

DOCUMENTO TÉCNICO DESCRITIVO

1. IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Denominação: Máquina para curvar tubos

Modelo: DYNAMO-ELE

Marca: BLM

2. DESCRIÇÃO GERAL

A DYNAMO-ELE é uma máquina industrial automática destinada à curvatura de tubos metálicos por controle eletrônico dos eixos de movimentação. O equipamento realiza operações de conformação por dobra, permitindo a produção de peças tubulares com geometrias complexas e elevada precisão dimensional.

O sistema foi desenvolvido para aplicações industriais de média e alta produtividade, integrando recursos de programação, posicionamento e controle dos movimentos necessários à fabricação de componentes tubulares.

3. FUNÇÃO

A principal função do equipamento é realizar a curvatura controlada de tubos metálicos, transformando tubos retos em componentes conformados de acordo com parâmetros previamente programados.

O equipamento permite:

- Posicionamento automático do tubo;
- Rotação controlada entre curvas;
- Execução de múltiplas curvaturas em sequência;
- Controle preciso dos ângulos de dobra;
- Fabricação repetitiva de peças com elevada precisão dimensional.

4. APLICAÇÃO

A máquina é utilizada na fabricação de componentes tubulares empregados em diversos setores industriais.

Materiais Processados

- Aço carbono;
- Aço inoxidável;
- Alumínio;
- Cobre;
- Outros materiais metálicos com características compatíveis ao processo de curvatura.

Aplicações Típicas

- Indústria automotiva;
- Sistemas de refrigeração e climatização;
- Equipamentos industriais;
- Estruturas tubulares;
- Sistemas hidráulicos;
- Sistemas pneumáticos;
- Mobiliário metálico;
- Componentes para máquinas e equipamentos.

5. PRINCIPAIS COMPONENTES

5.1 Estrutura Principal

Base metálica robusta responsável pela sustentação dos conjuntos mecânicos, elétricos e pneumáticos da máquina.

5.2 Cabeçote de Curvatura

Conjunto destinado à execução das operações de dobra dos tubos.

5.3 Sistema de Alimentação

Responsável pelo avanço e posicionamento linear do tubo durante o ciclo produtivo.

5.4 Sistema de Rotação

Permite a orientação angular do tubo entre as etapas de curvatura.

5.5 Ferramentas de Curvatura

Conjunto formado por matrizes, dispositivos de apoio e elementos de conformação destinados à execução das curvas.

5.6 Sistema Pneumático

Sistema de acionamento dos dispositivos auxiliares, grampos e mecanismos de apoio à operação. O manual apresenta cilindros pneumáticos, eletroválvulas, reguladores de fluxo, silenciadores e conjunto de tratamento de ar comprimido.

5.7 Painel Elétrico e Sistema de Controle

Responsável pelo gerenciamento dos movimentos da máquina e pela programação dos ciclos de trabalho.

5.8 Dispositivos de Segurança

Compostos por proteções físicas, sistemas de parada e monitoramento operacional destinados à segurança da operação.

6. SISTEMAS AUXILIARES

Sistema Pneumático

O equipamento utiliza ar comprimido para o acionamento de diversos mecanismos, incluindo:

- Dispositivos de fixação;
- Sistemas de apoio;
- Acionamentos auxiliares;
- Válvulas de controle;
- Cilindros pneumáticos;
- Sistema de emergência pneumática.

Sistema de Lubrificação

Possui sistema destinado à lubrificação dos conjuntos mecânicos, contribuindo para a redução do desgaste e aumento da vida útil dos componentes.

7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Característica	Especificação
Modelo	DYNAMO-ELE

Tipo de equipamento	Máquina para curvar tubos
Alimentação elétrica	Trifásica
Tensão nominal	480 V
Frequência	60 Hz
Corrente nominal aproximada	53 A
Capacidade de interrupção	42 kA
Peso do armário elétrico	320 kg
Peso aproximado da máquina	1.500 kg
Classe de proteção elétrica	IP54
Temperatura ambiente de operação	+5 °C a +40 °C
Quantidade de eixos	3 eixos
Capacidade	Tubos de 4 a 28 mm

8. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS

- Operação totalmente programável;
- Controle eletrônico dos movimentos;
- Elevada precisão dimensional;
- Execução de múltiplas curvas em uma mesma peça;
- Produção repetitiva com elevada produtividade;
- Controle dos eixos de alimentação, rotação e curvatura;
- Integração entre sistemas mecânicos, elétricos e pneumáticos;
- Adequada para ambientes industriais de produção contínua.

9. CONCLUSÃO

A BLM DYNAMO-ELE é uma curvadora automática de tubos destinada à conformação de componentes tubulares metálicos por meio de processos

de curvatura controlados eletronicamente. O equipamento reúne sistemas de alimentação, rotação, curvatura, controle eletrônico e acionamentos pneumáticos, possibilitando a fabricação de peças com elevada precisão e repetibilidade. Sua aplicação é voltada para processos industriais que demandam produtividade, qualidade dimensional e flexibilidade na fabricação de componentes tubulares.





