



Retífica Centerless

Precisão e alta produtividade



Vantagens do processo



- A tecnologia de retificação cilíndrica externa sem centro é um dos processos de produção mais econômicos para a usinagem fina para acabamento de peças de alta precisão.
- As retíficas Centerless da Nagel se distinguem pela facilidade de operação, alta precisão e constância, segurança das funções e alta produção.
- A Retífica Nagel é equipada com vários acessórios e equipamentos automáticos, a fim de atender a todos os requisitos de uma moderna instalação de produção.
- Carros prismáticos com guias lineares de altíssima precisão, aliados com sistema de medição direta. Servomotores alcançam faixas de deslocamentos e tolerância em microns, que são alcançadas tanto no processo de passagem quanto de mergulho.
- Compensação automática do desgaste do reboło de corte.
- Dispositivo de deslocamento axial do fuso de arraste até ± 4 mm para ajustes entre faces dos rebolos.
- Cavalete / Dispositivo de apoio pode ser equipado com sistema de regulagem manual da altura das régua e sistema hidráulico de fixação da régua de apoio.
- Unidade de inclinação / ângulo do reboło de arraste para correção da cilíndricidade da peça de trabalho.
- Opcional de sistema de medição para ajuste automático da máquina e classificação das peças retificadas.



Possibilidade de operação de retificação por passagem e mergulho



Processo de mergulho

Na retificação pelo processo de mergulho a peça de trabalho é alimentada verticalmente diretamente sobre a régua do dispositivo de apoio. Após a alimentação, o rebolo de arraste se aproxima para realização da usinagem.

O carregamento pode neste processo ser através de portal, de manipulador, sistema de calhas ou robô. O descarregamento pode também ser realizado através de sistema automático, que expulsa a peça e/ou a abertura do rebolo de arraste.

A Nagel do Brasil possui tecnologia e experiência para fornecimento “turn key” com toda automação de alimentação e descarga das peças, inclusive com esteiras de entrada e saída.





Processo de passagem

Na retificação pelo processo de passagem, a peça de trabalho atravessa a régua do dispositivo de apoio entre rolos de corte e de arraste.

A alimentação e descarregamento são através de calhas ou esteiras.

Tal como no processo de mergulho, a Nagel fornece a solução “turn key” que poderá incluir, alimentadores vibratórios para posicionamento das peças, sistema de “buffer”, sistema de dosagem para pinos e eixos, além de soluções dedicadas de acordo com a necessidade do cliente.



Rebolo de corte

As retíficas Nagel são equipadas com sistema de duplo mancal hidrodinâmico para o rebolo de corte. Tal sistema garante a máxima precisão geométrica constante, durabilidade e robustez da máquina. Possui sistema com circuito fechado de lubrificação constante; os rebolos somente podem ser acionados após garantida a pressão de óleo, protegendo os mancais de qualquer desgaste.

O balanceamento do rebolo pode ser através de contra-pesos (manual) com auxílio de estroboscópio, ou a máquina pode ser equipada com sistema de balanceamento automático.

O acionamento com motor AC e inversor de frequência, controlado por CNC, garante a velocidade periférica constante independente do desgaste do rebolo.

Rebolo de arraste

Rebolo de arraste equipado com mancais hidrodinâmicos duplo para máxima durabilidade e robustez.

O acionamento do rebolo de arraste com servomotor é controlado por CNC. Tal sistema permite toda a flexibilidade na velocidade de passagem da peça e controle da rotação do rebolo através de uma interface de fácil operação.

O controlador CNC Siemens garante uma interface amigável de fácil operação através de painel de comando padrão.



Acionamentos

Rotação rebolo de corte	Motor AC com inversor de frequência
Rotação do rebolo de arraste	Servomotor ou Motor AC com inversor
Avanço do rebolo de arraste	Servomotor
Avanço do dispositivo de apoio	Servomotor
Dressador rebolo de corte "X"	Servomotor ou hidráulico
Dressador rebolo de corte "Y"	Servomotor ou manual
Dressador rebolo de arraste "X"	Servomotor ou hidráulico
Dressador rebolo de arraste "Y"	Servomotor ou manual

Facilidade nas operações e controles



O controlador CNC Siemens garante uma interface amigável de fácil operação através de painel de comando padrão.

Os seguintes programas de suporte podem ser selecionados:

- Orientação do operador para a rotina de inicialização, bem como funções de carregamento e descarregamento.
- Diagnóstico de falhas.
- Suporte gráfico para programação dos ciclos de avanço e perfis das peças de trabalho.
- Monitoramento de status do sistema.
- Informações dos dados gerais da máquina, sistema de lubrificação, pressão, etc.
- Sistemas adicionais de carregamento e descarregamento.
- Programas de treinamento.



Dados Técnicos	Modelo	N 135	N 160	N 260	N 360	N 510
Diâmetro de retificação:						
- Max.	mm	38	160	160	160	160
- Min.	mm	1.0	1.5	1.5	1.5	2.5
Comprimento máx. da peça:						
- Retífica com alimentação contínua (sem o uso de equipamentos especiais)	mm	2110	260	310	360	560
- Retificação de alimentação com rebolo múltiplo	mm	135	210	260	310	510
Dimensões do rebolo de corte:						
- Diâmetro máx.	mm	410	610	610	610	650
- Diâmetro mín.	mm	265	410	410	410	450
- Largura	mm	135	210	260	310	510
- Diâmetro do eixo	mm	203.20	304.80	304.80	304.80	304.80
Dimensões do rebolo de arraste:						
- Diâmetro máx.	mm	260	360	360	360	360
- Diâmetro mín. (mancal em balanço)	mm	190	-	-	-	-
- Diâmetro mín. (mancal duplo)	mm	-	190	215	215	215
- Largura	mm	135	210	260	310	510
- Diâmetro do eixo (mancal em balanço)	mm	127	-	-	-	-
- Diâmetro do eixo (mancal duplo)	mm	-	127	152	152	152
Profundidade máx. do perfil dos rebolos de arraste	mm	18	18	18	18	18
Velocidade do rebolo de corte	m/s	40 – 20/40 – 30/60				
Acionamento rebolo de corte:						
- Potência	kW	15	20	24	24	32
- Rotações em 40 m/s	Rpm	1460	1460	1460	1460	1460
25/50 m/s	Rpm	1460	1460	1460	1460	755/1450
31,5/63 m/s	Rpm	3020	1460	1460	1460	755/1450
Controle de velocidade do rebolo de arraste		Infinitamente variável				
Velocidade do rebolo de arraste:						
- Durante a operação de retífica	Rpm	15-150	15-150	15-150	15-150	15-150
- Durante a dressagem	Rpm	315	315	315	315	
Acionamento rebolo de arraste:						
- Potência	kW	1.5	2.1	2.1	3.2	3.2
- Rotações	Rpm	15-300	15-300	15-300	15-300	15-300
Ajuste do ângulo do rebolo de arraste	Grau	+3.5 -5.5	+3.5 -5.5	+1.5 -6.0	+1.5 -6.0	+1.5 -6.0
Sistema hidrodinâmico dos mancais:						
- Potência	kW	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
- Vazão	l/min	10	10	10	10	10
Potência total	kW	20/28	32/46	38/58	38/58	52/70
Peso da máquina:						
- Máquina padrão	kg	2700	7800	7800	8100	11000
- Embalagem para transporte marítimo	kg	3180	8200	8200	8550	11500
Requisito de espaço	m	2.5*2	3*2	3*2	3*2	3.5*3
Altura do piso – centro do rebolo	mm	1020	1050	1050	1050	1050

Máquinas e equipamentos elétricos são fabricados de acordo com os requisitos reais de segurança e as especificações padrão da VDE. Requisitos de entrega especiais do cliente podem ser considerados.



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.com