



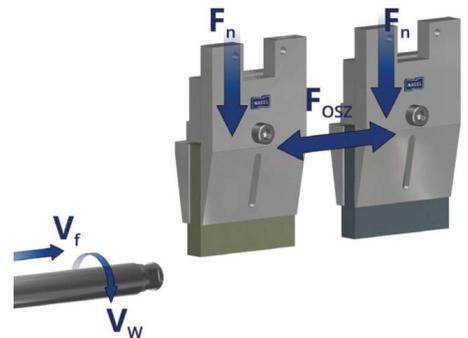
VarioFin SCD

Máquinas de Super Acabamento Centerless de Passagem

Máquina com Conceito de Flexibilidade Modular
Rugosidade de Superfície até $Rz < 0,2\mu\text{m}$

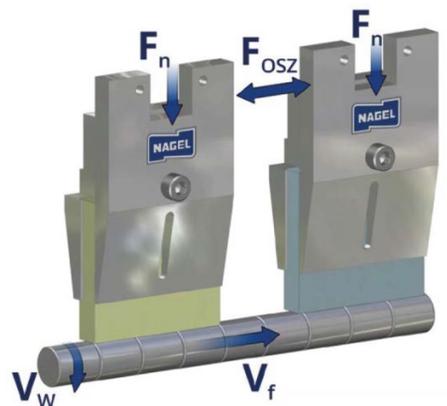
Processo de Super Acabamento

Processo amplamente utilizado em casos em que o processo de retífica não é suficiente ou muito custoso para se atingir as especificações de circularidade e acabamento / rugosidade requerida. A usinagem pelo processo de passagem é mais rápida em relação ao sistema entre pontos.



Benefícios do Processo

- Redução da rugosidade da superfície
- (Rpk, Rk, Rvk, Rz, R3z, Rmáx, Ra, Pt, Wt)
- Equalização do perfil, melhoria da retilidade
- Aumento da área de contato superficial (Rmr, tp)
- Melhoria da ondulação curta – harmônica (análise de Fourier da circularidade)
- Remoção de camada mole da superfície da peça (gerado no processo de retífica ou torneamento).
- Melhoria na proteção contra corrosão.



Conceito de Usinagem

- A ferramenta/pedra se adapta ao diâmetro a ser usinado.
- As pedras de diferentes granulações e ligas são dispostas sucessivamente na direção de passagem da peça.
- O material é removido através rotação das peças que avançam através dos rolos de alimentação hiperbólicos.
- O movimento de oscilação curta das ferramentas na direção do centro da peça garante o acabamento.





Destaques

- Sistema Modular para soluções customizadas de acordo com suas necessidades de produção;
- Drives, acionamentos oscilantes potentes, com massa balanceada e monitorados para garantir alta durabilidade;
- Rolos de alimentação hiperbólicos com comprimento e perfis diferentes para diferentes aplicações (por exemplo, rolos cônicos - KE);
- Compensação automática de desgaste de pedra, incluindo monitoramento do fim da vida útil e quebra (interface Industria 4.0);
- Boa acessibilidade para atividades de montagem e manutenção.

Opcionais

- Controle de pressão através de válvulas proporcionais;
- Ajuste NC, distância do rolo, ângulo de inclinação e posição da unidade de oscilação em relação aos rolos;
- Ajuste NC do espaçamento entre rolos;
- Manipulação automática de peças;
- Sistema descentralizado de filtragem e refrigeração;
- Sistema de elevação automática das pedras (AS).



Dados Técnicos

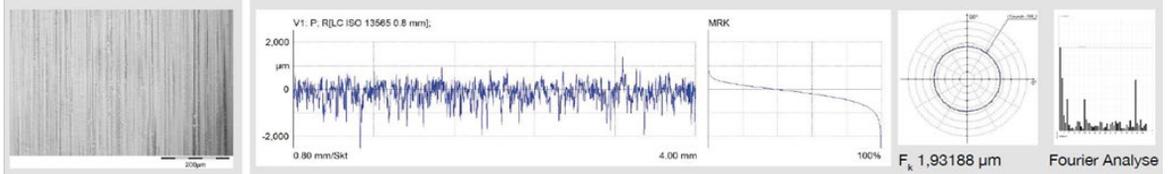
Série	VarioFin SCD 60	VarioFin SCD 90	VarioFin SCD 110
Range de aplicação	Ø1,5 - 80 mm	Ø1,5 - 150 mm	Ø1,5 - 150mm
Número de ferramentas	até 7 peças	até 10 peças	até 12 peças
Comprimento do rolo	600 mm	900 mm	1.100mm
Alimentação	0,25 – 6m/min	0,4-10 m/min	0,4-10m/min
Ferramenta	Pedra ou CBN		
Oscilação - Frequência	33 - 47 Hz -> 1.980– 2.820 golpes / min (sistema pneumático, massa equilibrada)		
Oscilação - Amplitude	0 - 6 mm (± 3 mm), ajustável		
Dados Elétricos			
Comando e Controle	Siemens S7-1500 com HMI TP1200 Comfort		
Consumo de energia	7,0 Kw	10,5 Kw	12,0 Kw
Dados Pneumáticos			
Pressão de trabalho	Mínimo de 5 à 7 bar		
Consumo de ar	15 - 20 Nm ³ / h	30 - 35 Nm ³ /h	30 - 35 Nm ³ /h
Ruído	Máximo 75 dB (A)_		
Dimensão da base	2,2 x 2,20 m	2,5 x 2,4 m	2,5 x 2,4 m
Peso aproximado	3.300 Kgf	4.200 Kgf	4.500 Kgf



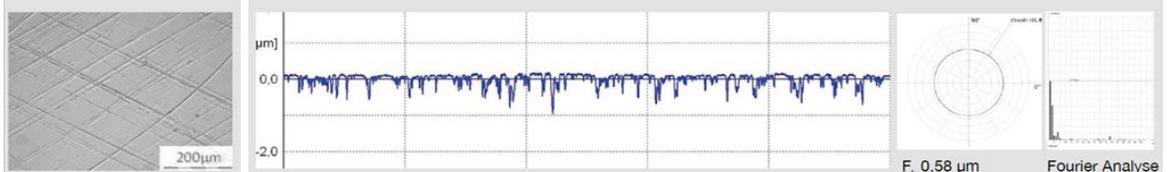
Peça	Roos cilíndricos	Roos cónicos	Pistão de Amortecedor	Roos de precisão	Pino de pistão	Anel externo rolamento
Processo	Superfinish sem pontas – Processo de passagem					
Modelo	SCD 100	SCD-KE	SCD-AS	SCD 110	SCD 90	SCD 60
Pedra	Óxido de alumínio Carboneto de silício	Óxido de alumínio Carboneto de silício	Óxido de alumínio Carboneto de silício	CBN	Óxido de alumínio Carboneto de silício	Óxido de alumínio Carboneto de silício
Rugosidade *	Rpk < 0,03µm Rz < 0,50µm Ra < 0,30µm	Rpk < 0,05µm Rz < 0,90µm Ra < 0,08µm	Rz < 0,50µm	Rpk < 0,03µm Rz < 0,15µm Ra < 0,01µm	Rz < 0,15µm	Ra < 0,03µm Rz < 0,50µm
Circularidade *	< 0,3 µm	< 0,5 µm		< 0,2 µm	< 0,8 µm	< 1,0 µm
Retilinidade	<0,3 µm	<1,5 µm		<0,2 µm	≤ 0,5 µm	1,0 µm
Perfil	logarítmico	logarítmico	reto	logarítmico	reto	reto
Tempo/peça	0,9 s	1,0 s	4,9 s	2,4 s	1,2 s	1,9 s

* Depende do perfil, rugosidade e circularidade do processo anterior

Antes do Super Acabamento



Após o Super Acabamento





ALEMANHA

NAGEL Maschinen- und Werkzeugfabrik GmbH

Oberboinger 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 Ltd.

Av. Brasília, 125
13.327.900 Salto-SP

P: +55 (0) 11 4028 9700

F: +55 (0) 11 4028 1472

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

Bldv. 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