

1. 仕 様

1. 曲げ速度 高圧（低速）－低圧（高速）切換式

(1) 低速時仕様

- 1) 設定油圧圧力 14MPa
- 2) 曲げ管径 $\phi 89.6\text{mm} \times 7.6\text{mm}$ (鋼管)
- 3) 曲げ時間 正転 16sec/180°

(2) 高速時仕様

- 1) 設定油圧圧力 7MPa
- 2) 曲げ時間 正転 9sec/180°

(3) 曲げ戻し時間 4sec/180°

2. 曲げ半径

R500mm

曲げ回転方向：時計回転（右曲げ）

3. 曲げ角度

最大 180°（但し、ワイパー使用時等、制限あり）

4. 芯金有効長

3000mm

5. 曲げ角度選択

4工程、30チャンネル

6. オイルタンク容量

250リットル

7. 油圧ポンプ

ピストンポンプ（コンビネーション制御）

8. 電動機

7.5Kw×4P

9. 機械容積

長さ4290mm×幅1400mm×高さ1130mm

ワークライン 990mm

10. 機械重量

3600Kg

11. 電源電圧

AC200V（50/60Hz）

12. 制御電圧

リミットスイッチ用 DC24V

電磁切換弁用 AC200V

13. 制御方式

シーケンス制御

1サイクル自動制御。

14. 操作盤

遠隔押釦式、タッチパネル操作

2. 構造

本機は、ワーク（管材）の曲げ加工を目的とした機械です。

構造は、曲げ加工に使用する成形型、クランプ装置、ガイド装置、曲げ駆動装置、曲げ角度選択装置、芯金装置、油圧装置、電気制御装置、そして、これらを取り囲むフレームから構成されています。

(1) 成形型

フォームドロール、クランプ型、圧力型、芯金、からなりワークの曲げ加工に使用します。

(2) クランプ装置（回転側）

油圧シリンダーで、リンク機構を介して、スライドベースを前進・後退させることにより、スライドベース上に取付けられたクランプ型が、ワークをフォームドロールに締め付ける装置です。

(3) ガイド装置（固定側）

曲げ加工時、曲げる力の反力を受ける部分であり、ワークを成形する案内の役目をします。クランプ装置と同様の構造で、油圧シリンダーで、スライドベースを前進・後退させる事により、圧力型をワークに押し当てます。

(4) 曲げ駆動装置

油圧シリンダーの力を、チェーン、スプロケットによって主軸に回転を与え、曲げ動作を行います。

(5) 曲げ角度選択

曲げ角度の数値入力によるNC制御、操作盤は、タッチパネル式で、4工程30chの入力が可能です。尚、入力可能ですが実曲げに於いて5°以下の曲げは不安定となるので避けるようにして下さい。

(6) 芯金装置

芯金装置は、ワークの内径に合わせた芯金（マンドレル）を用い、ワークの潰れ・シワ等を防止するものです。芯金は、芯金バーごと油圧シリンダーで前進・後退が可能な様になっています。

(7) 操作盤

操作盤は、別置きスタンド式でタッチパネル・外部押釦操作方式です。

(8) 主要構成機器

本機を構成する主な機器及びメーカーは、次の通りです。

1) 電動機	7.5 Kw × 4 P	ダイキン工業
2) モーターポンプ	M38C13JBX-10-70	ポンプ直結 ダイキン工業
3) 油圧機器	電磁弁・他	油研工業
4) 油圧シリンダー		堀内機械
5) 駆動チェーン		椿本
6) 各種ベアリング		JIS規格品
7) シーケンス制御装置		キーエンス
8) リミットスイッチ		オムロン
9) ブレーカー		富士電機
10) 各押釦スイッチ・表示灯		富士電機

(9) ワイパー装置 (オプション装置)

薄肉管、小曲げ半径の曲げに於いて、発生する曲げジワを防止する装置です。曲げ型の管径、曲げ半径に合わせ製作したワイパーを取付けて使用します。

小曲げ半径の場合、ワーク先端部の長さに制約があります。回転ベースに位置決め装置等を取付けた場合、曲げ角度に制約があります。

(10) ロール加圧装置 (オプション装置)

ロール加圧装置は、油圧シリンダーで加圧ドラムを介して、ロールを加圧し角パイプ等の型材を曲げるために使用されます。本装置の動作は、タイマーによって制御されています。

油圧シリンダーへの配管は、高圧用ホースを使用し、機械本体とは、クイックカプラーで接続されるようになっています。尚、カプラーの接続部に、ほこり等が付着しないようご注意願います。油圧回路内に、ほこり等が混入すると、油圧機器のトラブル発生の原因となりますので、カプラーの保全には御配慮願います。

(11) マットスイッチ (オプション装備)

作業者が、安全に機械の運転操作が行えるようにマットスイッチが設置してあります。作業者等が、マットスイッチの上にあがると、機械が一時停止します。

作業者等が、マットスイッチから離れ、操作盤の運転準備 (油圧起動) 釦を押すと、機械の運転操作が可能になります

(12) シグナルタワー (オプション装備)

機械の運転状態を、点灯して示します。

点灯条件

赤色点灯 ; 機械の異常状態。

黄色 (橙色) 点灯 ; 手動モード

緑色点灯 ; 自動運転中