

Retifica de dentes, com controle de comando numérico computadorizado, com alto desempenho na retificação de dentes de engrenagens e eixos por geração ou por perfil com ferramentas dressáveis ou de CBN (cubic boron nitride), para trabalho com peças de até 300 mm de diâmetro, com velocidade da mesa de 2.000 rpm, curso axial de 600mm a 1000mm e velocidade de 10.000mm/min e velocidade de curso radial de 8.000mm/min, angulo de rotação da cabeça de moagem de ± 34 (± 45) graus, velocidade do *spindle* de 12.000 rpm com potência de acionamento de 35 kW, marca Liebherr, modelo LCS 300.

1. Descritivo da máquina

A retificadora LIEBHERR LCS 300 destaca-se como uma máquina-ferramenta de alta precisão, projetada para atender às rigorosas exigências da indústria metalúrgica. Com um design robusto e moderno, ela alia tecnologia avançada a uma construção que prioriza estabilidade e segurança operacional. Entre seus principais atributos, destacam-se:

- **Precisão e Consistência:** Equipado com sistemas eletrônicos de controle de última geração, o equipamento garante processos de retificação com repetibilidade e exatidão, essenciais para o acabamento de superfícies e contornos com tolerâncias rigorosas.
- **Desempenho e Produtividade:** Sua estrutura robusta, aliada a um sistema de refrigeração eficiente, permite a operação contínua mesmo em demandas intensas, otimizando o tempo de produção e minimizando desperdícios.
- **Ergonomia e Integração:** A LCS 300 foi concebida para oferecer uma interface intuitiva que facilita a operação e a integração com linhas de produção automatizadas, proporcionando maior segurança e praticidade ao operador.
- **Versatilidade:** Adequada para uma ampla gama de aplicações industriais, a máquina adapta-se a diferentes processos, evidenciando o compromisso da LIEBHERR com a inovação e a excelência em máquinas-ferramenta.

Visão geral da máquina:



Figura 1:



Figura 2:



Figura 3:



Figura 4:

2. Dados da Técnicos:

Marca: Liebherr

Modelo: LCS 300

Ano de fabricação: 2009

Peso: 15000 Kg

Entrada de energia total: 57 kVA

Tensão de operação: 3x400 V / 50 Hz

Tensão de controle: 24 V / DC

Fabricante da unidade de controle: SIEMENS – Modelo 840 D

3. Características Técnica:

Diâmetro máximo de trabalho: 300 mm;

Velocidade da mesa: 2.000 rpm;

Velocidade de avanço axial: 10.000 mm/min;

Velocidade de avanço radial: 8.000 mm/min;

Módulo máximo: (Perfil: até 14 mm) – (Geração até 8 mm);

Diâmetro máx. da ferramenta: (CBN: 175 mm) - (Geração: 220 mm)

Comprimento máximo da ferramenta: 230 mm

Ângulo de hélice: +/- 35 °;

Distância Centro da mesa ao centro da ferramenta: 15 – 450 mm;

Retificação Curso deslizante vertical máx.: 600 mm;

Curso tangencial da ferramenta: 200 mm;

Precisão de Usinagem: tolerâncias na casa de $\pm 0,005$ mm;

Sistemas de refrigeração avançados ajudam a controlar a temperatura durante a operação, evitando deformações térmicas e garantindo a estabilidade do processo refrigeração para controle térmico durante o processo;