



Abrasivos

Brunimento e Superfinishing

Abrasivos de diamante, CBN, óxido de alumínio e carboneto de silício
Para brunidoras e máquinas de superfinishing





Abrasivos para Brunimento



Materiais Usináveis com Diamante, CBN e Pedras

Dependendo da máquina:

Diâmetros de furo de 1,0 mm – 2.400 mm e comprimentos de furo de até 17.000 mm podem ser usinados.

Réguas de corte disponíveis

- Ligas metálicas sinterizadas
- Ligas metálicas
- Ligas de resina
- Ligas cerâmicas
- Revestimentos de eletrodeposição

Material	Pedra	Diamante
Aço, duro		•
Aço, mole	•	•
Alumínio	•	
Bronze	•	
Cobre	•	
Cromo duro	•	•
Ferro fundido	•	•
Grafite	•	•
Latão	•	•
Mat. prensados		•
Metais leves	•	
Metal duro		•
Sinterizados		•
Vidro		•





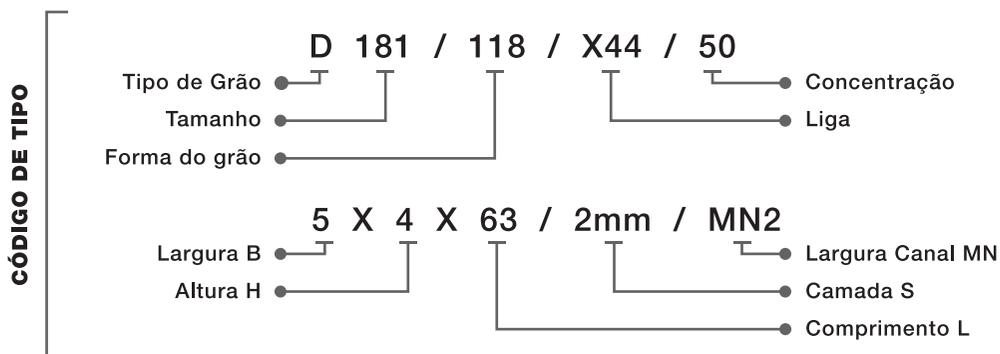
Réguas de Diamante & CBN

Vantagens

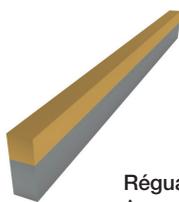
As réguas de diamante e CBN NAGEL são adequadas para equipar ferramentas de brunimento de todas as marcas e modelos alcançando os melhores resultados em dimensões, tolerâncias e requisitos de forma. Excelente desempenho de corte e vida útil da ferramenta, devido à extrema dureza do grão de corte e combinação da liga.

Os abrasivos estão disponíveis como réguas diamantadas padrão para aplicação em suportes, também pode ser fornecidas as réguas com perfis expansível para pronta instalação.

Exemplo de descrição e dimensões

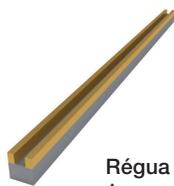


Exemplo de formas



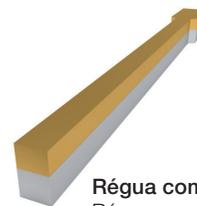
Régua Padrão

A superfície de corte é sinterizada em base de aço e a régua de brunir é soldada ou colada no suporte da ferramenta.



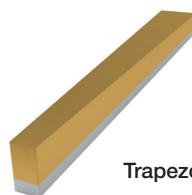
Régua com Canal

A mesma estrutura da régua de brunir padrão, apenas com um canal longitudinal.

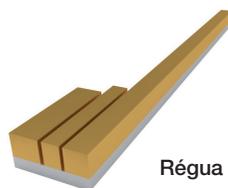


Régua com Perfil T

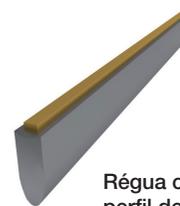
Régua com perfil estreito com maior área de contato na extremidade.



Trapezoidal



Régua Combinada



Régua compactada com perfil de expansão



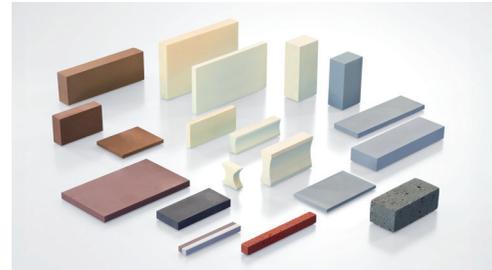


Pedras de Brunir

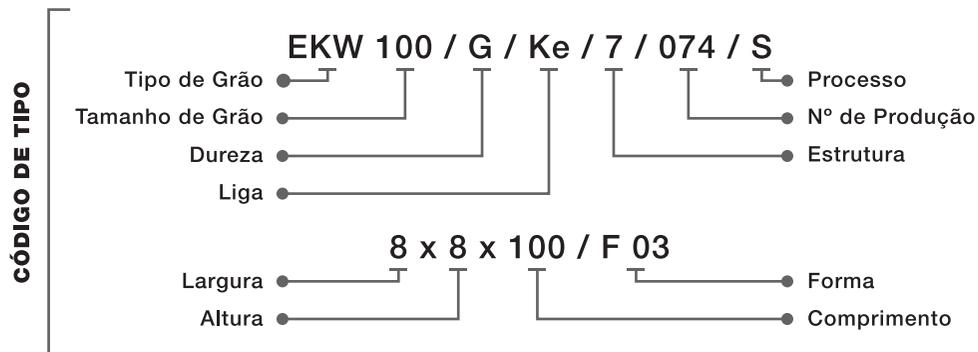
Vantagens

As pedras de brunimento NAGEL são adequadas para equipar ferramentas de brunimento de todas as marcas e modelos alcançando os melhores resultados em dimensões, tolerâncias e requisitos de forma.

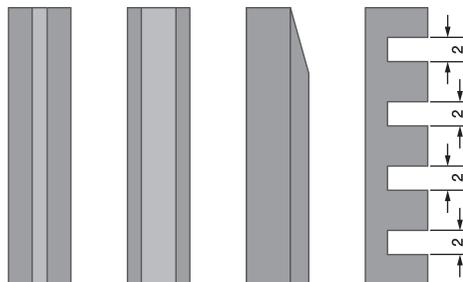
Devido à altíssima flexibilidade nas mais variadas aplicações, atingem excelente desempenho de corte.



Exemplo de descrição e dimensões



Formas de Pedras de Brunir



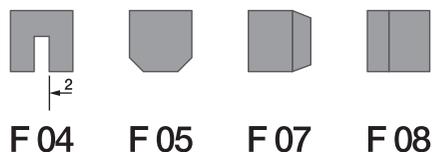
F 03 Pedra padrão retangular.

F 04 Pedra com canal central

F 05 Pedras com chanfros laterais.

F 07 Pedras com chanfro na extremidade e laterais.

F 08 Pedras com canais transversais.



F 04

F 05

F 07

F 08





Abrasivos para Superfinishing

Grão Misto KS-SB Série SB

Para diversos materiais como aço inoxidável e metais não ferrosos. Pedra de polimento para materiais endurecidos e não endurecidos.

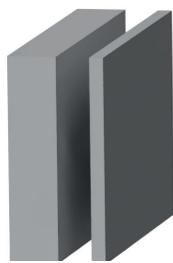
4KS 604 SB 4003
4KS 606 SB 4001
4KS 608 SB 4002
4KS 610 SB 4004

Carboneto de Silício Série SCG-Ke

	Dureza	Tamanho de Grão			
		320	400	600	800
Duro	15	6269	6369	6472	-
	20	6268	6368	6468	2520
Médio	30	6267	6367	6467	2530
	40	6266	6366	6466	2540
	50	6265	6365	6465	2550
Macio	60	-	-	-	2560
	70	-	6363	-	2570
	80	-	-	-	2580

Abrasivos em Formas

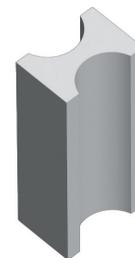
Os diferentes processos de usinagem e peças exigem contornos adaptados das ferramentas de corte. A NAGEL fornece formatos especialmente adaptados às necessidades, tais como:



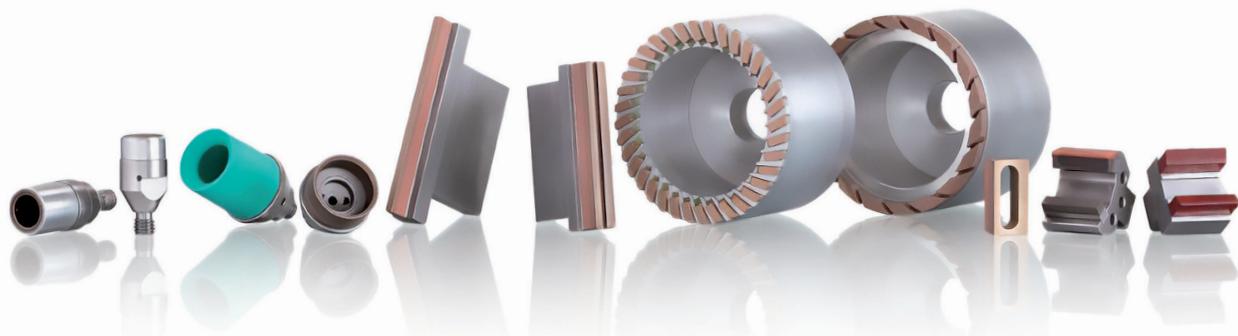
FORMA 03



FORMA 22



FORMA 21





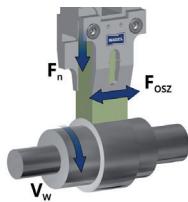
Superfinishing – Princípio Básico

Uma pedra de Superfinishing de granulação fina é pressionada sobre uma peça rotativa, ao mesmo tempo a ferramenta oscila paralelamente à superfície de usinagem, executando pequenos movimentos longitudinais. O movimento oscilante é gerado pneumaticamente ou eletro mecanicamente através de servo motor.

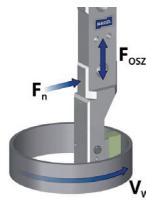
A dureza e granulação das pedras de Superfinishing são selecionadas de acordo com cada material.

Frequência de Oscilação 1 ... 47 Hz
Amplitude de Oscilação máx. 6 mm

Ferramentas Oscilantes



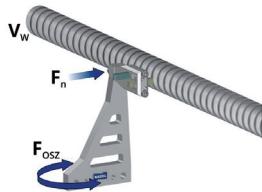
Superfinishing de eixos



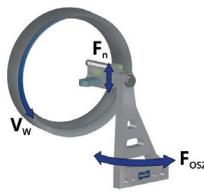
Superfinishing de pistas cilíndricas



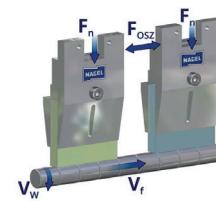
Superfinishing de pistas cônicas



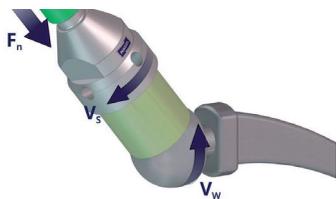
Superfinishing de fusos de esferas



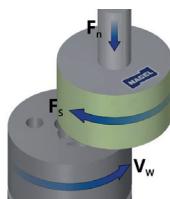
Superfinishing de pistas de esferas



Superfinishing para alta produtividade



Superfinishing de superfícies esféricas



Superfinishing de superfícies planas





Abrasivos para Superfinishing

Abrasivos de Superfinishing NAGEL – Qualidade de produção, vida útil da ferramenta e velocidade de processamento.

O abrasivo é um componente importante para o processo de brunimento ou acabamento bem-sucedido. A NAGEL desenvolve e fabrica abrasivos de corte para todos os requisitos especificados por cada cliente.

Apesar das crescentes demandas por tempos de ciclo reduzidos e aumento da vida útil da ferramenta, os requisitos de geometria e superfície dos componentes a serem acabados estão crescendo constantemente. Além disso, novos materiais colocam constantemente

novas demandas nas ferramentas de corte. Esses desafios não podem ser superados com abrasivos disponíveis no mercado. Os abrasivos NAGEL são desenvolvidos exclusivamente levando em consideração as altas exigências especiais no campo de acabamento e super acabamento, e são projetadas individualmente para atender aos requisitos do cliente.

O objetivo de nossos desenvolvimentos é sempre fornecer aos nossos clientes a melhor qualidade em relação à necessidade.

Os abrasivos NAGEL são estruturados de acordo com o seguinte sistema:

1. Comportamento de corte ideal

Para cada grupo de materiais a serem usinados, pode ser fornecida uma ferramenta de corte adequada com altas propriedades auto afiáveis e remoção de materiais.

2. Definição de durezas das ligas

Como resultado, a relação ideal entre o design da ferramenta, a vida útil da ferramenta e o desempenho de corte podem ser abordadas individualmente dentro de um grupo de materiais para cada cliente.

3. Tipos de grãos selecionados para usinagem fina

A graduação e seleção de nossas qualidades de óxido de alumínio, carboneto de silício, diamante e CBN são baseadas em procedimento de teste desenvolvido internamente.

Garantia da Qualidade

As ferramentas de corte NAGEL são usadas para alcançar a máxima precisão e qualidade de superfície. Devido à longa vida útil de nossas ferramentas de corte, o cumprimento estrito de nossas especificações é nossa principal prioridade. Uma verificação de qualidade rápida e completa só é possível com métodos de medição estatísticos modernos, a NAGEL dispõe de modernos equipamentos para esta finalidade. A qualidade do grão é verificada regularmente em nosso laboratório de testes usando métodos microscópicos. Os materiais de liga também

são verificados com o mesmo cuidado por meio de processos metalográficos e físicos. Estes são os pré-requisitos para propriedades de adesão constantes e, portanto, para resultados de usinagem reproduzíveis e uniformes com longa vida útil da ferramenta.





ALEMANHA
**NAGEL Maschinen- und
Werkzeugfabrik GmbH**
Oberboihinger Straße 60
72622 Nürtingen
P: +49 (0) 7022 6050
F: +49 (0) 7022 605250
info@nagel.com
www.nagel.com

BRASIL
**NAGEL do Brasil
Máquinas e Ferramentas Ltda.**
Av. Brasília, 125
13.327.900 Salto-SP
P: +55 (0) 11 4028 9700
info@nagel.com.br
www.nagel.com.br

CHINA
**NAGEL Machinery Trading (Beijing)
Co., Ltd.**
Rm. 2810, Jing Guang Center
Hu Jia Lou, Chao Yang District
100020 Beijing
P: +86 (0) 10 6597 8589
F: +86 (0) 10 6597 8569
info@nagel-tbt.com.cn
www.nagel-tbt.com.cn

GRÃ-BRETANHA
PERMAT Machines Ltd.
Station Road
Coleshill-Birmingham
B 46 1JG
P: +44 (0) 1675 463351
F: +44 (0) 1675 465816
info@permat.com
www.permat.com

ÍNDIA
NAGEL Special Machines Pvt. Ltd.
70/1 Mission Road
Bangalore 560027
P: +91 (0) 80 2227 2781
F: +91 (0) 80 2227 6324
info@nagelindia.in
www.nagelindia.in

JAPÃO
NAGEL-AOBA Precision Co., Ltd.
2-6-16 Senjuazuma
Adachi-ku
120-0025 Tokyo
P: +81 (0) 3 3881 1271
F: +81 (0) 3 3881 8132
info@nagel-aoba.jp
www.nagel-aoba.jp

MÉXICO
NAGEL Precision de Mexico
Blvd. Jaime Benavides # 210
Fracc. Molinos Del Rey C.P. 25903
Ramos Arizpe, Coahuila Mexico
P: +52 (844) 416 8049
F: +52 (844) 416 7672
office.mexico@nagelusa.com
www.nagelusa.com

EUA
NAGEL Precision Inc.
288 Dino Drive
Ann Arbor
MI 48103
P: +1 (0) 734 4265 650
F: +1 (0) 734 4265 649
info@nagelusa.com
www.nagelusa.co

