

Memorial Descritivo do Centro de Usinagem Vertical MCV-AII 20

Descrição:

Centro de usinagem vertical MCV-AII 20, de dupla coluna tipo portal e travessa móvel, com comando computadorizado (CNC), capaz de mandrilhar, fresar, furar e rosquear metais e não metais, potência do motor do fuso de 22/15 kW (30 minutos/contínuo), com curso de trabalho nos eixos X de 3.000 mm, Y de 2.000 mm e Z de 1150 mm, com fixação dos cones da ferramenta por sistema hidráulico magazine de ferramentas com sistema de troca automática (ATC) com capacidade para 50 ferramentas, equipado com “spindle” de velocidade de 30 a 6.000 rpm, com velocidade eixos X-Y: 20 m/min, com velocidade de avanço 10.000 mm/min com sistema de refrigeração do óleo lubrificante do fuso, com passagem do fluido refrigerante pelo anel do bico do fuso, com duplo transportador de cavacos com filtro nas laterais, com sonda de toque localizadora.

1. Descrição Geral

O Centro de Usinagem de Dupla Coluna MCV-AII é uma solução projetada para proporcionar alto desempenho no processamento de peças médias e grandes. Mais de 4.000 unidades deste modelo já foram vendidas, sendo reconhecido por alcançar alta produtividade, abrangendo desde o corte potente até o acabamento de alta velocidade.

2. Especificações Principais e Cursos

Os cursos de trabalho especificados para este centro de usinagem são robustos, atendendo às exigências de peças de grande porte.

- **Curso no Eixo X (movimento da mesa frente/trás):** 3.000 mm;
- **Curso no Eixo Y (movimento da cabeça do fuso horizontal):** 2.000 mm;
- **Curso no Eixo Z (movimento do ram vertical):** 1.150 mm;
- **Avanço Rápido (X-Y):** 20 m/min (65.62 fpm);
- **Avanço de Corte Máximo:** 10.000 mm/min (394 ipm).

3. Unidade de Usinagem (Fuso)

O cabeçote do fuso é projetado para manter uma alta precisão estável por longos períodos.

- **Faixa de Velocidade do Fuso:** 30 a 6.000 rpm;
- **Motor do Fuso (Standard):** 22/15 kW para operação de 30 minutos (22kW) ou contínua (15kW);

- **Acionamento:** O fuso possui um acionamento direto (sem engrenagens), o que resulta em uma operação mais silenciosa, menos vibração de corte e, conseqüentemente, menor quebra de pastilhas e maior vida útil da ferramenta;
- **Refrigeração:** Um sistema de resfriamento do fuso é instalado como padrão para prevenir o desvio térmico e assegurar uma precisão consistentemente alta. O fluido refrigerante é passado através do anel do bico do fuso;
- **Estrutura do Fuso:** Utiliza rolamentos cilíndricos de dupla fileira e rolamentos axiais angulares especiais, fornecendo um suporte de 3 pontos para garantir alta rigidez e precisão;
- **Diâmetro do Eixo (Quill):** ø210 mm (8.27 in.).

4. Estrutura e Guias

A construção da máquina é projetada para suportar cortes pesados e manter a precisão ao longo do tempo.

- **Construção:** A construção de dupla coluna (pórtico) é robusta, garantindo rigidez e precisão impecáveis. Essa estrutura resiste a cargas verticais, horizontais ou torcionais, sendo virtualmente livre de trepidação;
- **Mesa:** A mesa utiliza um sistema combinado de pacotes de rolos e guias deslizantes (via de deslizamento) para absorver um alto nível de vibrações de corte, facilitando o movimento suave e o posicionamento de alta precisão ao longo do tempo;
 - **Guias:** As guias verticais da travessa (trilho cruzado) são longas para prevenir oscilações e manter uma vida útil precisa.

5. Sistema de Ferramentas (ATC)

- **Troca Automática de Ferramentas (ATC):** A máquina está equipada com um magazine de ferramentas;
- **Capacidade do Magazine:** O magazine de ferramentas possui capacidade para 50 ferramentas, sendo esta uma opção de capacidade do magazine de ferramentas do ATC;
- **Fixação:** A fixação dos cones da ferramenta é realizada por um sistema hidráulico;
- **Mecanismo:** O ATC controlado por NC (NC-ATC) é usado para trocas de ferramentas mais rápidas e confiáveis;

- **Dimensões Máximas de Ferramenta (para 50 ferramentas):** O diâmetro máximo da ferramenta é de ø128 mm (5.04 in.) com ferramentas adjacentes, ou ø230 mm (9.06 in.) sem ferramentas adjacentes,. O comprimento máximo é de 400 mm (15.75 in.), e o peso máximo da ferramenta é de 20 kg (44 lb).

6. Comando Numérico Computadorizado (CNC) e Tecnologias Inteligentes

O controle utiliza a tecnologia de CNC Inteligente de Próxima Geração da Okuma (OSP),.

- **Prevenção de Colisão:** O Sistema de Prevenção de Colisão (Collision Avoidance System – CAS) é opcional e realiza simulações em tempo real usando dados 3D dos componentes da máquina para verificar interferências, parando o movimento antes que ocorra uma colisão;
- **Otimização de Usinagem:** A função “Machining Navi M-g” (opcional) detecta e analisa a vibração de corte com um microfone acoplado, auxiliando na otimização das condições de corte para prolongar a vida útil da ferramenta e reduzir o tempo de usinagem;
- **Sistemas de Economia de Energia (Suite ECO):** A máquina incorpora aplicativos de economia de energia, como o Sistema de Parada por Inatividade ECO, que desliga automaticamente o resfriador do fuso quando o resfriamento está completo, garantindo a precisão por meio do Conceito Termo-Amigável. O Monitor de Força ECO permite a verificação imediata da economia de energia no monitor de operação.

7. Características Físicas e Auxiliares

- **Transporte de Cavacos:** O bem inclui duplo transportador de cavacos com filtro nas laterais;
- **Sistemas de Inspeção:** A máquina é equipada com um touch probe (apalpador) localizador;
- **Dimensões/Peso (Exemplo MCV 20x30, com 50 ferramentas):** Altura de 4.935 mm (194.29 in.) e peso de 25.100 kg (55.220 lb);
- **Energia:** Requer fonte de energia elétrica de 420/500 kVA (50/60Hz).

8. Conclusão

O Centro de Usinagem de Dupla Coluna Okuma MCV-AII 20 é uma máquina de alto desempenho projetada para usinagem de peças de médio e grande porte, oferecendo rigidez estrutural, precisão elevada e recursos inteligentes de CNC. Sua configuração, incluindo curso de 3.000 mm no eixo X, capacidade de 50 ferramentas no magazine e o sistema de resfriamento de fuso padrão, a torna ideal para o trabalho de corte pesado e acabamento de alta precisão em ambientes de produção. Por ser uma máquina de grande porte e pesada, contendo dupla coluna tipo portal e travessa móvel, é tipicamente fabricada na Europa e Ásia, e não há oferta deste tipo de centro de usinagem no mercado nacional (Brasil), conforme as informações disponíveis.

Esse memorial descritivo agora inclui todas as especificações fornecidas, oferecendo uma visão detalhada e abrangente das capacidades e características do Centro de Usinagem Vertical MCV-AII 20.

9. Imagens e desenhos técnicos



Imagem 1 – Visão geral do produto



Imagem 2.1 – NC-ATC de alta velocidade



Imagem 2.2 – NC-ATC de alta velocidade

10. Imagens do bem objeto de consulta pública



10. Imagens do bem objeto de consulta pública



10. Imagens do bem objeto de consulta pública



10. Imagens do bem objeto de consulta pública

