



MOTODA は人に親切なバルンサーワイマンを提供します

ホワイトペーパー

元田技研株式会社

ワイマンの機能説明

目次

1. ワイマンの各機種の特徴
 - (1) 駆動機構の特徴
 - (2) アーム構造の特徴
 - (3) 動作上の特徴
 - (4) 昇降アクチュエータの特徴
 - (5) 安全、制御に関する特徴
 - (6) 操作部の特徴
 - (7) 偏芯荷重に関する特徴

1. ワイマンの各機種の特徴

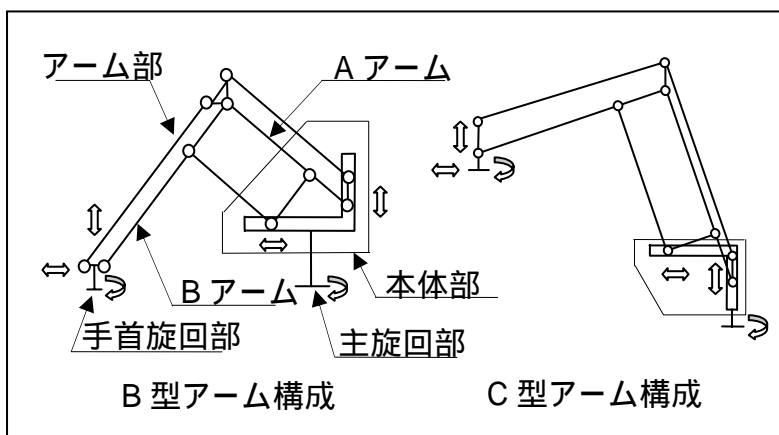
(1) 駆動機構の特徴

ワイマンの昇降駆動機構は、主な動力伝達にラック&ピニオンを採用した型(MYシリーズ)と、チェン&スプロケットを採用した型(NYシリーズ)があります。

MYシリーズは、35年の実績を重ねた安定した機構で、確実な動力伝達を実現しています。減速機はすべて平歯車にて構成されているため、機械効率が良い省エネルギー設計となっています。

NYシリーズは、近年に見られるチェンの強化、高信頼性化に対応し、チェンを動力伝達部品として採用したコストパフォーマンスの高い機械構成となっています。また、伝達機構中間で本体外部に1対の歯車列を設けてあり、この歯車列のギヤ比を変更することによって機械の使用目的に応じた昇降速度・ワーク重量特性のカスタマイズが可能となっています。(但し、機械限界能力を超えることはできません。)

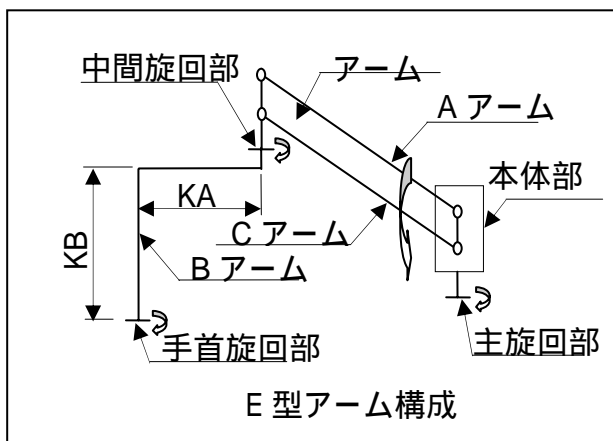
(2) アーム構造上の特徴



1) B型、C型(パンタグラフ型)

パンタグラフ機構により、本体部内の水平及び垂直ガイドレール内のローラの動作が拡大されてアーム先端部の動作となるため、水平(前後)、垂直(昇降)の動作は互いに干渉することなく操作することが可能です。

また、手首部は平行リンクにより支持されているため、エンドエフェクタ(アタッチメント)取り付け面は常に水平に保たれています。



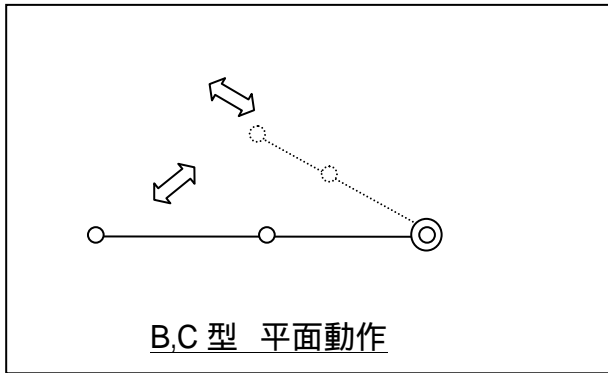
2) E型(水平関節型)

平行リンクにて構成されたアームによる垂直関節機構での昇降動作のため、アーム構造が単純で、動作範囲に対するアームの占有空間が少なく済む特徴があります。

水平動作は、水平関節機構により構成された極座標型の動作となります。

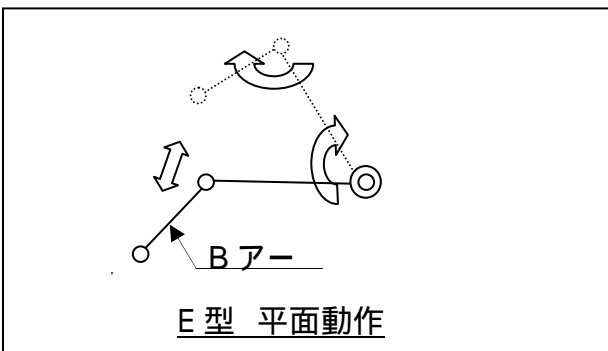
また、平行リンクにより関節は常に姿勢を保つため、手首部のエンドエフェクタ(アタッチメント)取り付け面は常に水平に保持されます。

(3) 動作上の特徴



1) B,C 型

B,C 型は、旋回中心より前後にワークを移動させる場合が多い作業、または、上下方向に鉛直に長い距離を移動させる場合に適しています



2) E 型

E 型は、2点間の反復移動作業等の主に平面に対して長い距離を移動する場合に適しています。

また、低天井などの設置場所の制約が有る場合にコンパクトな機体のレイアウトが可能です。

Bアーム寸法(KA,KB)は、許容範囲内で変更可能です。また形状も変更できますので、作業内容や設置条件に合わせた機体のレイアウトが容易に行えます。

(4) 昇降アクチュエータの特徴

ワイマンは、全機種に電動機を採用しているため、エアシリンダや油圧シリンダ方式に見られる昇降方向の停止が安定しない、または、付加が変わるごとに荷重バランスの調整を行わなくてはならないといった問題点が無く、微速から高速まで安定した操作レバーによる可変速操作が可能です。

1) MY - Tシリーズ

MY - Tシリーズは開放型単相交流コンデンサトルクモータ(ワイマンモータ)を採用したベーシック機で、非可逆サーボアンプにより下降方向に対しモータパワーがかかる事のない安全設計となっています。

2) MY - Sシリーズ

MY - Sシリーズは全閉型交流サーボモータ(エンコーダ、ブレーキ一体型)を採用したモータユニットを搭載した機種で、高頻度作業にも対応可能です。

モータユニットは、初段に遊星減速機を配置し、モータの高速回転時に対する騒音、磨耗に配慮した構造となっていますので、静粛性、密閉性が良く、多くの作業環境に対応可能です。

(5) 安全、制御に関する特徴

ワイマンの昇降動作は、すべての機種 of 制御にサーボ制御を採用しているため、負荷の変動があっても自動的にバランスを保ち、0kg から最大負荷まで同じ感覚で安定した無段可変速操作が可能です。

また、すべての昇降用モータに負作動ブレーキが取り付けられており、不意の停電でも即時停止することが可能です。

1) MY - T シリーズ

- ・ 操作信号断線時は非常停止します。
- ・ アームの急速下降時は非常停止します。
- ・ 上昇端極限検出時はバランスして停止します。
- ・ バランスボリュームにてアームバランスの微調整が可能です。経年変化による自動バランスの中点を調整します。
- ・ タイマー回路により、一定時間昇降指令がない場合はメカブレーキによる保持となり、モータへの通電を停止して待機状態となります。また、操作指令を与えると自動復帰します。

2) MY S シリーズ

- ・ 操作レバー制御電源線の断線を検出し、アラームランプが点灯して非常停止します。また、断線した信号を基板上で LED 表示します。
- ・ 操作レバー信号線の断線時は、自動的に信号が中立となりバランスして停止します。
- ・ サーボアンプの内部故障時はアラームとなり非常停止します。
- ・ 過大な負荷での上昇動作を行った場合は、トルク制限によりバランスして停止するか上昇しなくなります。
- ・ 大きな負荷の急激な下降動作及び停止を行った場合はアラームとなり非常停止します。
- ・ 上昇、下降検出端はそれぞれ減速停止、極限即停止位置を検出してバランスして停止します。
- ・ タイマー回路により、一定時間昇降指令がない場合はメカブレーキによる保持となり、モータへの通電を停止して待機状態となります。また、操作指令を与えると自動復帰します。
- ・ 停止時は、自動的に位置を認識してサーボロックがかかりますので、経年変化による中点の調整は不要です。また、周囲温度の変化による微動もありません。

3) NY シリーズ

MY - S シリーズと共通です。さらに下記の特徴があります。

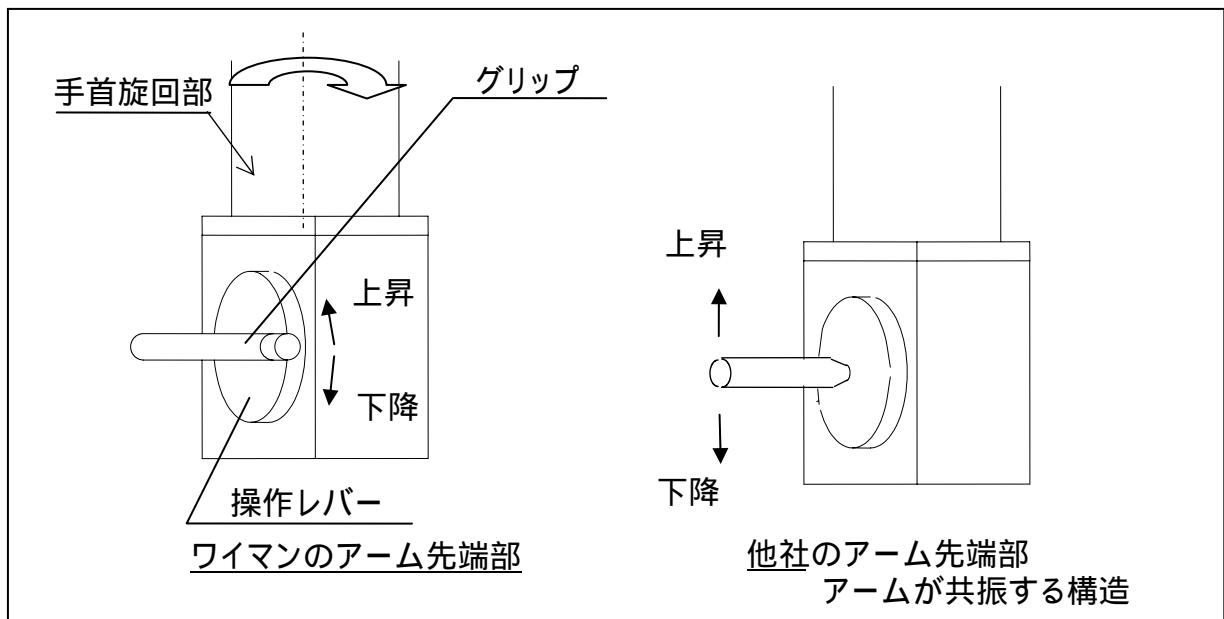
- ・ チェン弛み検出時、下降動作禁止となり減速停止します。

(6) 操作部の特徴

ワイマンは、全機種において操作レバーにて昇降及び水平動作を行います。操作レバーグリップ部をひねることによってアームが昇降します。また、ひねり角度により無段変速が可能です。

グリップは、昇降方向に対して水平に取り付けられているため、昇降動作と共にレバーが動いてしまうことが無く、ハンドリング時の垂直及び水平動作に対して、垂直に取り付けられているレバーに見られるような共振現象を起こすことはありません。さらに、水平方向の動作に対する力に十分耐えるように設計されているため、片手で全ての操作を安全に行うことが可能です。

手首回転部にスリッピング(5P)が標準装備されているため、手首部は、エンドレスで回すことが可能です。(アタッチメントの配線が有る場合は、手首回転ストップ取り付けます。)



1) MY - Tシリーズ

操作ハンドル右端にオペレーションスイッチが付いています。

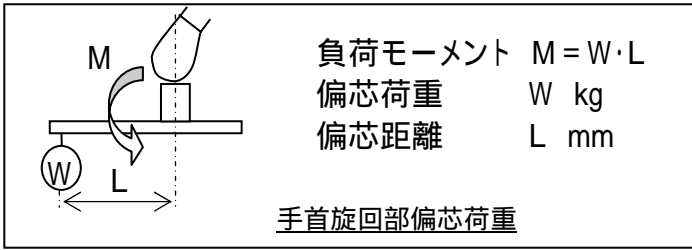
オペレーションスイッチの入り切りにより、操作信号の ON / OFF が行えます。

2) Y - Sシリーズ

オペレーションスイッチの取り付けはオプションとなります。

取り付け時に OFF した場合は、操作レバー制御電源の断線扱いとなるためアラームランプが点灯します。

(7) 偏芯荷重に関する特徴

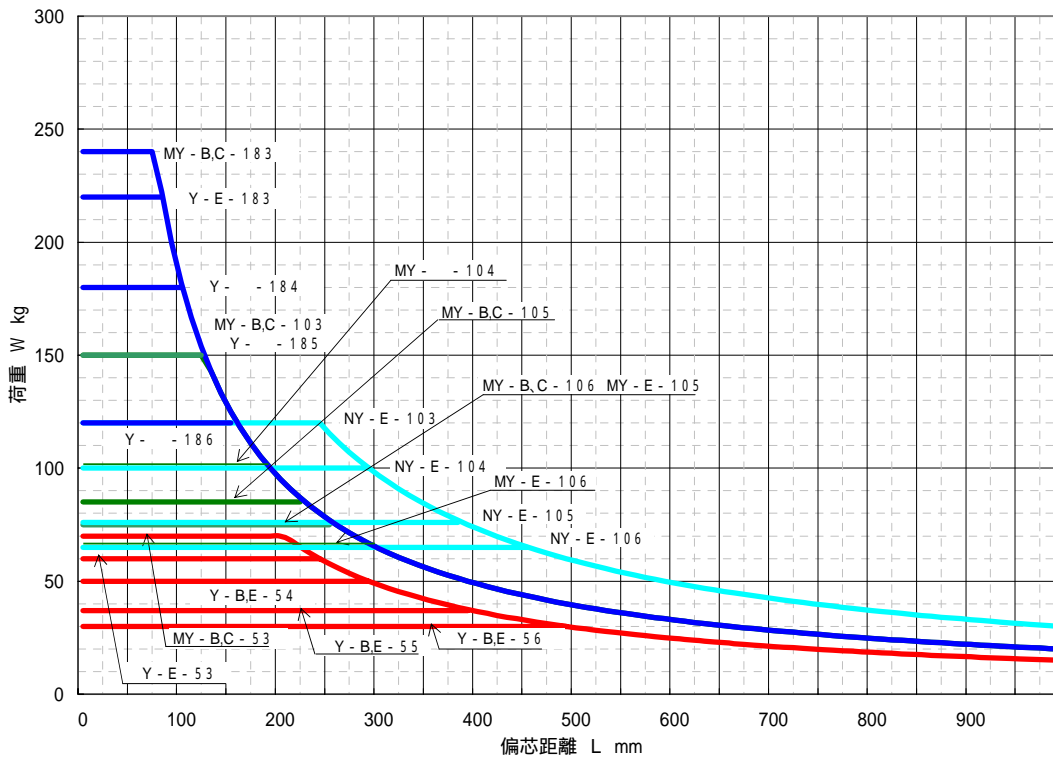


ワイマンの全ての機種は、アーム先端部に偏芯荷重をかけることが可能です。ハンドリングに対するアタッチメントのフレキシブルな設計が可能です。

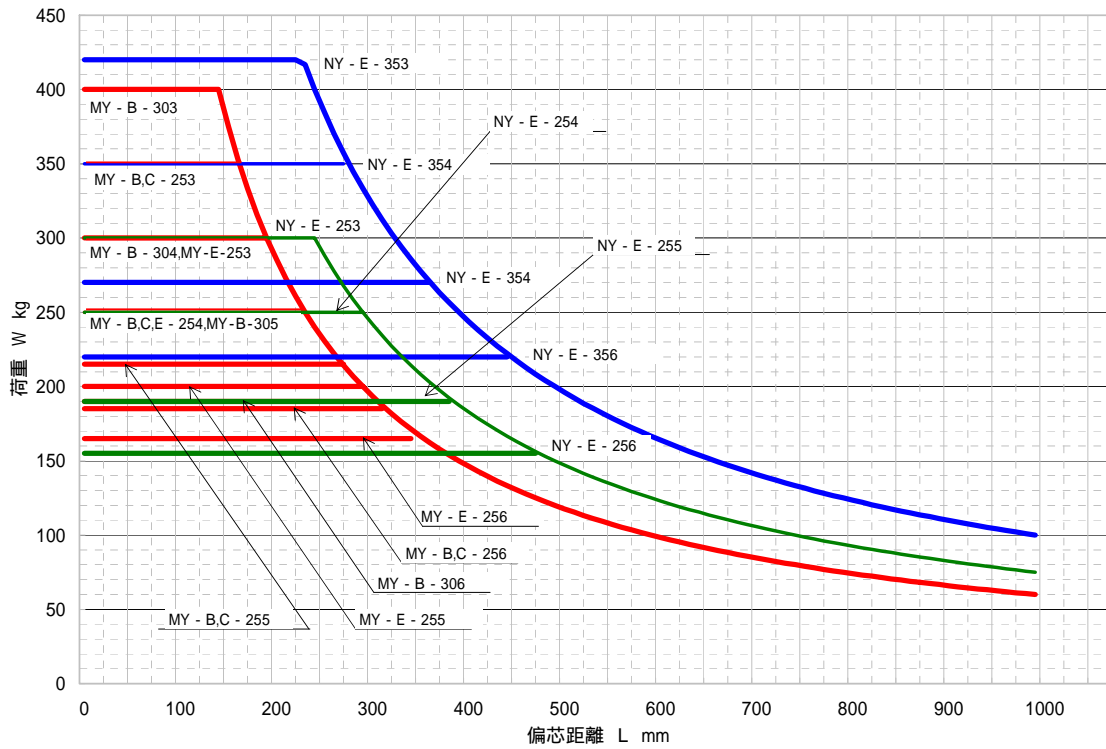
手首旋回部許容偏芯モーメント(N・m)

許容偏芯モーメント	50型	100型	180型	250型	300型	350型	500型	700型	1000型
MY - B	150	200	200	600	600		1200	2100	
MY - C		200	200	600			1200		
MY - E	150	200	200	600			1200		
NY - E	150	300	420	750		1000	1500	2100	3000

1) 50～180型の許容偏芯荷重曲線



2) 250 ~ 350型の許容偏心荷重曲線



3) 500 ~ 1000型の許容偏心荷重曲線

