

# DESCRIPTIVO TÉCNICO

MÁQUINA DE LAMINAÇÃO DE ROSCA E PERFIL PARA CONFORMAÇÃO DE METAIS, MODELO PROFIROLL PW15E, PROJETADA PARA FORMAÇÃO A FRIO DE ROSCAS E PERFIS EM HASTES DE AÇO, PARAFUSOS OU EIXOS, POR MEIO DE PROCESSO DE LAMINAÇÃO HORIZONTAL COM ROLOS, SEM REMOÇÃO DE MATERIAL, UTILIZADA EM APLICAÇÕES INDUSTRIAIS NOS SETORES METALÚRGICO E AUTOMOTIVO NÃO DOTADA DE COMANDO NUMÉRICO

## 1. DESCRITIVO BÁSICO

O equipamento trata-se de uma máquina de laminação de rosca e perfil para conformação de metais, modelo Profiroll PW15E, projetada para conformação a frio de rosas e perfis em hastes de aço, parafusos ou eixos, por meio de processo de laminação horizontal com rolos, sem remoção de material, utilizada em aplicações industriais nos setores metalúrgico e automotivo, não dotada de comando numérico, com capacidade de 15 toneladas (150 kN) de força de laminação realiza um processo de laminação de rosas a frio por conformação (cold forming), sem remoção de cavacos. Este processo é conhecido por produzir rosas com propriedades mecânicas superiores (como maior resistência à fadiga e melhor acabamento superficial) em comparação com rosas usinadas, através do encruamento do material laminado.

O processo utiliza, tipicamente, o método de "infeed rolling" (mergulho) com dois rolos laminadores, afiados com o perfil da rosca final, esses rolos rotacionam em velocidade pré-determinada, enquanto um dos eixos move-se em direção a peça, que está apoiada em uma base rígida na altura de centro dos rolos. Ao penetram no material da peça, ocorre a conformação mecânica do material, e na formação da rosca.

O equipamento é notavelmente flexível, com ampla gama de materiais lidando eficazmente com aços de baixa e alta liga, aços inoxidáveis e até materiais não ferrosos, adaptando-se a diferentes necessidades da indústria automotiva, aeroespacial e de máquinas.

### Imagem da máquina



## **2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

### DESCRIPTIVAS

Dimensões do equipamento:

Comprimento: 1200mm

Largura: 1200mm

Altura: 1600mm

Peso: 2800kg

NCM: 84632099

### CAPACIDADES

Força de laminação: 150kN

Diâmetros de laminação: Ø6 – Ø40mm

Diâmetro máximo do rolo: Ø195mm

Rotações do fuso: máx 315RPM

Distância entre eixos: mín. 132mm / máx252mm (centro a centro)

Altura do fuso sobre a mesa: 160mm

Velocidade de avanço: Ajustável pelo

Quantidade de eixos: 2

### CONTROLE

PLC Siemens SIMATIC OP17

Acesso à manutenção: Sim

Posição de trabalho: Frontal

Tensão operacional: 230Vca / 50 Hz Trifásico

Tensão de controle: 24 V DC

Corrente nominal: 63 A

Potência instalada: 15 kW

Exigência de ar comprimido: 6 bar / 12Nm<sup>3</sup>

## **3. CONSTRUÇÃO**

- A máquina utiliza um design de chassi em forma de "C", uma configuração comum em prensas e máquinas de laminação. Este design otimiza o acesso à área de trabalho para carga e descarga de peças (manuais ou automáticas), mantendo a integridade estrutural.
- Chassi é construído predominantemente em ferro fundido nodular (ou gusa) de alta qualidade. O uso de ferro fundido é crucial, pois este material oferece excelente capacidade de amortecimento de vibrações (devido à sua microestrutura gráfrica) e alta estabilidade estática e dinâmica, minimizando a deflexão (flexão) sob carga máxima de laminação (150 kN).
- A PW15e é configurada com 1 carro de laminação, este carro se move com precisão micrométrica em guias lineares robustas para aplicar a pressão necessária.

- Controle dos Eixos: O avanço dos carros é controlado por servomotores de precisão, o que permite o controle exato da posição e da velocidade de penetração da ferramenta na peça.
- Fusos otimizados: Os fusos que seguram as ferramentas de laminação (rolos) são robustos e projetados para suportar altos torques e cargas radiais. O ajuste da distância entre centros dos fusos é um ponto chave do design para acomodar diferentes diâmetros de peças.
- O equipamento usa guias lineares de alta precisão (para velocidade), os itens são superdimensionados para garantir a mínima deflexão sob carga.
- Unidade Hidráulica Integrada: Um sistema hidráulico potente e preciso é responsável por movimentar os carros de laminação e, em alguns casos, auxiliar no sistema de fixação da peça. A pressão hidráulica é um fator chave para atingir a força de laminação de 150 kN.
- Refrigeração e Lubrificação Eficiente: A máquina possui um sistema de refrigeração e lubrificação por inundação eficiente, que garante a dissipação de calor, a lubrificação da interface ferramenta-peça e a remoção de cavacos ou detritos, prolongando a vida útil das ferramentas.

#### **4. MÉTODO DE TRABALHO**

O equipamento trabalha com forma de carregamento e descarregamento manual (humano). O operador insere manualmente uma peça bruta no dispositivo de apoio da peça, pressiona o botão de "Início". A máquina irá executar o ciclo automaticamente com o avanço do carro móvel em direção a peça, aprofundando no material e gerando a conformação da rosca. Após o fim da laminação, o carro móvel recua para posição de início, possibilitando a retirada da peça pelo operador. O processo de repete.

#### **5. INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

- PLC Siemens SIMATIC OP17
- Modos de Operação: Jog (manual); MDI (manual data input); Automático/Ciclo Completo, Semi-automático
- Bomba de refrigeração: capacidade típica de 200 Litros.
- Força de trabalho: 15Ton/força

#### **6. DADOS DO FABRICANTE**

Fabricante: Profiroll Technologies GmbH

País de Origem: Alemanha.

Endereço: PEE-WEE-Straße 1, Bad Düben - Alemanha