



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 rebole 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 rebole 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