nível de eliminação de material e na geometria da peça de trabalho.

DIAMANTE 50/75/100/125 **CBN** Q/T/W/Z

MÓS DE DIAMANTE E CBN

As mós de diamante e mós CBN Norton são projetadas para desbaste e corte dos materiais conhecidos pelo homem como os mais difíceis, ajudando a transformar operações consideradas de desbaste difícil em operações de rotina. Dureza, resistência abrasiva, força compressora, condutividade térmica, são características pensadas para obter o máximo nível de precisão e qualidade, tornando-as a escolha lógica para uma vasta gama de aplicações.



MÓS DE DIAMANTE



BENEFÍCIOS

- Diamante sintético de alta qualidade que fornece excelente taxa de remoção de material e maior duração da mó relativamente às mós convencionais de carboneto de silício
- O aglomerante de resina B-99 permite corte livre e manutenção da forma, ideal para aplicações de corte 1A1R, retificação de vidro ou materiais cerâmicos
- Rápida eliminação de material, corte frio; excelente para acabamentos à mão a seco de ferramentas de tungstênio

APLICAÇÕES

- Vidro
- Cerâmica
- Fibra de Vidro
- Plástico
- Pedra
- Abrasivo
- Componentes e materiais eletrônicos

MÓS CBN



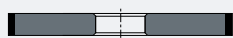
BENEFÍCIOS

- Corta com facilidade peças de aço difíceis de retificar, de 50HRC ou mais duras
- O aglomerante de resina B-99 permite corte livre e manutenção superior da forma
- Aglomerante Aztec IV para profundidade de corte superior
- Utilizadas para reavivamento de ferramentas a seco especialmente quando se requer elevada eliminação de material

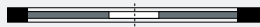
APLICAÇÕES

- Ferramentas de aço de alta velocidade
- Aços de carbono
- Ligas de aço
- Ligas aeroespaciais
- Aço inoxidável duro
- Materiais ferrosos resistentes ao abrasivos

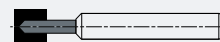
FORMAS DA MÓ



1A1



1A1R



1A1W



1V1



4A2



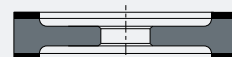
4A9



6A2



6VV5



9A3



11A2-70°



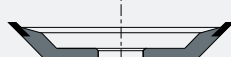
11V2



11V9



12V2



12V9



13A2



14F1



14M1



FERRAMENTAS CIRCULARES

MÓS DE DIAMANTE E CBN PARA FERRAMENTAS CIRCULARES

A Norton oferece uma gama de produtos abrangente para o trabalho em ferramentas circulares, incluindo maquinação de brocas e escariadores. As mós de diamante e CBN são ideais para produzir e re-afiar ferramentas de carboneto de tungstênio e HSS.

As seguintes secções estão organizadas por aplicação para uma fácil identificação da mó adequada para abertura de canais, corte profundo, retificação de ângulos depurados e re-afiação. Dentro dos sub-capítulos, as mós estão ordenadas seguindo o código FEPA.



VISÃO GERAL AGLOMERANTE DE DIAMANTE

AGLOMERANTE	RESISTÊNCIA DE USO	RECOMENDAÇÕES DE USO
R100 B99	↑	Para operações de desbaste CBN (húmido)
R75 B99		Para desbaste universal (seco ou húmido)
R50 B99		Para desbaste universal (seco ou húmido)
R75 B49		Para desbaste universal (seco)
R50 B49		Para desbaste universal (seco)

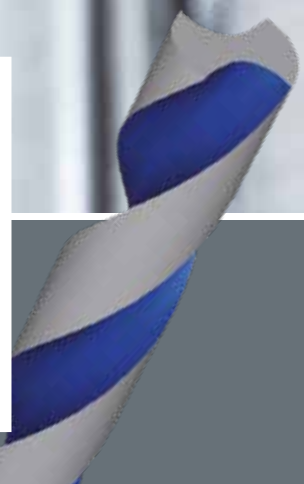
VISÃO GERAL AGLOMERANTE

AGLOMERANTE	RESISTÊNCIA DE USO	RECOMENDAÇÕES DE USO
W B99	↑	Para operações de desbaste CBN (húmido)
T B99		Para desbaste universal (seco ou húmido)
Aztec IV		Retificação muito suave aglomerante para retificação a seco
R75 B49		Para desbaste universal (seco)

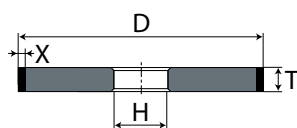


MÓS DE DIAMANTE E CBN MAQUINAÇÃO DE FERRAMENTAS

A mó com aglomerante de resina B99 Norton é ideal para retificação de abertura de canais em máquinas CBN e é particularmente adequada para aplicações em ferramentas standard. D64R100B99 e B107 W B99 são os produtos mais comuns para retificação de abertura de canais, no entanto, outras especificações podem ser feitas à medida.



1A1 ACANELADO



DxTxX (mm)	H (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE				
100x10x5	20	ASD64 R100 B99	1	7958732706
125x5x3	20	ASD126 R100 B99	1	7958732469
125x10x10	20	ASD64 R100 B99	1	7958732470
125x12x10	20	ASD64 R100 B99	1	7958732471
CBN				
100x11x5	20	CB107 W B99	1	7958732712
125x10x10	20	CB107 W B99	1	7958728828



MÓS DE DIAMANTE E CBN MAQUINAÇÃO DE FERRAMENTAS

O inovador aglomerante de resina B99 Norton proporciona um corte livre e uma boa estabilidade dos cantos, característica fundamental necessária ao corte profundo em CBN.

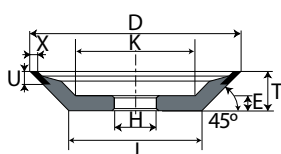
São oferecidas duas especificações standard:

- Para ferramentas de tungstênio: ASD64 R100 B99
- Para ferramentas HSS: CB107 W B99

Ambas estão disponíveis em 12V9, assim como na forma 1V1. Outras combinações de dimensões, tamanhos de grão e concentrações estão disponíveis a pedido.



12V9 CORTE PROFUNDO



INFORMAÇÃO ADICIONAL
Corpo rígido

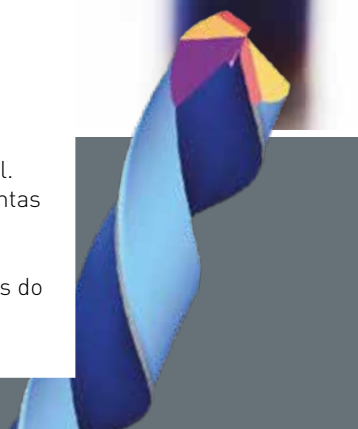
DxXxU (mm)	H (mm)	T (mm)	K (mm)	E (mm)	J (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE								
100x2x10	20	20	52	11	60	ASD64 R100 B99	1	7958732837
100x3x10	20	20	52	11	60	ASD64 R100 B99	1	7958732832
125x2x10	20	25	60	12	74	ASD64 R100 B99	1	7958733019
150x3x10	20	25	81	15	99	ASD64 R100 B99	1	7958732919
CBN								
125x3x10	20	25	71	14	74	CB107 W B99	1	7958732814
150x3x10	20	25	81	15	99	CB107 W B99	1	7958732920



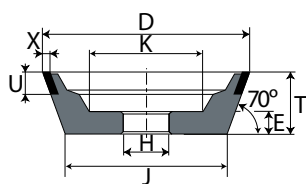
MÓS DE DIAMANTE E CBN MAQUINAÇÃO DE FERRAMENTAS

Com excelente comportamento de corte produz um bom acabamento superficial. A seguinte lista de mós é adequada para a produção e reafinamento de ferramentas arredondadas de carboneto de tungstênio e HSS.

D64 R100 B99 e B107 W B99 são as especificações mais comuns para aplicações do ângulo do corte, no entanto, outras especificações estão disponíveis a pedido.



11V9 RETIFICAÇÃO DE ÂNGULOS DEPURADOS



DxXxU (mm)	H (mm)	T (mm)	K (mm)	E (mm)	J (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE								
100x2x10	20	35	59	15	74	ASD64 R100 B99	1	7958732876
100x3x10	20	35	53	15	74	ASD64 R100 B99	1	7958732877
CBN								
100x3x10	20	35	53	15	74	CB107 W B99	1	7958732844

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Corpo rígido



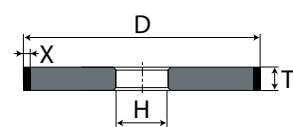
MÓS DE DIAMANTE E CBN

RETIFICAÇÃO UNIVERSAL DE FERRAMENTAS

A Norton oferece uma seleção abrangente de vários aglomerantes e concentrações para aplicações de re-afiação em máquinas universais. As mós B99 podem ser utilizadas a seco ou a húmido

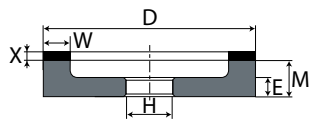
Quanto menor o diamante ou a concentração de CBN, mais adequado será o produto para desbaste de grandes áreas. Aztec IV é um aglomerante especial de resina de corte livre projetado para operações de desbaste a seco e que permite alta eliminação de material.

1A1 REAFIAMENTO



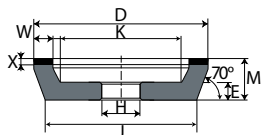
DxTxX (mm)	H (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE				
100x4x3	20	ASD91 R75 B99	1	7958732717
100x10x5	20	ASD91 R75 B99	1	7958732711
125x10x5	20	ASD126 R100 B99	1	7958732466
150x10x3	20	ASD126 R50 B99	1	7958732724
150x10x3	32	ASD126 R75 B99	1	7958732726
CBN				
100x10x5	20	CB126 T B99	1	7958732704
150x10x3	20	CB126 T B99	1	7958732725

6A2 REAFIAMENTO



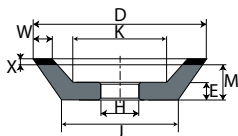
DxWxX (mm)	H (mm)	M (mm)	E (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE						
100x6x4	20	23	10	ASD151 R75 B99	1	7958732881
100x12x2	20	18	10	ASD107 R50 B99	1	7958732879
125x6x5	20	25	10	ASD64 R75 B99	1	7958732922
150x10x2	20	23	10	ASD91 R50 B99	1	7958732932
150x15x2	32	23	10	ASD107 R50 B99	1	7958732933
150x20x2	20	20	10	ASD126 R75 B99	1	7958732934
CBN						
150x6x4	20	23	10	CB151 T B99	1	7958732936
150x6x4	32	23	10	CB151 T B99	1	7958732935

11A2-70° REAFIAMENTO



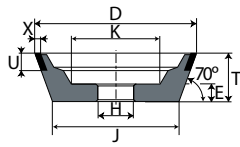
DxWxX (mm)	H (mm)	M (mm)	K (mm)	E (mm)	J (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE								
100x5x4	20	20	75	10	88	ASD151 R75 B99	1	60157682163
CBN								
100x5x4	20	20	75	10	88	CB126 T B99	1	60157682165

11V2 REAFIAMENTO



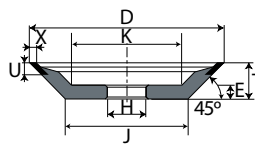
DxWxX (mm)	H (mm)	M (mm)	K (mm)	E (mm)	J (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE								
100x5x3	20	22	72	8	82	ASD91 R75 B99	1	7958733007
100x5x3	20	22	72	8	82	ASD126 R75 B99	1	7958733011

11V9 REAFIAMENTO



DxXxU (mm)	H (mm)	T (mm)	K (mm)	E (mm)	J (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE								
75x2x10	20	30	40	10	53	ASD126 R75 B99	1	7958732859
100x2x10	20	35	55	10	74	ASD126 R75 B99	1	7958732867
100x3x10	20	35	60	10	74	ASD126 R75 B99	1	7958732862
125x3x10	20	40	81	10	96	ASD126 R75 B99	1	7958732847
CBN								
75x1,5x10	20	30	40	10	53	BN181 Aztec IV	1	69014152323
75x2x10	20	30	40	10	53	CB126 T B99	1	7958732853
100x1,5x10	20	35	55	10	75	BN126 Aztec IV	1	69014152115
100x1,5x10	20	35	55	10	75	BN181 Aztec IV	1	69014152118
100x1,5x10	32	35	55	10	75	BN181 Aztec IV	1	69014152120
100x2x10	20	35	55	10	74	CB126 T B99	1	7958732869

12V9 REAFIAMENTO



DxXxU (mm)	H (mm)	T (mm)	K (mm)	E (mm)	J (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE								
75x2x10	20	25	34	10	39	ASD64 R75 B99	1	7958732816
100x3x10	20	20	65	10	59	ASD46 R75 B99	1	7958732885



SERRAS CIRCULARES

MÓS DE DIAMANTE E CBN PARA A INDÚSTRIA DE SERRAS CIRCULARES

Com ênfase numa relação excelente preço/desempenho, o programa de serra circulares procura fornecer as melhores soluções para retificação de serras com carboneto de tungsténio e serras HSS de uma peça.

As mós para serras circulares de carboneto de tungsténio foram especificamente projetadas para retificação da face e do flanco. A Norton oferece mós para os tipos de máquina mais comuns necessárias as estas aplicações.



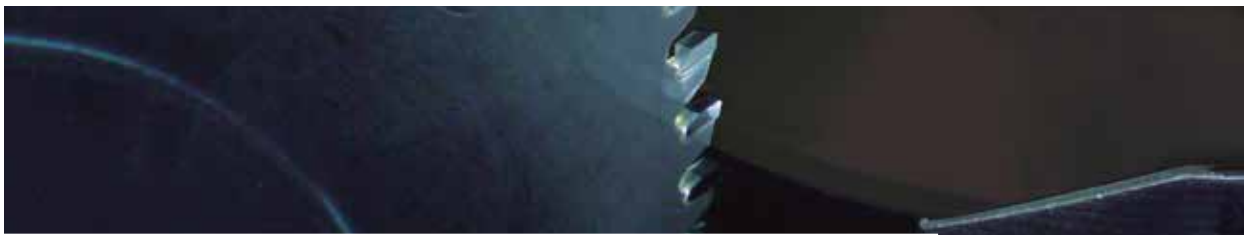
1A1W pins de retificação para dentes côncavos também estão disponíveis

VISÃO GERAL DOS AGLOMERANTES DE DIAMANTE

AGLOMERANTE	RESISTÊNCIA DE USO	RECOMENDAÇÕES DE USO
ECO Face	↑	Retificação de face de serras circulares carboneto de tungsténio
ECO Flank		Retificação de flancos de serras circulares carboneto de tungsténio
ECO Top-AW		Retificação top de serras circulares carboneto de tungsténio em máquinas AKEMAT e WOODTRONIC
ECO Top		Retificação universal top serras circulares carboneto de tungsténio
ECO Top-R		Retificação top serras circulares carboneto de tungsténio, especialmente reafinamento
ECO Top-P		Retificação top serras circulares carboneto de tungsténio, especialmente produção
B99		Agglomerante de resina universal para retificação a seco ou a húmido

VISÃO GERAL DOS AGLOMERANTES CBN

AGLOMERANTE	RESISTÊNCIA DE USO	RECOMENDAÇÕES DE USO
ECO Curve		Perfilagem e re-afinamento de serras HSS



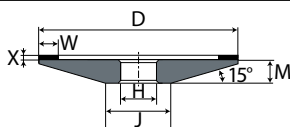
MÓS DE DIAMANTE E CBN

AFIAMENTO DE SERRAS CIRCULARES

A face dos dentes de serras circulares é trabalhada com mós tipo taça com ângulos afiados. Dependendo do afastamento do dente, são requeridos diferentes ângulos e espessuras da mó. Quanto maior o número de dentes à volta da circunferência, mais estreito é o espaço entre eles e mais fina tem que ser a mó. Mesmo os espaços mais estreitos podem ser maquinados com o nossa mó 12V9 ECO Face.

Por razões de estabilidade, os espaços convencionais entre os dentes são geralmente trabalhados com as mós 4A2 ou 12V2.

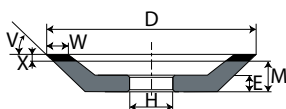
4A2 RETIFICAÇÃO DE FACE



DxWxX (mm)	H (mm)	M (mm)	J (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE						
100x5x2	25*	7	51,5	ASD91 R75 B99	1	7958725784

INFORMAÇÃO ADICIONAL Para espaços convencionais entre os dentes *4A2K (para ranhura)

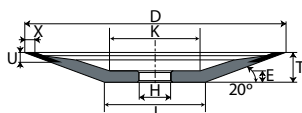
12V2 RETIFICAÇÃO DE FACE



DxWxX (mm)	H (mm)	M (mm)	V (°)	E (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE							
125x4x2	32	11	30°	9	ASD46 R125 B99	1	60157682189
125x4x2	32	11	30°	9	ASD76 R125 B99	1	60157682188
200x4x2	32	13	30°	11	ASD46 R125 B99	1	7958725781
200x4x2	32	13	30°	11	ASD76 R125 B99	1	7958725780

INFORMAÇÃO ADICIONAL Para espaços convencionais entre os dentes

12V9 RETIFICAÇÃO DE FACE



DxXxU (mm)	H (mm)	T (mm)	K (mm)	E (mm)	J (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE								
125x2,3x4	32	13	101	10	70	D46 ECO Face	1	69014148184
150x2,3x4	32	13	126	10	95	D46 ECO Face	1	7958719191
200x2,3x4	32	13	173	10	145	D46 ECO Face	1	69014148205

INFORMAÇÃO ADICIONAL
Para espaços convencionais entre os dentes



MÓS DE DIAMANTE E CBN

AFIAMENTO DE SERRAS CIRCULARES

Para garantir a natureza circular da serra e para definir as cunhas e ângulos depurados, a parte superior da serra precisa de ser trabalhada. As máquinas Vollmer e Widma normalmente requerem mós 6VV5 cup; as máquinas Akemat e Woodtronic requerem mós periféricas 14M1 de última geração.

6VV5 RETIFICAÇÃO DE TOPO

	DxWxX (mm)	V (°)	H (mm)	T (mm)	E (mm)	ESPECIFICAÇÃO	INFORMAÇÃO ADICIONAL	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE									
	125x5x10	8°	32	22	11	ASD126/46 R100/ R75 ECO TOP-P	Para produção, óleo	1	7958725661
	125x5x10	8°	32	22	11	ASD126/46 R125/ R100 ECO TOP-R	Para re-afiação	1	7958725663

*6VV5K (com chaveta)

14M1 RETIFICAÇÃO DE TOPO

	DxUxX (mm)	V (°)	H (mm)	T (mm)	J (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO	
DIAMANTE									
	200x5x8	8°	32	10	156	ASD126/46 R100/ R75 ECO TOP-AW	1	7958725786	

INFORMAÇÃO ADICIONAL126/D46: U=2,5/2,5

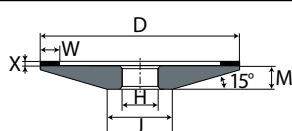
MÓS DE DIAMANTE E CBN

AFIAMENTO DE SERRAS CIRCULARES

Durante o processo de retificação do flanco é definida a largura de corte da serra circular. Portanto, normalmente duas mós 4A9 são alimentadas simultaneamente em ambos os lados.

Ao fabricar serras circulares, existe uma grande variedade de geometrias do dente e desenhos à escolha. Dependendo do uso pretendido para a serra, o desenho do dente pode ser plano, alternado, trapezoidal ou uma qualquer combinação destes. Dentes ocós são muito comuns para conseguir cortes finos e sem rebarbas. A forma arredondada de dentes ocós é produzida com mós com pinos 1A1W.

4A9 RETIFICAÇÃO DE FACE

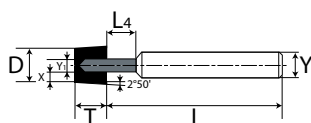


DxXxW (mm)	H (mm)	T (mm)	J (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE						
100x4x5	32	10	55	ASD126 ECO Flank	1	7958725738

INFORMAÇÃO ADICIONAL
Uso universal

*4A9K (com chaveta)

1A1W RETIFICAÇÃO DE CONCAVIDADES NOS DENTES



DxTxX (mm)	Y (mm)	L (mm)	Y ₁ (mm)	L ₄ (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE							
6,5x3x1,75	6	42	4,1	10	ASD76 R125 B99	1	7958725782

INFORMAÇÃO ADICIONAL Para todas as máquinas comuns

CÓDIGOS DE CORES PARA FABRICANTES DE MÁQUINAS

Vollmer-Biberach

Vollmer-Dornhan

Woodtronic

Akemat

Widma



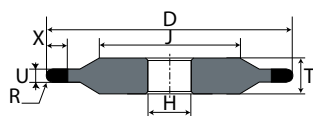
MÓS DE DIAMANTE E CBN

AFIAMENTO DE SERRAS CIRCULARES DE HSS

As serras circulares HSS são trabalhadas a partir de uma peça sólida de metal. Para este processo, as serras HSS requerem máquinas de retificação especiais.

As mós 14F1 retificam o perfil desejado sob o controlo CNC. As mós são ideais tanto para a perfilagem inicial como para o reafinamento, graças a sistemas avançados de aglomerantes resinóides que garantem que as mós são económicas e extremamente resistentes ao desgaste.

14F1 PERFILAGEM INICIAL E REAFIAMENTO



INFORMAÇÃO ADICIONAL
Para máquinas Loroch

DxUxX (mm)	R (mm)	H (mm)	T (mm)	J (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
CBN							
200x1,3x6,5	0,65	32	8	169	CB107 ECO Curve	1	7958706686
200x1,6x7	0,8	32	8	164	CB107 ECO Curve	1	7958714307
200x2x8	1	32	8	164	CB107 ECO Curve	1	7958706684
200x2,5x8	1,25	32	8	159	CB107 ECO Curve	1	7958716444
200x3x10	1,5	32	8	160	CB107 ECO Curve	1	7958718179
200x4x12,5	2	32	8	157	CB107 ECO Curve	1	7958716216



MECÂNICA GERAL

MÓS DE DIAMANTE E CBN PARA MECÂNICA GERAL

As mós diamante e CBN Norton para mecânica geral são adequadas para muitas aplicações de retificação como OD-, ID-, retificação plana, maquinação, topos de fresas e polimento.

A maior parte dos aglomerantes listados nesta secção são feitos com grão ASD (diamantes sintéticos blindados) e são adequados para aplicações de retificação a seco ou a frio.

Algumas mós usam AMD (diamantes de ligação de metal blindado) que são mais resistentes ao desgaste, mas requerem um refrigerante. Podem encontrar-se mais informações acerca das aplicações nos sub-capítulos aplicáveis.

VISÃO GERAL AGLOMERANTE DE DIAMANTE

AGLOMERANTE	RESISTÊNCIA DE USO	RECOMENDAÇÕES DE USO
R100 B99	↑	Para retificação universal (seco ou húmido)
R75 B99		Para retificação universal (seco ou húmido)
R50 B99		Para retificação universal (seco ou húmido)
R75 B49		Para retificação universal (seco)
R50 B49		Para retificação universal (seco)

VISÃO GERAL AGLOMERANTE CBN

AGLOMERANTE	RESISTÊNCIA DE USO	RECOMENDAÇÕES DE USO
W B99	↑	Para retificação universal (seco ou húmido)
T B99		Para retificação universal (seco ou húmido)
Q B99		Para retificação universal (seco ou húmido)
R75 B49		Para retificação universal (seco)
R50 B49		Para retificação universal (seco)

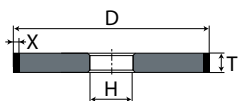


MÓS DE DIAMANTE E CBN

MECÂNICA GERAL

A Norton disponibiliza stock amplo de mós standard com aglomerante resinóide 1A1 projetadas para peças OD- e de retificação plana de tungsténio e de aço. Todas as mós especificadas podem ser usadas para retificação OD e plana. No entanto, as mós [R50] com concentração mais baixa foram especificamente projetadas para operações de retificação plana. Outras especificações estão disponíveis a pedido.

1A1 OD E RETIFICAÇÃO PLANA



DxTxX (mm)	H (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE				
175x15x3	32	ASD126 R50 B99	1	7958732730
200x10x3	32	ASD126 R75 B99	1	7958732731
200x10x3	51	ASD126 R75 B99	1	7958732732
200x15x3	32	ASD126 R75 B99	1	7958732840
250x15x3	76,2	ASD126 R75 B99	1	7958732804
300x10x3	127	ASD126 R75 B99	1	7958732824
300x15x3	127	ASD126 R75 B99	1	7958732810
300x20x3	127	AMD126 R50 B99	1	7958732812
400x15x3	127	ASD126 R50 B99	1	7958788923*
CBN				
200x10x3	51	CB126 T B99	1	7958732803
200x15x3	32	CB126 Q B99	1	7958732838
300x15x3	127	CB126 T B99	1	7958732808
300x20x3	127	CB126 Q B99	1	7958732815
350x20x3	127	CB126 Q B99	1	7958788928*
350x30x3	127	CB126 Q B99	1	7958788929*
400x20x3	127	CB126 Q B99	1	7958788932*

MÓS DE DIAMANTE E CBN

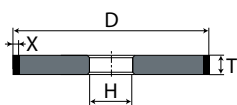
MECÂNICA GERAL

As mós de diamante e CBN Norton para mecânica geral são adequadas para muitas aplicações de retificação, como OD-, ID- e retificação plana, maquinação de lâminas, afiamento e polimento de fresas.

A maioria dos aglomerantes listados nesta seção são feitos com grão ASD (diamantes sintéticos blindados) e são adequados para aplicações de retificação a húmido ou a seco. Algumas mós usam AMD (aglomerante de diamante de metal blindado), mais resistentes ao desgaste, mas que requerem um refrigerante. Mais informações sobre aplicações podem ser encontradas nos sub-capítulos aplicáveis.

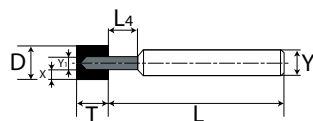


1A1 RETIFICAÇÃO ID



DxTxX (mm)	H (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE				
15x12x2	6	ASD126 R100 B99	1	7958732728
20x10x2	6	ASD126 R100 B99	1	7958732950
30x10x3	10	ASD126 R75 B99	1	7958732956
40x15x3	10	ASD126 R75 B99	1	7958732971
CBN				
12x10x2	6	CB126 W B99	1	7958732722
15x12x2	6	CB126 W B99	1	7958732729
20x10x2	6	CB126 W B99	1	7958732948
20x15x2	6	CB126 W B99	1	7958732957
30x15x3	10	CB126 W B99	1	7958732937
40x15x3	10	CB126 W B99	1	7958732961
50x15x3	20	CB126 W B99	1	7958732981

1A1W



DxTxX (mm)	Y (mm)	L (mm)	Y ₁ (mm)	L ₄ (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE							
3x6x0,65	3	60	1,7	8	ASD126 R100 B99	1	7958732949**
5x6x1,5	3	60	2,1	8	ASD64 R100 B99	1	7958732944
5x6x1,5	3	60	2,1	8	ASD126 R100 B99	1	7958732943
6x6x1,5	6	60	3,1	8	ASD64 R100 B99	1	7958732940
6x6x1,5	6	60	3,1	8	ASD126 R100 B99	1	7958732941
8x10x2	6	60	4,1	12	ASD64 R100 B99	1	7958732954
8x10x2	6	60	4,1	12	ASD126 R100 B99	1	7958732953
10x10x2	6	60	-	-	ASD64 R100 B99	1	7958732959
10x10x2	6	60	-	-	ASD126 R100 B99	1	7958732960
12x12x2	6	60	-	-	ASD64 R100 B99	1	7958732963
CBN							
3x6x0,65	3	60	1,7	8	CB126 W B99	1	7958732947
5x6x1,5	3	60	2,1	8	CB126 W B99	1	7958732946
6x6x1,5	6	60	3,1	8	CB126 W B99	1	7958732938
8x10x2	6	60	4,1	12	CB126 W B99	1	7958732955
10x10x2	6	60	-	-	CB126 W B99	1	7958732958
12x12x2	6	60	-	-	CB126 W B99	1	7958732962

** Disponível até fim de stock.



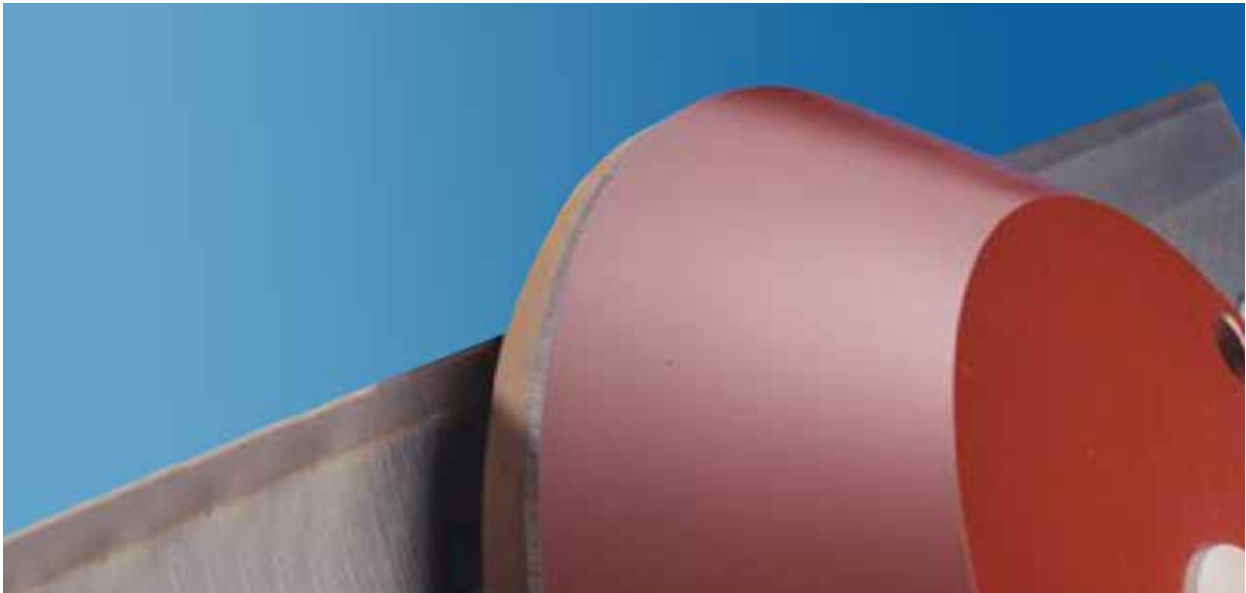
MÓS DE DIAMANTE E CBN MECÂNICA GERAL

A Norton oferece uma pequena variedade de mós com aglomerante resinóide. As mós de diamante específicas cortam materiais duros, com pequenas lascas e resistentes ao desgaste, como vidro, cerâmica e carboneto. As mós CBN são ideais para maquinagem de aço de alta velocidade, aço duro, 55 HRC e materiais magnéticos.

Outras especificações para aglomerante de resina, metal sinterizado e aglomerante de metal galvanizado estão disponíveis mediante solicitação.

1A1R CORTE

	DxTxX (mm)	E (mm)	H (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
	DIAMANTE					
	100x0,9x5	0,7	20	ASD126 R75 B99	1	60157681683
	125x1x5	0,7	20	ASD126 R75 B99	1	60157681686
	150x1x5	0,8	20	ASD126 R75 B99	1	60157681688
CBN						
	150x1x5	0,8	20	CB151 T B99	1	60157682103



MÓS DE DIAMANTE E CBN

MECÂNICA GERAL

AFIAMENTO DE LÂMINAS

A Norton oferece uma variedade de mós com aglomerante de resina para maquinagem de serras planas, circulares e de perfil.

As mós 6A2 são especificamente projetadas para retificação a húmido de serras circulares com combinações aço com carboneto de tungsténio em máquinas Göckel e Reform.

As mós 14F1 são desenhadas para uso em máquinas Weinig para retificação de lâminas perfiladas para indústria da madeira.

14F1 RETIFICAÇÃO DE PERFIS

	DxUxX (mm)	R (mm)	H (mm)	T (mm)	J (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
						CBN		
	200x2x7	1	60	10	129	CB126 T B99	1	7958732990
	200x4x7	2	60	10	134	CB151 W B99	1	7958732988

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Para máquinas Weinig

MÓS DE DIAMANTE E CBN

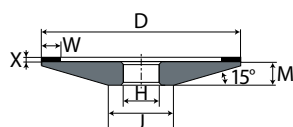
MECÂNICA GERAL

AFIAMENTO DE FRESAS

A retificação de face e de ângulos depurados são as principais aplicações do afiamento de fresas. A Norton oferece uma ampla gama de mós que permitem um excelente desempenho em ambas as aplicações. Uma gama abrangente de tamanhos de grão e de concentrações fornecem a solução ideal para cada aplicação. A relação preço / desempenho destas ferramentas é o benefício fundamental destes produtos.



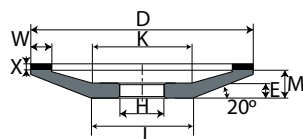
4A2 RETIFICAÇÃO DE FACE



	H (mm)	M (mm)	J (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE						
125x5x2	20	7	84	ASD126 R75 B99	1	7958732870
125x5x2	32	7	84	ASD91 R75 B99	1	7958732866
150x5x2	20	9	94	ASD126 R75 B99	1	7958732864
150x5x2	32	9	94	ASD91 R75 B99	1	7958732855
CBN						
100x5x2	20	6	66	CB126 T B99	1	7958732884
150x5x4	20	9	94	CB107 T B99	1	7958732852

** Disponível até fim de stock.

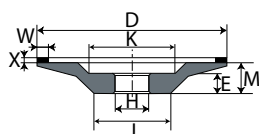
12A2-20° RETIFICAÇÃO DE FACE



DxWxX (mm)	H (mm)	M (mm)	K (mm)	E (mm)	J (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE								
125x6x4	32	14	54	8	54	ASD91 R75 B99	1	60157682172
150x5x2	20	16	68	9	68	ASD64 R50 B99	1	69014151397
150x5x2	32	16	68	9	68	ASD126 R75 B99	1	69014151963
CBN								
150x5x4	20	16	68	9	68	CB126 Q B99	1	69014151412

** Disponível até fim de stock.

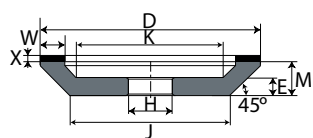
13A2 RETIFICAÇÃO DE FACE



DxWxX (mm)	H (mm)	M (mm)	K (mm)	E (mm)	J (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE								
125x5x4	20	19	50	9	73	ASD126 R75 B99	1	7958732991**

** Disponível até fim de stock.

12A2-45° RETIFICAÇÃO DE TOPO



DxWxX (mm)	H (mm)	M (mm)	K (mm)	E (mm)	J (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
DIAMANTE								
100x5x2	20	23	54	10	56	ASD107 R50 B99	1	7958732999
100x6x3	20	20	64	10	62	ASD76 R75 B99	1	7958732968
100x6x3	20	20	64	10	62	ASD126 R75 B99	1	7958732966
125x6x3	32	23	83	10	81	ASD126 R75 B99	1	7958732969
CBN								
125x6x2	20	23	83	10	81	CB126 T B99	1	7958732970



PASTA DIAMANTADA MECÂNICA GERAL

Os componentes Norton para polimento são disponibilizados em seringas com uma concentração standard de 5g. O pó de diamante sintético em quantidades exatas é misturado com uma pasta. Quando usado, este componente deve ser diluído em água ou álcool.

APLICAÇÕES E MERCADOS

- Usado para polir uma grande variedade de partes à mão
- Superacabamento de componentes eletrônicos, semi-condutores, cabeças magnéticas, discos rígidos e discos óticos.
- Acabamento de operações de rotina
- Preparação do polimento
- Remoção rápida de material, desbaste pesado

SERINGAS DE PASTA DIAMANTADA

- Distribuição otimizada do grão de diamante
- Aplicação fácil e segura

GRÃO (MICRONS)	COR	CONTEÚDO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
1/4	CINZA	5g	1	69014154990
1/2	CINZA CLARO	5g	1	69014154991
1	MARFIM	5g	1	69014154992
3	AMARELO	5g	1	69014154993
6	LARANJA	5g	1	69014154994
9	VERDE	5g	1	69014154995
12	AZUL CLARO	5g	1	69014154996
15	AZUL	5g	1	69014154997
20	CASTANHO	5g	1	69014154998
30	VERMELHO	5g	1	69014154999
45	PRETO	5g	1	69014155000
60	VIOLETA	5g	1	69014155001









LIMAS DIAMANTADAS MECÂNICA GERAL

A Norton oferece uma gama de limas diamantadas em várias formas para retificação e perfilagem de ferramentas, metais duros e de tungstênio, vidro, cerâmica e plásticos duros.

LIMAS

- Corte livre e muito resistente, requerem pouca pressão de contacto

FORMA	CORPO SECCÃO BASE	COMP. CAMADA DIAMANTADA	COMP. TOTAL	EIXO Ø	GRÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
	5x1	70	140	3	D91	1	66260134227
	5x1	70	140	3	D126	1	66260134228
	3.5	70	140	3	D126	1	66260134231
	5x2	70	140	3	D91	1	66260110230
	5x2	70	140	3	D126	1	66260134235
	Ø 3	70	140	3	D126	1	66260134237





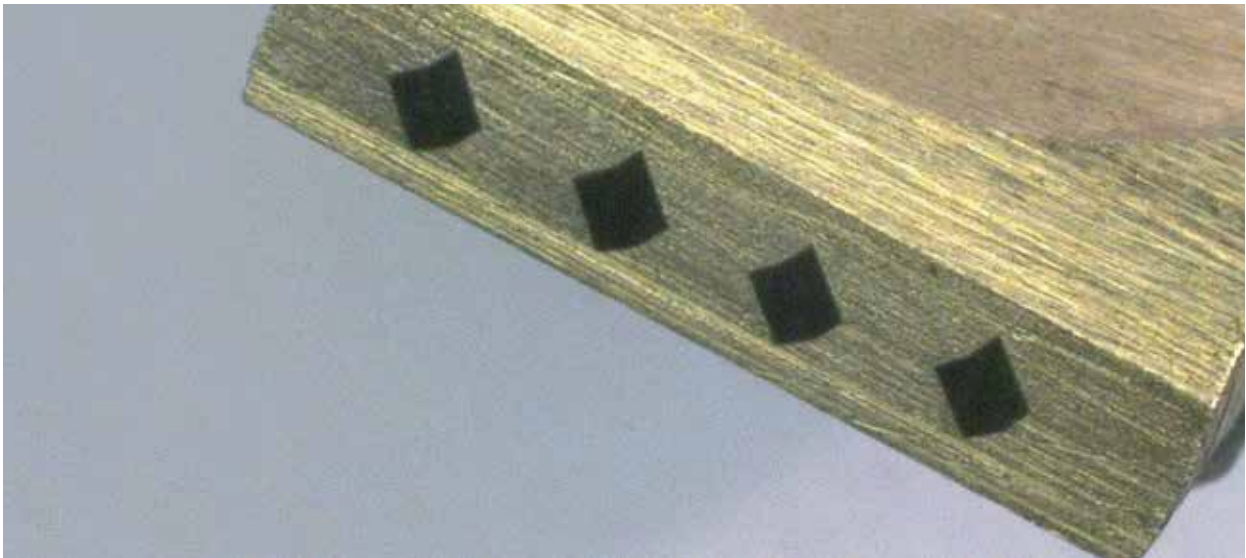
DIAMANTADORES MÓS CONVENCIONAIS

Os diamantadores Norton tem uma reputação mundial de qualidade e tecnologia. Ideais para operações de perfilagem em todas as mós convencionais.

GUIA DE SELEÇÃO DE PRODUTOS

APLICAÇÕES	RETIFICAÇÃO PLANA POR IMERSÃO	IMERSÃO ANGULAR / RETIFICAÇÃO DE PERFIS	SEM CENTRO / RETIFICAÇÃO	RETIFICAÇÃO INTERNA	DIA FORM	GRÃOS SINTERIZADOS
DISPONIBILIDADE DO PERFIL						
Loseta com agulhas CVD		●				●
Loseta com diamante natural	●	◐	●			◐
Diamantadores para perfis					●	
Multiponta	◐		◐			
Monoponta				●		
					●	◐

Altamente recomendado ● Recomendado ◐



SELECIONAR UM DIAMANTADOR

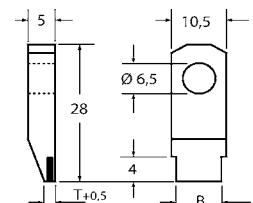
diamantes naturais		Uma camada de diamante eficaz com um comprimento de até 15 mm cria uma solução de dressagem econômica. O uso de padrões precisos de cravação de diamantes, com fileiras de pedras sobrepostas, garante a obtenção de resultados de acabamento consistentes.
diamantes sintéticos		A seção transversal constante fornecida pelos diamantes sintéticos garante um comportamento de dressagem constante durante toda a vida útil da ferramenta de dressagem.
Dressagem de perfis com ferramentas de lâmina		A operação de retificação de perfis com ferramentas de lâminas é feita tanto com diamantes naturais quanto com diamantes sintéticos em forma de agulha, tal forma permite melhor retenção dos diamantes à união evitando desgaste na vida útil das lâminas.

LOSETAS HPB-D 3565 & 3585



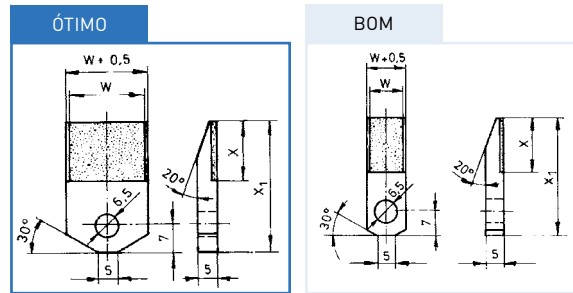
- Diamante sintético e multicristalino
- Maior repetibilidade e consistência no reavivamento, satisfaz as mais altas exigências de reavivamento de mós planas e de perfil

	Nº ARTIGO	ESPECIFICAÇÃO	ÓTIMO	MELHOR	BOM
Grosso (T=1,1mm)	66260336093	3584-OC/4	4 CVD logs		
	66260337292	3584-OC/3		3 CVD logs	
	66260337491	3584-OC/2			2 CVD logs
Fino (T=0,8mm)	66260195223	3564-OC/4	4 CVD logs		
	66260337624	3564-OC/3		3 CVD logs	
	66260337490	3564-OC/2			2 CVD logs



LOSETAS HPB-D & -C 30, 45, 60 **+++++**

- Uma solução económica para o reativamento de todas as mós em Al₂O₃ e Csi
- Diamante natural
- É recomendado o uso de diamantadores de agulha para diamantagem de perfis



	Nº ARTIGO	ESPECIFICAÇÃO	ÓTIMO	BOM
Reativamento Perfil (Agulha)	69014185756	TFC180-20-10-28*N1100 T645 E	20x28mm	
	69014185757	TFD180-10-12-28*N1000 T645 E		10x28mm
Grosso	69014185716	TFCS140-20-10-28*D1181 T645 E	20x28mm	
	69014185737	TFDS140-10-12-28*D1181 T645 E		10x28mm
Médio	69014185718	TFCS115-20-10-28*D1001 T645 E	20x28mm	
	69014185736	TFDS115-10-12-28*D1001 T645 E		10x28mm
Fino	69014185732	TFCS90-20-10-28*D711 T645 E	20x28mm	
	69014185735	TFDS90-10-12-28*D711 T645 E		10x28mm

HASTE PARAFUSADO PARA LOSETAS **+++++**

DIA (mm)	L (mm)	HASTE	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
12,065	40	MT1	HPB-H3	1	60157682832
9,045	25,5	MT0	HPB-H4	1	60157682907
11,11	50	Z11,11	HPB-H2	1	60157682910
10,00	50	Z10	HPB-HX	1	60157682911



DIAMANTADOR MULTIPONTA **++++**

• Economico e robusto

• Ideal para perfilagem a direito em alta velocidade e poucos requisitos tecnicos



HASTE	GROSSO			FINO		
	Nº ARTIGO	ESPEC.	QUILATES	Nº ARTIGO	ESPEC.	QUILATES
Cyl. 8mm	66260329350	HIG5-11-11-Z8-40* D1001 H710	5,0 ct	66260386425	HPRO58-5-8-Z8-20* D426 H710	1,0 ct
Cyl. 10mm	7958773912	HIG5-11-11-45-Z10/K-30 *D711 H710	5,0 ct	66260196236	HPRO88-8-0-8-Z10-50* D426 H710	2,4 ct
Cyl. 11,11	69014172027	HIG5-11-11-Z11-30 *D711 H710	5,0 ct	66260154289	HPRO48-4-8-40-Z11,11-30* D76 H770	0,6 ct
MK0	66260389441	HIG3,5-8-0-11-MK0-25,5 *D711 H710	3,5 ct	66260385998	HPRO88-8-0-8-MK0-25,5* D426 H710	2,4 ct
MK1	66260195959	HIG5-11-11-MK1-40 *D1001 H710	5,0 ct	66260196240	HPRO88-8-8-MK1-40* D426 H770	2,4 ct

DIAMANTADORES

DIAMANTADOR MANUAL **+++++**

- Alta concentração de diamante
- Alta resistência ao desgaste e longa duração
- Adequado para reavivamento frontal e faces da mó
- Grão 18/25 SPC

ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
HD-150	1	60157682852



“DRESSEUR À FREIN” NORTON **+++++**

- Para um condicionamento eficaz de mós de diamante e CBN com perda mínima de material abrasivo.
- Ideal para o condicionamento dos seguintes tipos de mós de diamante e CBN: mós planas com diamante na periferia, mós de afiamento de ferramentas, mós usadas em máquinas de retificação exterior cilíndrica, superfícies planas e discos de corte, mós de retificação interior e mós tipo tacho com diamante no bordo como os utilizados em retificadoras de superfícies de eixo vertical.

ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO	P.V.R. (€)
BCTD	1	66260274459	852,34



MÓS DE SUBSTITUIÇÃO **+++++**

DIA (mm)	T (mm)	B (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO
80	25	13	Mó 37C60-NV	10	69936668764

BARRAS DE REAVIVAMENTO **+++**

- Abrasivo de óxido de alumínio branco de alta pureza
- Abrasivo friável
- Ideal para reavivar mós superabrasivas CBN

DIA (mm)	ESPECIFICAÇÃO	QTD EMB.	Nº ARTIGO	APLICAÇÃO
	38A 150 HVBE	10	61463605565	Para mós SA ≥D54
13x25x150	38A 220 HVBE	10	61463605066	-
	38A 320 HVBE	10	69936684889	Para mós SA ≤D46



Monte o eixo do dispositivo paralelo ao eixo da mó para garantir o condicionamento plano da face. Para as mós com forma tipo tacho o eixo do dispositivo deverá ser montado perpendicularmente ao eixo da mó. Use velocidades transversais apropriadas.

INFORMAÇÃO TÉCNICA

DESIGNAÇÃO DO TAMANHO DO GRÃO

MICRONS FEPA	US MESH	JIS	DWMI	DIAMANTE	CBN	RA (mm) ACABAMENTO SUPERFICIAL		
						CARBONETO	CORTE PROFUNDO	CORTE TRANSVERSAL
1181	16/18							
1182	16/20			16				
1001	18/20							
851	20/25							
852	20/30	20		24	24			
711	25/30							
601	30/35							
602	30/40	30		36	36			
501	35/40							
426	40/45							
427	40/50	40		46	46			
356	45/50							
301	50/60	50		50	50			
	50/80							
251	60/70			60	60			
252	60/80	60	60	80c	80c	0,6-0,9		
213	70/80			80	80			
181	80/100	80	80	100	100	0,4-0,7	1,0-1,1	0,9-1,1
	80/120			110c				
151	100/120	100	100	110	120		0,9-1,0	0,8-0,9
126	120/140	120	120	120	150	0,4-0,5	0,8-0,9	0,6-0,8
107	140/170	140	150	150	180		0,6-0,8	0,5-0,6
91	170/200	170	180	180	220	0,3-0,4	0,5-0,6	0,4-0,5
76	200/230	200	220	220	230			
64	230/270	230	240	240	240	0,2-0,3	0,4-0,5	
54	270/325	270	320	320	320			
46	325/400	325	400	400	400	0,1-0,2		
	400/500	400		500	500			
M63	40/60							
M40	30/40	500		500				
M25	20/30	700						
	15/25	800						
M16	*10/20*	1000		600				
	8/16	1500						
M10	*6/12*	2000		800				
M6,3	*4/8*	2500						
	3/6	4000						
M4	*2/4*	5000						
M1	*0/2*	15000						

CONCENTRAÇÃO

A concentração é definida por um padrão e indica o peso contido pelo abrasivo (em quilates) em 1cm³ de tira abrasiva - 1 quilate = 0,2 gramas

CONCENTRAÇÃO*			NÚMERO DE QUILATES/cm ³	PESO DO ABRASIVO POR cm ³
ABRASIVO DIAMANTE	=	ABRASIVO CBN*		
100	=	W	4,4	= 0,88g/cm ³
75	=	T	3,3	= 0,66g/cm ³
50	=	Q	2,2	= 0,44g/cm ³

* Outras concentrações disponíveis sob pedido

SELEÇÃO DA CONCENTRAÇÃO

A escolha da concentração depende dos parâmetros de maquinação:

ALTA CONCENTRAÇÃO			CONCENTRAÇÃO MÉDIA A BAIXA	
Operações pesadas			Operação de acabamento	
Máquinas poderosas			Máquinas com pouca potência	
Áreas de contacto pequenas			Grandes áreas de contacto	
Retenção de perfil ou de arestas afiadas da mó			Corte sem subida da temperatura	
OPERAÇÃO	RETIFICAÇÃO INTERNA	RETIFICAÇÃO EXTERNA	RETIFICAÇÃO SUPERFICIAL	AFIAMENTO
Diamante	100	75	50	50/75
CBN	W	T	Q	Q/T

SAINT-GOBAIN ABRASIVES NV/SA
INDUSTRIELAAN 129
1070 ANDERLECHT
BRUSSELS
BELGIUM
TEL: +32 2 267 21 00
FAX: +32 2 267 84 24

SAINT-GOBAIN ABRASIVES, S.R.O.
POČERNICKÁ 272/96, MALEŠICE
108 00 PRAHA 10
CZECH REPUBLIC
TEL: +420 255 719 326
FAX: +420 255 719 321

SAINT-GOBAIN ABRASIVES A/S
DYBENDALSVEENGET 2
DK-2630 TAASTRUP
DENMARK
TEL: +45 4675 5244

PO BOX 643706
FORTUNE TOWER OFFICE 2106
JLT BLOCK C
(NEXT TO METRO STATION)
JUMEIRA LAKE TOWER, DUBAI
UNITED ARAB EMIRATES
TEL: +971 4 431 5154
FAX: +971 4 431 5434

SAINT-GOBAIN ABRASIFS
251 RUE DE L'AMBASSADEUR
78700 CONFLANS
FRANCE
TEL: +33 (0)1 34 90 40 00
FAX: +33 (0)1 34 90 43 97

SAINT-GOBAIN ABRASIVES GMBH
BIRKENSTRASSE 45-49
D-50389 WESSELING
GERMANY
TEL: +49 (0) 2236 703-1
+49 (0) 2236 8996-0
+49 (0) 2236 8911-0
FAX: +49 (0) 2236 703-367
+49 (0) 2236 8996-10
+49 (0) 2236 8911-30
FÜR DEN FACHHANDEL ÖSTERREICH
TEL: +43 (00) 662 430 076

SAINT-GOBAIN ABRASIVES KFT.
1225 BUDAPEST
BÁNYALÉG U. 60/B.
HUNGARY
TEL: +36 1 371 22 50
FAX: +36 1 371 22 55

SAINT-GOBAIN ABRASIVI S.P.A
VIA PER CESANO BOSCONI 4
I-20094 CORSICO MILANO
ITALY
TEL: +39 02 44 851
FAX: +39 02 44 78 266

SAINT-GOBAIN ABRASIVES S.A.
190 RUE J.F. KENNEDY
GRAND DUCHE DE LUXEMBOURG
L-4930 BASCHARAGE
TEL: +352 50 401 1
FAX: +352 50 16 33
NO. VERT (FRANCE) 0800 906 903

SAINT-GOBAIN ABRASIFS, S.A.
2 ALLÉE DES FIGUIERS
AIN SEBAA - CASABLANCA
MOROCCO
TEL: +212 5 22 66 57 31
FAX: +212 5 22 35 09 65

SAINT-GOBAIN ABRASIVES BV
GROENLOSEWEG 28
7151 HW EIBERGEN
P.O. BOX 10
7150 AA EIBERGEN
THE NETHERLANDS
TEL: +31 545 466466
FAX: +31 545 474605

SAINT-GOBAIN ABRASIVES AS
FLØISBONNVEIEN 2-4
1412 SOFIEMYR
NORWAY
TEL: +47 63 87 06 00

SAINT-GOBAIN HPM POLSKA SP. Z O.O.
UL. NORTON 1
62-600 KOŁO
POLAND
TEL: +48 63 26 17 100
FAX: +48 63 27 20 401

SAINT-GOBAIN ABRASIVOS, LDA.
AV. AUGUSTO FERREIRA
MOUTINHO RAMOS, 750
4425-307 FOLGOSA - MAIA
PORTUGAL
TEL: +351 229 437 940
FAX: +351 229 437 949

**SAINT-GOBAIN GLASS,
BUSINESS UNIT ABRASIVI
PUNCT DE LUCRU:**
LOC.VETIS, JUD. SATU MARE
447355, STR. CAREIULUI 11,
PARC INDUSTRIAL RENOVATIO
ROMANIA
TEL: +40 261 839 709
FAX: +40 261 839 710

SG HPM RUS
58, F. ENGELS STR.
STROENIE 2
105082 MOSCOW
RUSSIA
TEL: +74 955 408 355
FAX: +74 959 373 224

SAINT-GOBAIN AFRICA
300 JANADEL AVE
HALFWAY GARDENS
MIDRAND, 1686
SOUTH AFRICA
TEL: +27 (0) 12 657 2800
FAX: +27 (0) 11 388 1605

SAINT-GOBAIN ABRASIVOS, S.A.
CTRA. DE GUIPÚZCOA, KM. 7,5
E-31195 BERRIOPLANO (NAVARRA)
SPAIN
TEL: +34 948 306 000
FAX: +34 948 306 042

SAINT-GOBAIN ABRASIVES AB
GÅRDSFOGDEVÄGEN 18 A
168 66 BROMMA
SWEDEN
TEL: +46 8 580 881 00

SAINT-GOBAIN INOVATIF MALZEMELER VE
AŞINDIRICI SAN. TIC. A.Ş.
GÖLD PLAZA, ALTAY ÇEŞME MAHALLESİ,
ÖZ SOKAK, NO:19/16
34843 MALTEPE-İSTANBUL,
TURKEY
TEL: 0090-216-217 12 50
FAX: 0090-216-442 40 74

SAINT-GOBAIN ABRASIVES
UNICORN HOUSE
UNIT 1, AMISON CLOSE
REDHILL BUSINESS PARK
STAFFORD
ST16 1WB
UNITED KINGDOM
TEL: +44 1785 279553
FAX: +44 1785 213487



SAINT-GOBAIN ABRASIVOS, LDA.
Av. Augusto Ferreira
Moutinho Ramos, 750
4425-307 Folgosa - Maia
PORTUGAL

Tel: +351 229 437 940
Fax: +351 229 437 949

www.youtube.com/NortonAbrasivesEMEA
www.nortonabrasives.com/pt-pt

A NORTON É UMA MARCA REGISTRADA DA SAINT-GOBAIN ABRASIVES.
Form # 4263

SEAM™
Sustainable European Abrasive Manufacturers