

MEMORIAL TÉCNICO – RETIFICA VERTICAL DUPLA GIUSTINA VDD585/30-IT2

1. Descrição do Material:

Máquina-ferramenta industrial do tipo retífica vertical de duplo disco, modelo VDD 585/30-IT2, destinada à retificação simultânea das duas faces de discos de freio automotivos, mediante dois rebolos abrasivos verticais contrapostos, de CBN com liga especial, controlados por sistema CNC, permitindo a usinagem simultânea das faces da peça, com paralelismo inferior a 5 micrômetros, DTV circular inferior a 10 micrômetros, retilineidade inferior a 15 micrômetros e rugosidade superficial inferior a Ra 0,8 micrômetros, com tempo de ciclo de até 30 segundos. Possui duas estações de trabalho independentes, permitindo o abastecimento de uma estação enquanto a peça é processada na estação oposta. Capacidade para usinagem de peças com diâmetro externo de até 450 mm, equipada com rebolos de 760 mm de diâmetro, potência instalada de 55 kW e precisão de posicionamento de 1 micrômetro nos eixos de deslocamento da ferramenta/peça. Dimensões aproximadas de 2.700 x 3.100 x 3.100 mm e peso aproximado de 14.000 kg.

2. Modelo: VDD58530-IT2.

3. Marca: Fives Giustina.

4. Código do Item: NIHIL

5. Classificação Fiscal (NCM): 8460.19.00 – Máquinas-ferramentas para retificar metais por meio de rebolos abrasivos, de comando numérico ou não, não especificadas em outras posições.

6. Descrição:

Máquina-ferramenta industrial marca Fives Giustina, modelo VDD585/30-IT2, do tipo retífica vertical dupla de alta precisão, destinada à retificação simultânea das faces de discos de freio.

Trata-se de uma unidade funcional composta por:

- Estrutura monobloco de elevada rigidez mecânica;
- Dupla estações de trabalho com dispositivo de fixação hidráulico e de ajuste de posicionamento fino eletrônico (1 μ m), com sistema sensorizado para monitoramento da posição do disco.
- Dois cabeçotes verticais porta-rebolos posicionados em lados opostos da peça com sistema de nivelamento e ajuste mecânico fino (1 μ m);
- Rebolos segmentado de diâmetro aproximado de 760mm montado com abrasivos;
- Sistema de avanço e posicionamento de velocidade e alta precisão 1 μ m;

- Sistema automático de alimentação e movimentação das peças;
- Sistema de refrigeração e filtragem do fluido de corte com separador magnético, centrifuga e trocador de calor;
- Sistema de dressagem dos rebolos para manutenção da geometria e capacidade de corte;
- Sistema CNC para controle dos movimentos de usinagem e parâmetros operacionais;
- Sensores de monitoramento de processo e dispositivos de segurança industrial;
- Painel de operação e interface homem-máquina (IHM).

Parâmetros técnicos principais:

- Capacidade máxima da peça ($\varnothing$ externo): 450 mm
- Alimentação: 380 V – 60 Hz
- Potência dos motores dos rebolos: 55 kW
- Pressão pneumática: > 6 bar
- Diâmetro dos rebolos: 760 mm
- Precisão de posicionamento: 1 μ m
- Dimensões (L x P x A): 2.700 x 3.100 x 3.100 mm
- Peso aproximado: 14.000 kg

Princípio de Funcionamento

O funcionamento da máquina baseia-se no processo de retificação simultânea de superfícies planas paralelas por meio de dois rebolos abrasivos verticais, controlado por CNC, com as seguintes etapas:

1. Alimentação manual ou automática da peça

O disco de freio é introduzido automaticamente ou manualmente na estação de trabalho disponível do equipamento.

2. Indexação da mesa rotativa

A peça é fixada, centralizada e posicionada automaticamente pelo sistema de fixação e transporte, a mesa gira de forma controlada posicionando a peça entre os rebolos, deslocando a peça entre as diferentes estações de trabalho.

3. Aproximação dos rebolos

Os dois cabeçotes porta-rebolos movimentam-se de forma controlada até atingir a posição de trabalho programada.

4. Retificação simultânea

Os dois rebolos realizam simultaneamente a remoção controlada de material nas duas faces da peça, garantindo paralelismo, planicidade, DTV, retilidade, e acabamento superficial.

5. Controle dimensional

O sistema monitora continuamente os parâmetros de usinagem, desgaste dos rebolos, esforço de corte, rotação dos rebolos e posicionamento para assegurar o atendimento das tolerâncias especificadas.

6. Retração dos rebolos

Após a conclusão do ciclo, os rebolos retornam à posição segura, ocorre nova indexação do próximo produto a ser processado e um novo ciclo começa.

7. Descarga da peça

A peça acabada é removida automaticamente ou manualmente da estação de trabalho e encaminhada para a próxima etapa do processo produtivo.

Resumo técnico

O princípio de funcionamento caracteriza-se como um processo de usinagem abrasiva de alta precisão, no qual dois rebolos verticais realizam simultaneamente a retificação das faces opostas da peça. A tecnologia permite elevada produtividade, excelente precisão e atendimento a erros de forma, controle dimensional rigoroso e repetibilidade do processo, sendo amplamente utilizada na fabricação de discos de freio automotivos.

