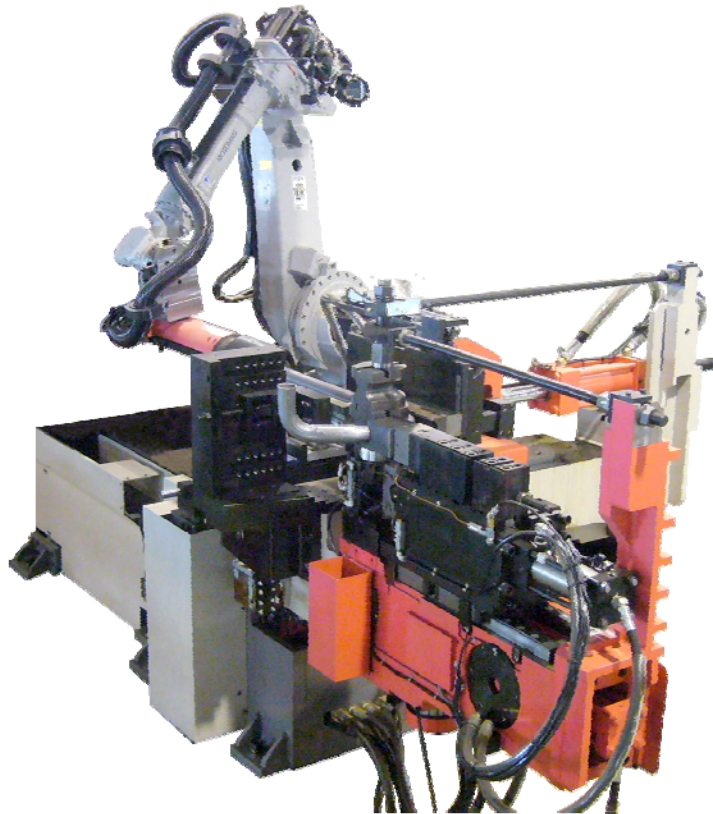


御中

太物・長尺パイプ曲げ加工ラインの次世代標準機。  
省段取り・省スペース・省人・省エネ・省音を実現。

G-WINロボットベンダー応用  
(E・C・O)の3ランクの  
概要説明書



株式会社オプトン

Ver. 1

## G-WIN型大型ロボットベンダーシリーズ

大型のロボットベンダーシリーズは、以下の種類があります。

① G-WINシリーズ

大型の曲げヘッドを地上に据え置き、6軸のロボットで送り、ひねり、ローディング、アンローディング、金型交換を行う方式で、11種類あります。

② G-WINシリーズはすべての機種で1D曲げカットオフ加工ができます。

### 【1】11機種3ランクの組み合わせで貴社の曲げ加工問題を解決します

- ① 曲げデータのインプット操作は、従来ベンダーと同一です。
- ② ローディング、アンローディング動作はロボット標準のティーチング操作方式です。
- ③ 金型はECO型ベンダーと共用です。
- ④ 曲げヘッドはECOベンダーと共用で、芯金装置、ワイパーを付けられます。
- ⑤ 金型段取りは曲げロール倒れ防止ロッドの脱着は人手で行い、曲げロール、圧力型、シメ型の取り外し、取付けをロボットが行います。取り外した金型類はロボットが空の金型台車に置きます。入れ替えは金型台車ごとに行います。段取り時間は従来型ベンダー機の平均 1/3 以下が実現可能と考えています
- ⑥ パイプ途中に障害物が付いている場合は、ロボットがパイプを持ち上げて送り、ひねりを行ったのち、曲げロールにセットして曲げることができます。
- ⑦ 駆動方式により同一機種で3ランク用意しております。

Eランク：ALL電動駆動方式です。ALLNC制御方式です。

省エネ、省音、精度に優れていますが、全モータ駆動のためデザイン的には他ランクがすっきりとしています。

Cランク：曲げは電動。シメ型、圧力型、チャックは汎用油圧。

ブースターはDDVサーボポンプNC制御方式です。

省エネ、省音、精度はEランクとほぼ同一です。

デザイン性はモータ部分をシリンダーに取り換えることができるので、すっきりとしています。

Oランク：曲げは電動。シメ型、圧力型、チャックは汎用油圧。

ブースターはサーボバルブによるNC制御方式です。

省エネ、省音、精度はE、Cランクに比べ数段落ちます。

イニシャルコストは、E、C、Oランクの順に安くなります。

- ⑧ 別置きの1曲げベンダーに移動して、部分加工することができます。
- ⑨ システム化した時の接地面積は、従来のECOベンダー方式より少なく済みます。
- ⑩ システム化した時のイニシャルコストは、ECOベンダー方式以下になります。
- ⑪ チャック装置は、パイプの端部をチャッキングする方式、パイプの中央部をチャッキングする方式、パイプに取り付けられた部品をチャッキングする方式等アッセンブリされた直線パイプにより、使い分けることで高効率生産が可能になります。
- ⑫ ロボットベンダーで曲げを最終工程にできますので、パイプ切断、部品付け、端末加工、検査等の生産ラインの総見直しを行うことで、多品種、少量、省人生産のシステム化が容易になり、生産性が2倍から5倍に高まった例が多くあります。
- ⑬ パイプ測定機デュアルフォーマ、曲げデータ統合管理ソフトベンドマスターを導入することで、究極のパイプ加工FAシステムが実現できます。

## 【2】パイプサイズ、導入コスト、生産コストで豊富な選択ができます

曲げヘッドは地上に据え置き、ロボットが送り、ひねり、ローディング、アンローディング、金型段取りを行います。

詳細はロボットベンダーシリーズA表をご覧ください。

### ① 35型

- ・ロボットは6軸100kg可搬。
- ・チャックをロボットが持っています。チャックの機能はマルチ型が可能です。
- ・金型は標準5段積みですが、金型選択はロボットが行いますので、7段まで増やしてもベンダーコストは変わりません。
- ・駆動源は、曲げ、圧力型、シメ型、ブースターともALL電動（Eランク冷却なし）、DDV油圧（Cランク空冷式）、汎用油圧（Oランク水冷式）の3種類があります。
- ・省エネ、精度、省音性能はE、C、Oの順に低くなります。
- ・イニシャルコストはE、C、Oの順に安くなります。

### ② 45型

- ・ロボットは6軸100kg可搬。
- ・チャックをロボットが持っています。チャックの機能はマルチ型が可能です。
- ・金型は標準5段積みまで可能です。
- ・駆動源は、曲げ、圧力型、シメ型、ブースターともALL電動（Eランク冷却なし）、DDV油圧（Cランク空冷式）、汎用油圧（Oランク水冷式）の3種類があります。
- ・省エネ、精度、省音性能はE、C、Oの順に低くなります。

- ・イニシャルコストはE、C、Oの順に安くなります。

### ③ 50型

- ・ロボットは6軸100kg可搬。
- ・チャックをロボットが持っています。チャックの機能はマルチ型が可能です。
- ・金型は標準5段積みまで可能です。
- ・駆動源は、曲げ、圧力型、シメ型、ブースターともALL電動（Eランク冷却なし）、DDV油圧（Cランク空冷式）、汎用油圧（Oランク水冷式）の3種類があります。
- ・省エネ、精度、省音性能はE、C、Oの順に低くなります。
- ・イニシャルコストはE、C、Oの順に安くなります。

### ④ 60型

- ・ロボットは6軸100kg可搬。
- ・チャックをロボットが持っています。チャックの機能はマルチ型が可能です。
- ・金型は標準5段積みまで可能です。
- ・駆動源は、曲げ、圧力型、シメ型、ブースターともALL電動（Eランク冷却なし）、DDV油圧（Cランク空冷式）、汎用油圧（Oランク水冷式）の3種類があります。
- ・省エネ、精度、省音性能はE、C、Oの順に低くなります。
- ・イニシャルコストはE、C、Oの順に安くなります。

### ⑤ 70型

- ・ロボットは6軸100kg可搬。
- ・チャックをロボットが持っています。チャックの機能はマルチ型が可能です。
- ・金型は標準5段積みまで可能です。
- ・駆動源は、曲げ、圧力型、シメ型、ブースターともALL電動（Eランク冷却なし）、DDV油圧（Cランク空冷式）、汎用油圧（Oランク水冷式）の3種類があります。
- ・省エネ、精度、省音性能はE、C、Oの順に低くなります。
- ・イニシャルコストはE、C、Oの順に安くなります。

### ⑥ 80型

- ・ロボットは6軸100kg可搬。
- ・チャックをロボットが持っています。チャックの機能はマルチ型が可能です。
- ・金型は標準5段積みまで可能です。
- ・駆動源は、曲げ、圧力型、シメ型、ブースターともALL電動（Eランク冷却なし）、DDV油圧（Cランク空冷式）、汎用油圧（Oランク水冷式）の3種類があります。
- ・省エネ、精度、省音性能はE、C、Oの順に低くなります。
- ・イニシャルコストはE、C、Oの順に安くなります。

⑦ 85型

- ・ロボットは6軸100kg可搬
- ・チャックをロボットが持っています。チャックの機能はマルチ型が可能です。
- ・金型は標準5段積みまで可能です。
- ・駆動源は、曲げ、圧力型、シメ型、ブースターともALL電動（Eランク冷却なし）、DDV油圧（Cランク空冷式）、汎用油圧（Oランク水冷式）の3種類があります。
- ・省エネ、精度、省音性能はE、C、Oの順に低くなります。
- ・イニシャルコストはE、C、Oの順に安くなります。

⑧ 90型

- ・ロボットは6軸100kg可搬
- ・チャックをロボットが持っています。チャックの機能はマルチ型が可能です。
- ・金型は標準5段積みまで可能です。
- ・駆動源は、曲げ、圧力型、シメ型、ブースターともALL電動（Eランク冷却なし）、DDV油圧（Cランク空冷式）、汎用油圧（Oランク水冷式）の3種類があります。
- ・省エネ、精度、省音性能はE、C、Oの順に低くなります。
- ・イニシャルコストはE、C、Oの順に安くなります。

⑨ 100型

- ・ロボットは6軸100kg可搬
- ・チャックをロボットが持っています。チャックの機能はマルチ型が可能です。
- ・金型は標準5段積みまで可能です。
- ・駆動源は、曲げ、圧力型、シメ型、ブースターともALL電動（Eランク冷却なし）、DDV油圧（Cランク空冷式）、汎用油圧（Oランク水冷式）の3種類があります。
- ・省エネ、精度、省音性能はE、C、Oの順に低くなります。
- ・イニシャルコストはE、C、Oの順に安くなります。

⑩ 130型

- ・ロボットは6軸100kg可搬
- ・チャックをロボットが持っています。チャックの機能はマルチ型が可能です。
- ・金型は標準5段積みまで可能です。
- ・駆動源は、曲げ、圧力型、シメ型、ブースターともALL電動（Eランク冷却なし）、DDV油圧（Cランク空冷式）、汎用油圧（Oランク水冷式）の3種類があります。
- ・省エネ、精度、省音性能はE、C、Oの順に低くなります。
- ・イニシャルコストはE、C、Oの順に安くなります。

#### ⑪ 150型

- ・ロボットは6軸100kg可搬
- ・チャックをロボットが持っています。チャックの機能はマルチ型が可能です。
- ・金型は標準5段積みまで可能です。
- ・駆動源は、曲げ、圧力型、シメ型、ブースターともALL電動（Eランク冷却なし）、DDV油圧（Cランク空冷式）、汎用油圧（Oランク水冷式）の3種類があります。
- ・省エネ、精度、省音性能はE、C、Oの順に低くなります。
- ・イニシャルコストはE、C、Oの順に安くなります。

### 【3】G-WINロボットベンダーの活用事例は色々あります

- ① 建機用油圧配管パイプ、ボイラーパイプ、マフラーパイプ等重量のある多品種少量生産、省人加工に向いています。
- ② G-WINロボットベンダーの面白い活用実績がたくさんありますので、御社のニーズをお聞かせ頂ければ、類似の事例を持参させていただきます。
- ③ 活用事例として、G-WINロボットベンダーのシステム例を記します。
  - ・パイプカッター、パイプ端末機、T-WINロボットベンダーの自動加工システム。
  - ・パイプストッカ、T-WINロボットベンダー、ABベンダー（1曲げベンダー）の自動加工システム。
  - ・パイプストッカ、T-WINロボットベンダー、カットオフ装置での曲げ後カットの自動加工システム。

### 【4】貴社での簡易メンテをバックアップするオプションがあります

- ① メンテナンスサービスは、ロボットメーカーと弊社で、責任をもって行います。
- ② オプションのMAT（故障診断・トレーサブルコンピュータシステム）とHPトラブルシューティングの活用で自社メンテを強力にサポート、予防保全、大幅なダウンタイム改善とメンテナンス費用の削減が可能となります

# 金型半自動交換 全数検査 G-WIN型 SK式パイプ曲げ加工システム

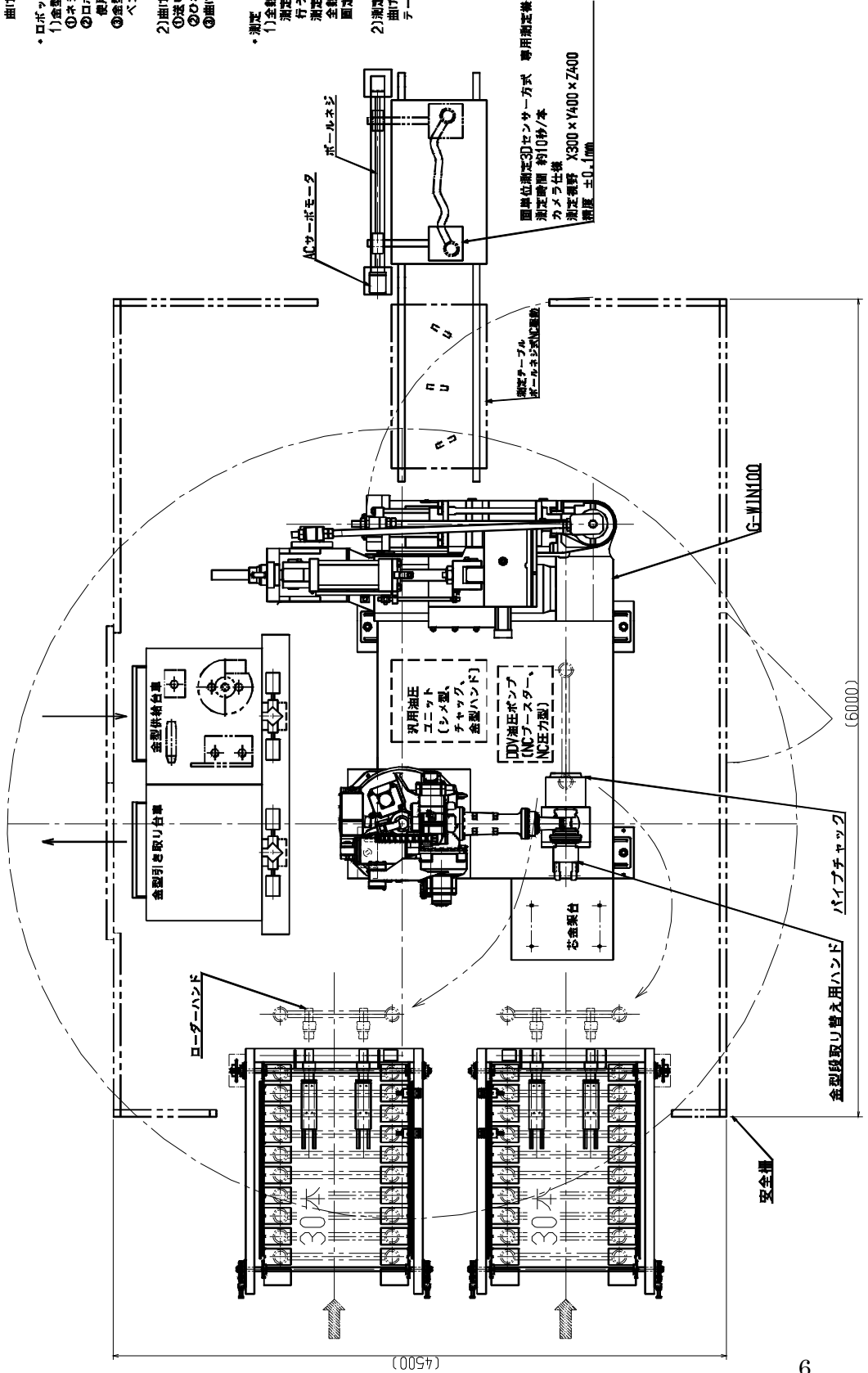
- ローダー (2台)
  - 1) 重量パイプの両端に、金具が付いたパイプを30本スタック出来る水平型ローダー。最前部に1本取り出しハンドを持っている。
  - 2) 送り・おろし・ローディング・アンローディング・金型交換機能をもったロボットがローダー1本取り出しハンド上のパイプを取り、曲げロールにセットする。

- ロボットベンダー
  - 1) 金型交換 (ロボットの標準タイミング表示)
    - ① ボタンは人手が解め、外しする。
    - ② ロボットが、金型を取り外し、使用済み金型引き取り台車に置く
    - ③ 金型供給台車にある次の製品用の金型を、ベンダー曲げヘッドの所定位置に合わせる。

- 2) 曲げ加工 (パイプ中心線XYZインポート方式)
  - ① 送り ロボットの位置補完機能で行う
  - ② おろし ロボットの位置補完機能で行う
  - ③ 曲げ 地上に固定した曲げヘッド内のACサーボモーターで行う

- 測定
  - 1) 全数測定を行う  
測定時間は、1測定箇所につき4秒タクト以下で行う  
測定箇所が多く、1台のカマラの移動方式で全数検査にタクトが不足する場合は、カメラ面定で台数を減らす方式で行う

- 2) 測定テーブルが、ベンダーヘッド近くまで来る。曲げたパイプをロボットが受け台に置く。テーブルが所定の位置に戻ると測定が始まる



## ご検討頂くに当たって

G-WINロボットベンダーを少しでもご検討頂ける場合は、次のような対応をさせていただきます。

以下の中から、ご興味のあるものをお選び頂ければと存じます。

1. G-WINロボットベンダーシリーズ表をお持ちし、詳しい説明をさせていただきます。
2. 弊社内に、G-WINロボットベンダーシリーズを常設展示しておりますので、是非、一度、ご来社ください。
3. 弊社では、3ヶ月に一度（1月・4月・7月・10月）、最新鋭の機器を集めた内覧会を行っております。  
ロボットベンダーの展示、解説もしております。  
次回の内覧会に、ご招待させていただきますので、稼動の実演をご覧ください。
4. 品名、外径、肉厚、材質、生産量、繰返し生産と非繰返し生産の割合等を教えて頂きましたら、御社に最適な機種選定をし、次回、そのご提案書とお見積りをお持ち致します。

どのような対応をさせていただきますでしょうか？

上記の中から、ひとつ、お選びください。