

三菱汎用 ACサーボ MELSERVO-J4シリーズ

サーボアンプ MR-J4W2-0303B6
MR-J4-03A6、MR-J4-03A6-RJ
サーボモータ HG-AK_-S100

2014年11月

新製品ニュース
SV1411-1

小さなボディに 高い性能。

超小型サーボモータ
HG-AKシリーズ(10~30W)対応の
MELSERVO-J4サーボアンプ新登場!
SSCNETⅢ/Hインターフェース・
汎用インターフェース・位置決め機能内蔵の
3種類をラインアップしました。

フランジ
サイズ
□ 25 mm

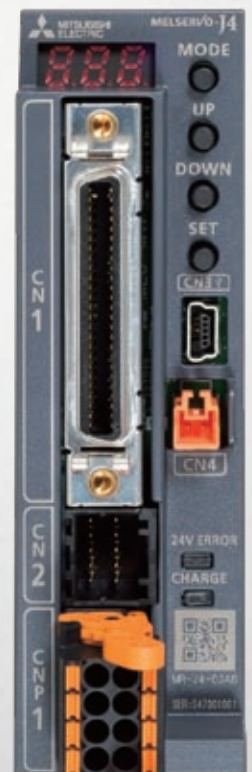
実物大



MR-J4W2-0303B6(実物大)



HG-AK0136(実物大)



MR-J4-03A6(実物大)

サーボアンプ MR-J4W2-0303B6

- 主回路電源はDC48V/24Vの2種類に対応。
- 2軸一体型で省配線、省スペースを実現。
- 高速光ネットワークSSCNETⅢ/H対応。

サーボモータ HG-AK_-S100

- エンコーダケーブル垂直引出し対応。

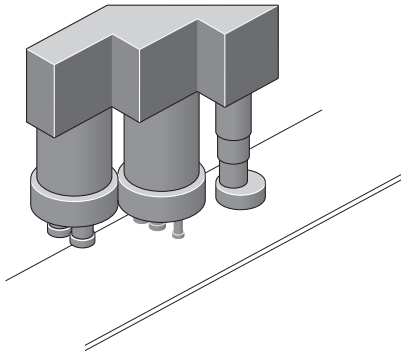
サーボアンプ MR-J4-03A6、MR-J4-03A6-RJ

- 主回路電源はDC48V/24Vの2種類に対応。
- 汎用インターフェース対応。
- MR-J4-03A6-RJは、位置決め機能を搭載。
ポイントテーブル方式、プログラム方式、
等分割割出し(タレット)方式による位置決め。

用途事例

- ・ フランジサイズ $\square 25\text{mm}$ の超小型サーボモータで、小型装置や装置のヘッド部への使用に最適です。
- ・ SSCNETⅢ/Hインターフェース・汎用インターフェース・位置決め内蔵のサーボアンプにより、多彩な装置に対応します。
- ・ 高性能サーボアンプにより、装置の高タクト化を実現します。

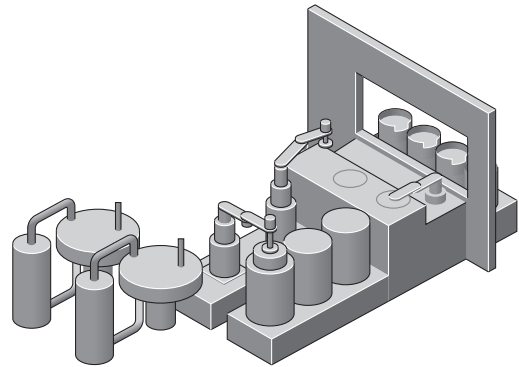
■ マウンタ・ボンダ



〈装置のヘッド部〉

- ・ 機械振動を抑制する制振制御による高タクト化
- ・ 高分解能エンコーダによる高精度位置決め

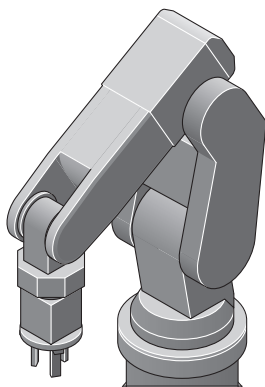
■ 半導体・液晶製造装置



〈小型装置の搬送軸〉

- ・ 小型サーボアンプ／サーボモータによる装置の小形化
- ・ 高分解能エンコーダによる高精度位置決め

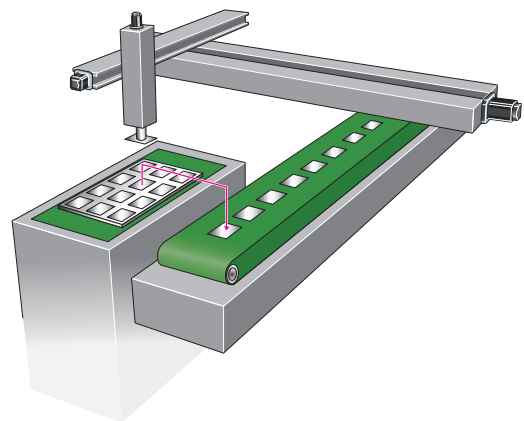
■ 小型ロボット



〈小型ロボットの関節駆動部およびハンド部〉

- ・ 2軸一体サーボアンプによる多関節ロボットに対応
- ・ 機械振動を抑制する制振制御による高タクト化

■ 電子部品製造装置



〈多点位置決め用〉

- ・ 位置決め機能内蔵による簡単制御
- ・ 空圧機器のサーボ化による省エネ化が可能

■ 小型X-Yテーブル

■ 検査装置

■ 加工機

■ 電子機器組立装置

■ 太陽電池製造装置

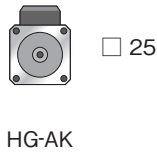
■ 小型アクチュエータ

■ ねじ締め装置

■ その他

小型装置対応

- 超小型サーボモータと超小容量サーボアンプ(汎用インターフェース・位置決め内蔵・2軸一体SSCNET/Ⅲインターフェース)にて小型装置に対応します。
- サーボアンプは、DINレール(35 mm幅)対応により制御盤への取り付けが簡単です。



HG-AK



MR-J4-03A6(RJ)

1軸でH100×W30×D90



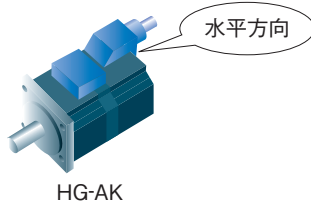
MR-J4W2-0303B6

2軸でH168×W30×D100

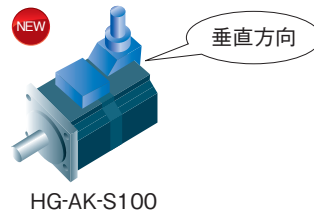
[単位: mm]

エンコーダケーブル引出し方向選択

- エンコーダケーブルを垂直方向に引出したサーボモータを新規ラインアップしました。HG-AK_(B)-S100
- 電磁ブレーキ付きサーボモータも品揃えしています。



HG-AK

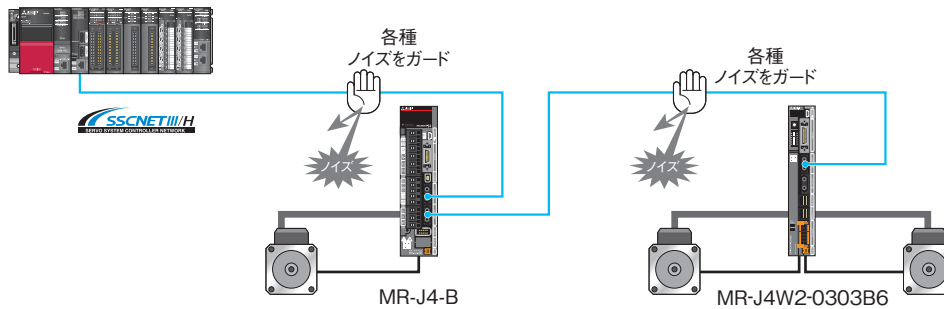


HG-AK-S100

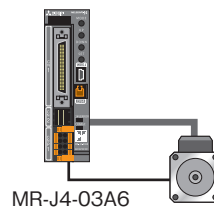
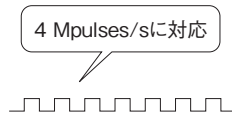
多彩な装置・システムに対応

- SSCNETⅢ/H対応2軸一体型・汎用インターフェース・位置決め機能内蔵のサーボアンプをラインアップしました。装置・システムの構成やインターフェースにより、選択できます。

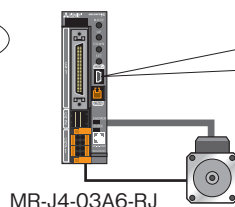
- SSCNETⅢ/H対応2軸一体型サーボアンプ
同期通信により、装置の高性能化を実現します。
光通信による耐ノイズ性の飛躍的向上および省配線を実現します。



- 汎用インターフェースサーボアンプ
指令パルス(位置決めユニット)による位置制御やアナログ指令による速度制御/トルク制御ができます。
位置制御/速度制御/トルク制御の制御切り替えも可能です。



- 位置決め機能内蔵サーボアンプ
Point to Pointなど位置決め機能を位置決めユニットなしで構築できます。
ポイントテーブル方式、プログラム方式、等分割割出し(タレット)方式に対応しています。

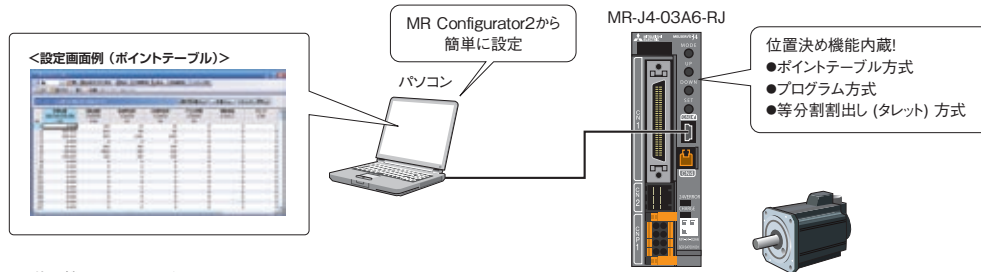


ポイントテーブルなど

| ポイントテーブル No. | 位置データ | 回転速度 | 加速時定数 | 減速時定数 | ドウェル | 補助機能 | Mコード |
|--------------|-------|------|-------|-------|------|------|------|
| 1 | 1000 | 2000 | 200 | 200 | 0 | 1 | 1 |
| 2 | 2000 | 1600 | 100 | 100 | 0 | 0 | 2 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 255 | 3000 | 3000 | 100 | 100 | 0 | 2 | 99 |

位置決め機能内蔵の特長

MR-J4-03A6-RJに位置決め機能を内蔵し、ポイントテーブル方式、プログラム方式、等分割割出し（タレット）方式の位置決め運転が可能です。位置決めユニット（指令パルス）なしで位置決めシステムを構築できます。位置決め指令は、DI/OまたはRS-422シリアル通信（最大32軸）にて実施します。位置決めデータは、MR Configurator2*1から簡単に設定できます。



*1. アップデート版は、三菱電機FAサイトからダウンロードできます。

ポイントテーブル方式*

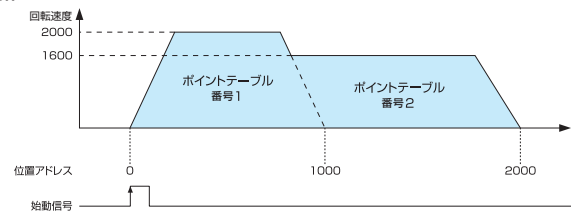
位置データ（目標位置）、回転速度、加減速時定数などをパラメータ感覚で設定できます。最大255点のポイントテーブルの設定が可能です。ポイントテーブル番号を選択し、始動信号で位置決め運転を実行します。

<ポイントテーブル例>

| ポイントテーブル No. | 位置データ | 回転速度 | 加速時定数 | 減速時定数 | ドウェル | 補助機能 | Mコード |
|--------------|-------|------|-------|-------|------|------|------|
| 1 | 1000 | 2000 | 200 | 200 | 0 | 1 | 1 |
| 2 | 2000 | 1600 | 100 | 100 | 0 | 0 | 2 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 255 | 3000 | 3000 | 100 | 100 | 0 | 2 | 99 |

* ポイントテーブルは、サーボアンプの押しボタンでNo. 99まで設定できます。

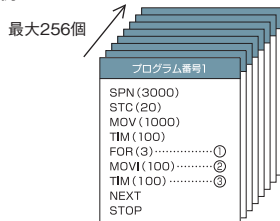
<動作>



プログラム方式*

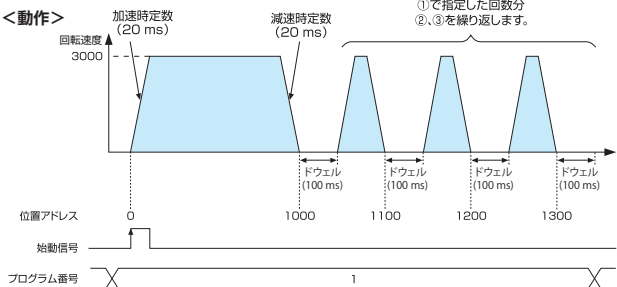
専用のコマンドで位置決めプログラムを作成することができます。プログラム番号を選択し、始動信号で位置決め運転を実行します。ポイントテーブル方式より複雑な位置決め運転が可能です。最大256個のプログラムを登録することができます。（各プログラムの合計ステップ数は640ステップです。）

<プログラム例>



* プログラムの作成にはMR Configurator2が必要です。

<動作>

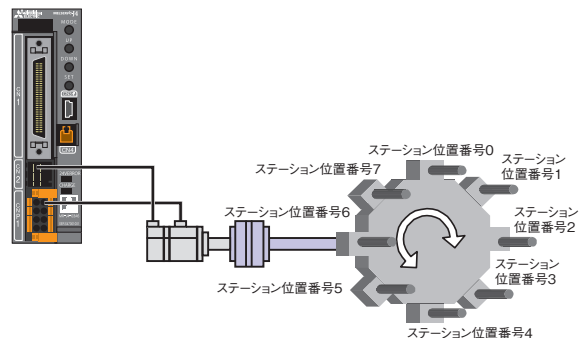


等分割割出し（タレット）方式

ステーション位置指定による位置決め（最大255分割）を行います。ステーション分割数をパラメータで設定することにより移動量の自動計算が可能です。ステーション位置番号を選択し、始動信号で位置決め運転を実行します。

回転方向指定割出しと近回り割出しの設定の他に、バックラッシュ補正やデジタルオーバーライド機能も設定可能です。

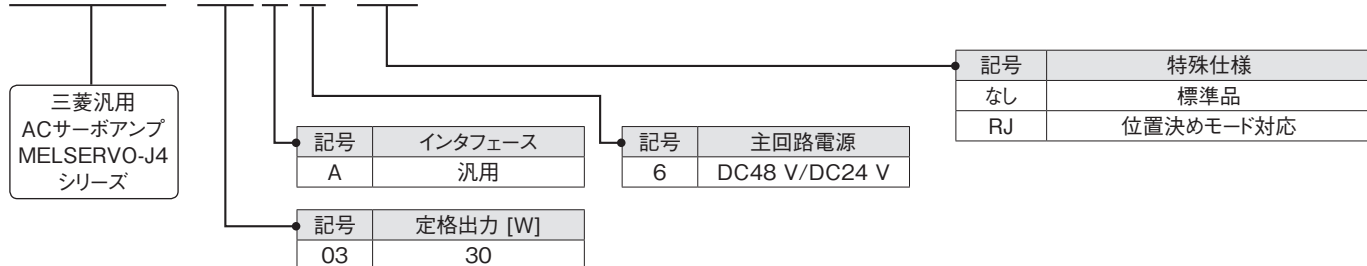
MR-J4-03A6-RJ



1軸サーボアンプ形名構成

A A-RJ

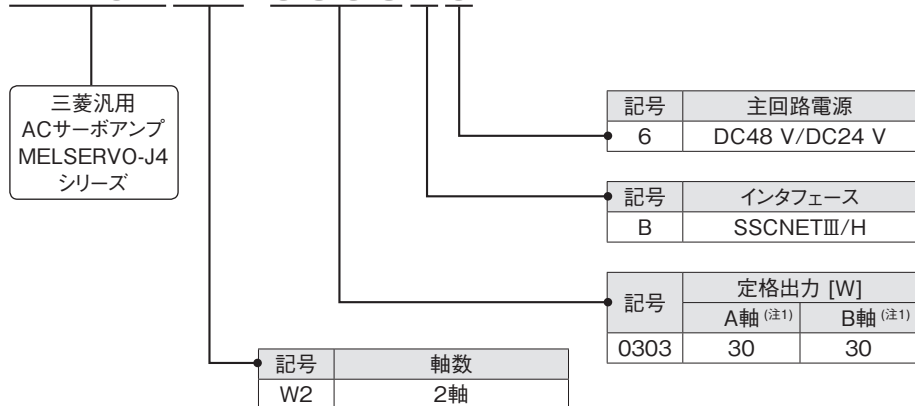
MR-J4-03A6-



2軸一体サーボアンプ形名構成

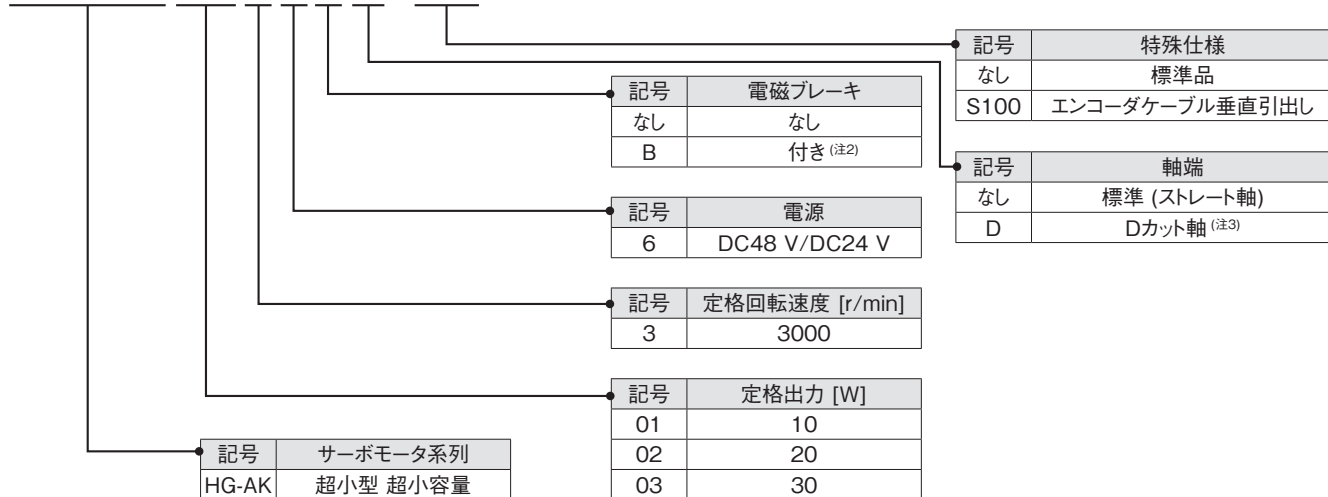
WB

MR-J4W2-0303B6



サーボモータ形名構成

HG-AK0136B-



- 注) 1. A軸、B軸は2軸一体サーボアンプの軸名称を表します。
2. 対応機種および詳細仕様については、本新製品ニュースの「HG-AKシリーズ電磁ブレーキ仕様」を参照してください。
3. 詳細仕様については、本新製品ニュースの「HG-AKシリーズ軸端特殊仕様」を参照してください。

サーボアンプとサーボモータ組合せ

| サーボアンプ | サーボモータ |
|---|---------------------------------|
| MR-J4W2-0303B6 MR-J4-03A6/MR-J403A6-RJ | HG-AK0136, HG-AK0236, HG-AK0336 |

MR-J4W2-0303B6 (2軸一体SSCNETⅢ/Hインタフェース) 仕様

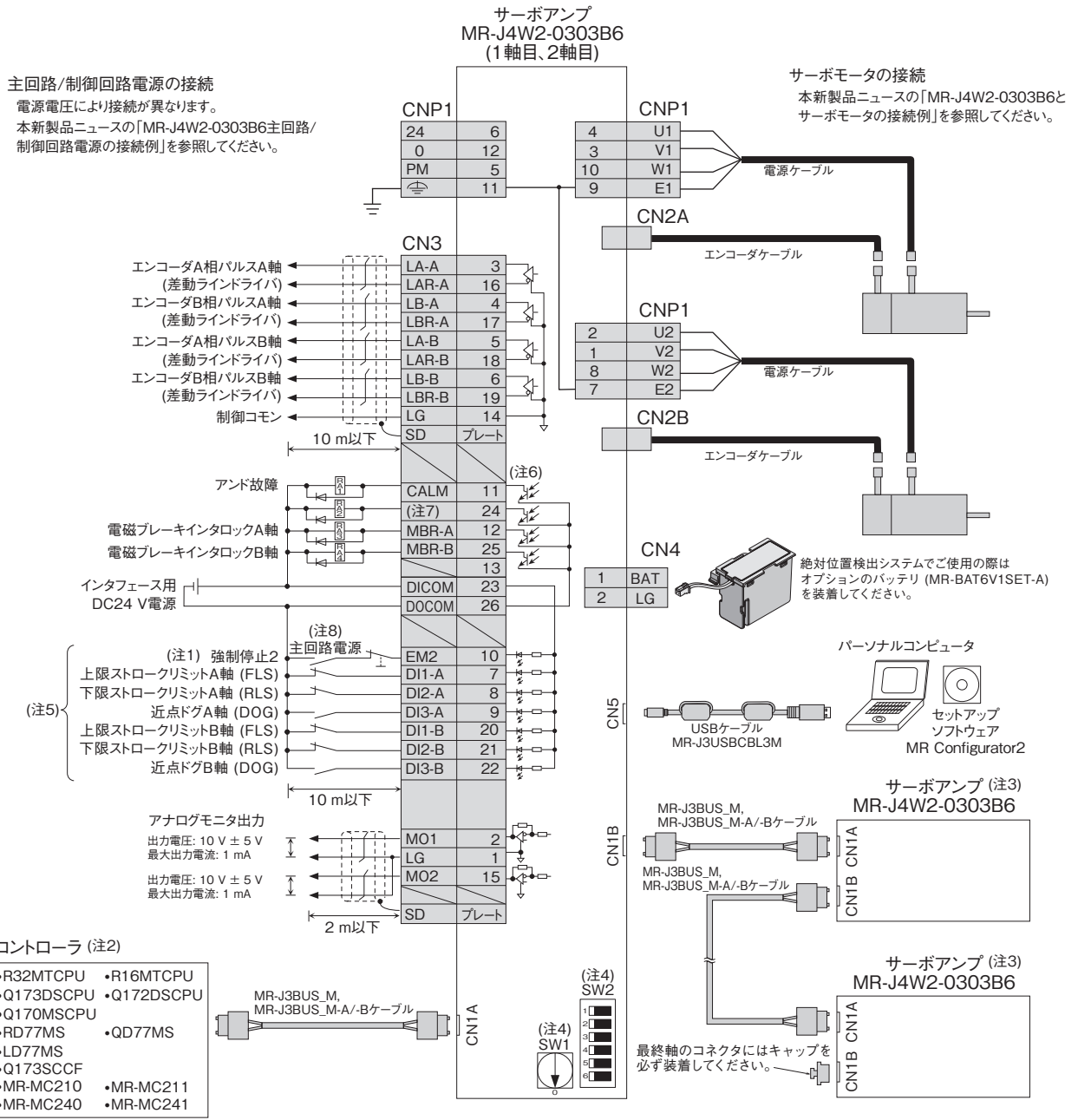
WB

| | | |
|--------------------------|---|--|
| サーボアンプ形名 | | MR-J4W2-0303B6 |
| 出力 | 定格電圧 | 三相AC13 V |
| | 定格電流 (各軸) [A] | 2.4 |
| 主回路電源入力 | 電圧 (注1) | DC48 V/24 V (注4) |
| | 定格電流 [A] | DC48 Vの場合: 2.4 A DC24 Vの場合: 4.8 A |
| | 許容電圧変動 | DC48 Vの場合: DC40.8 V~55.2 V DC24 Vの場合: DC21.6 V~26.4 V |
| 制御回路電源入力 | 電圧 | DC24 V |
| | 定格電流 [A] | 0.5 |
| | 許容電圧変動 | DC21.6 V~26.4 V |
| | 消費電力 [W] | 10 |
| インタフェース用電源 | | DC24 V ± 10% (必要電流量: 0.25 A) |
| 制御方式 | | 正弦波PWM制御・電流制御方式 |
| コンデンサ回生 | 再利用可能回生エネルギー (注2) [J] | 0.9 |
| | 許容充電相当慣性モーメントJ (注3) [× 10 ⁻⁴ kg·m ²] | 0.18 |
| サーボアンプ内蔵回生抵抗器の許容回生電力 [W] | | 1.3 |
| ダイナミックブレーキ | | 内蔵 (注5, 6) |
| SSCNETⅢ/H指令通信周期 (注8) | | 0.222 ms, 0.444 ms, 0.888 ms |
| 通信機能 | | USB: パーソナルコンピュータなどの接続 (MR Configurator2対応) |
| エンコーダ出力パルス | | 対応 (AB相パルス) |
| アナログモニタ | | 2チャンネル |
| フルクロード制御 | | 非対応 |
| サーボ機能 | | アドバンス制御II、アダプティブフィルタII、ロバストフィルタ、オートチューニング、ワンタッチ調整、振動タフドライブ機能、ドライブレコーダ機能、押当て制御、機械診断機能、電力モニタ機能、J3互換モード |
| 保護機能 | | 過電流遮断、回生過電圧遮断、過負荷遮断 (電子サーマル)、サーボモータ過熱保護、エンコーダ異常保護、回生異常保護、不足電圧保護、瞬時停電保護、過速度保護、誤差過大保護 |
| 海外準拠規格 | | 本新製品ニュースp. 27の「海外規格・法令への対応」を参照してください。 |
| 構造 (保護等級) | | 自冷、開放 (IP20) |
| 密着取付け | | 可 (注7) |
| DINレール取付け (35 mm幅) | | 可 |
| 環境条件 | 周囲温度 | 運転: 0 °C~55 °C (凍結のないこと)、保存: -20 °C~65 °C (凍結のないこと) |
| | 周囲湿度 | 運転/保存: 90 %RH以下 (結露のないこと) |
| | 雰囲気 | 屋内 (直射日光が当たらないこと)、腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・塵埃のないこと |
| | 標高 | 海拔1000 m以下 |
| | 耐振動 | 5.9 m/s ² 、10 Hz~55 Hz (X, Y, Z各方向) |
| 質量 [kg] | | 0.3 |

- 注) 1. 組み合わされたサーボモータの定格出力と定格回転速度は記載された電源電圧の場合です。
2. 再利用可能回生エネルギーとは、許容充電相当慣性モーメントの機械が定格回転速度から減速停止するときに発生するエネルギーに相当します。
3. 定格回転速度から減速停止時の慣性モーメントです。2軸同時減速の場合は、2軸の慣性モーメントの合計です。同時減速しない場合は、各軸の慣性モーメントです。
4. 初期値はDC48 V設定です。DC24 Vでご利用の場合は、[Pr. PC05] を " _ 1 _ " に設定してください。DC48 VとDC24 Vではサーボモータの特性が異なります。詳細については、本新製品ニュースの「HG-AKシリーズ (超小型、超小容量) 仕様」および「HG-AKシリーズトルク特性」を参照してください。
5. 電子式ダイナミックブレーキです。電子式ダイナミックブレーキは、制御回路電源がオフの場合、作動しません。また、アラームおよび警告の内容によっては作動しない場合もあります。詳細については、『MR-J4W2- B MR-J4W3- B MR-J4W2-0303B6 サーボアンプ技術資料集』を参照してください。
6. 内蔵ダイナミックブレーキ使用時の許容負荷慣性モーメント比については、『MR-J4W2- B MR-J4W3- B MR-J4W2-0303B6 サーボアンプ技術資料集』を参照してください。
7. 密着取付けする場合、周囲温度を45 °C以下または2軸の合計負荷が45 W以下で使用してください。
8. コントローラの仕様および接続軸数に依存します。

MR-J4W2-0303B6 標準接続例

WB



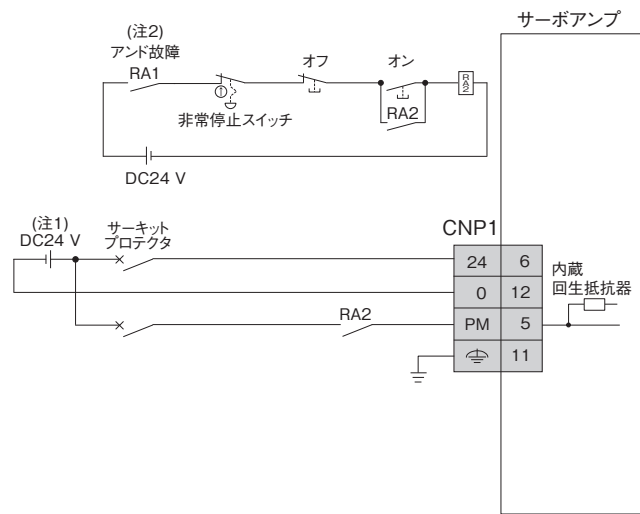
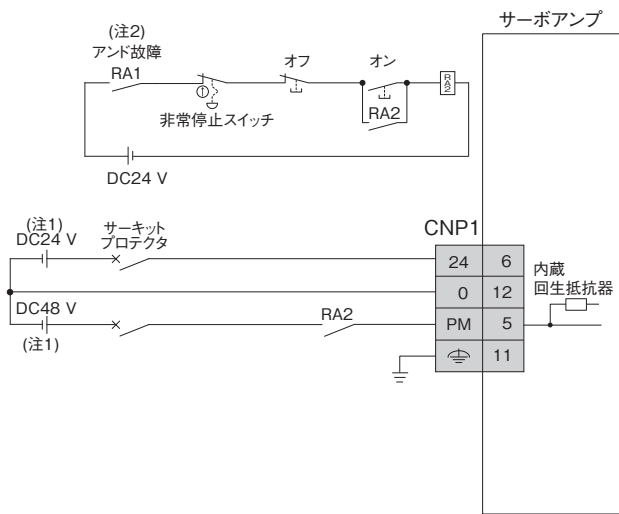
実際の配線および使用については、必ず「技術資料集」をよくお読みください。機器の知識、安全の情報および注意事項についてご確認のうえ、
使用してください。

MR-J4W2-0303B6 主回路/制御回路電源の接続例

WB

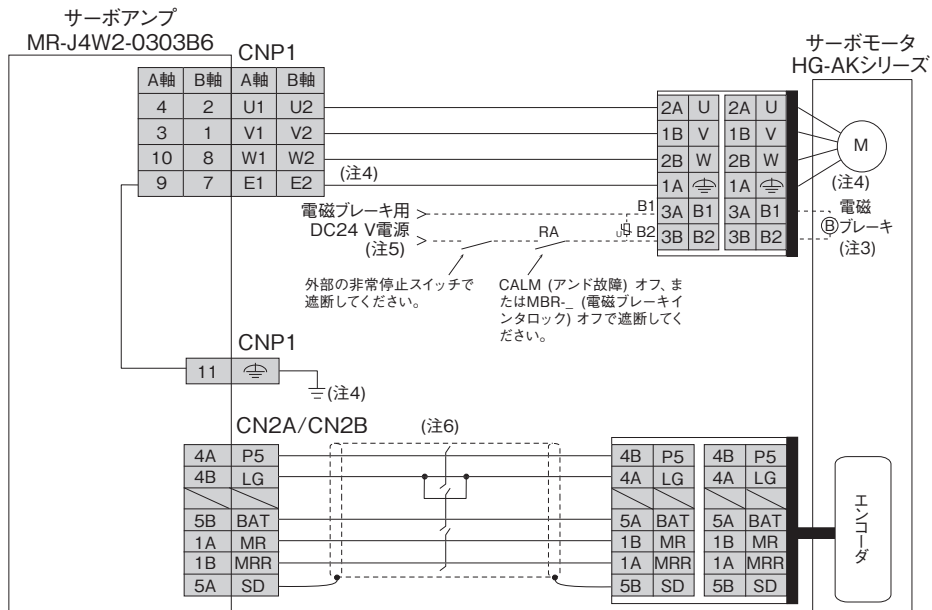
●DC48 Vの場合

●DC24 Vの場合



MR-J4W2-0303B6とサーボモータの接続例

WB



- 注) 1. DC24 VおよびDC48 V電源は強化絶縁タイプの電源を使用してください。また、-側配線 (0 V) は電源部で接続してください。
 2. CALM (アンド故障) の機能はコントローラで次のように選択できます。
 1) いずれかの軸でアラームが発生したときに開放になる。
 2) 全ての軸でアラームが発生したときに開放になる。
 3. 電磁ブレーキ付きサーボモータの場合です。電磁ブレーキ端子 (B1, B2) には極性はありません。
 4. ノイズレス接地 (⊕) 端子とE1, E2端子はサーボアンプ内で接続されています。接地はCNP1のノイズレス接地 (⊕) 端子から制御盤の接地端子に必ず接続してください。
 5. 電磁ブレーキ用電源はインタフェース用DC24 V電源と共用せず、必ず専用のものを用意してください。
 6. エンコーダケーブルは当社オプションを用意しています。ケーブルを製作する場合は、『サーボモータ技術資料集 (第3集)』を参照してください。



実際の配線および使用については、必ず「技術資料集」をよくお読みください。機器の知識、安全の情報および注意事項についてご確認のうえ、使用してください。

MR-J4-03A6/MR-J4-03A6-RJ (汎用インタフェース) 仕様

A A-RJ

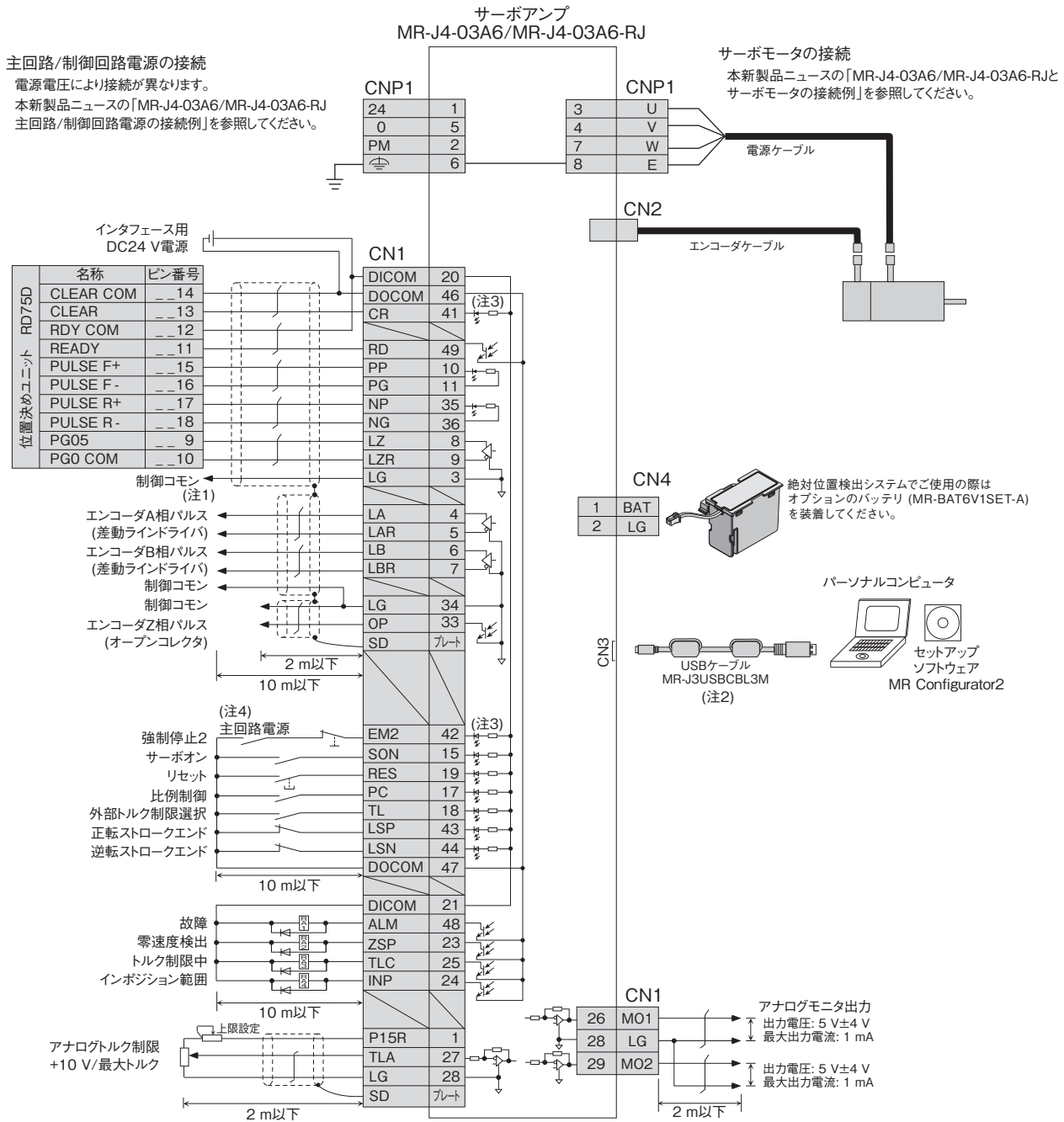
| サーボアンプ形名 | | MR-J4-03A6 | MR-J4-03A6-RJ |
|--------------------------|-------------|--|-----------------------------|
| 出力 | 定格電圧 | 三相AC13 V | |
| | 定格電流 [A] | 2.4 | |
| 主回路電源入力 | 電圧 (注1) | DC48 V/DC24 V (注2) | |
| | 定格電流 [A] | DC48 Vの場合: 1.2 A DC24 Vの場合: 2.4 A | |
| | 許容電圧変動 | DC48 Vの場合: DC40.8 V~55.2 V DC24 Vの場合: DC21.6 V~26.4 V | |
| 制御回路電源入力 | 電圧 | DC24 V | |
| | 定格電流 [A] | 0.2 | |
| | 許容電圧変動 | DC21.6 V~26.4 V | |
| | 消費電力 [W] | 5.0 | |
| インタフェース用電源 | | DC24 V ± 10% (必要電流容量: 0.3 A) | |
| 制御方式 | | 正弦波PWM制御・電流制御方式 | |
| サーボアンプ内蔵再生抵抗器の許容再生電力 [W] | | 0.7 | |
| ダイナミックブレーキ | | 内蔵 (注3, 4) | |
| 通信機能 | | USB: パーソナルコンピュータなどの接続 (MR Configurator2対応) | |
| | | RS-422: 最大32軸までの1:n通信 | |
| エンコーダ出力パルス | | 対応 (ABZ相パルス) | |
| アナログモニタ | | 2チャンネル | |
| 位置制御モード | 最大入力パルス周波数 | 4 Mpulses/s (差動レシーバ時)、200 kpulses/s (オープンコレクタ時) | |
| | 位置決め帰還パルス | エンコーダ分解能 (サーボモータ1回転あたりの分解能): 18ビット | |
| | 指令パルス倍率 | 電子ギアA/B倍 A = 1~16777215, B = 1~16777215, 1/10 < A/B < 4000 | |
| | 位置決め完了幅設定 | 0 pulse~±65535 pulses (指令パルス単位) | |
| | 誤差過大 | ±3回転 | |
| | トルク制限 | パラメータ設定または外部アナログ入力による設定 (DC0 V~+10 V/最大トルク) | |
| 速度制御モード | 速度制御範囲 | アナログ速度指令 1: 2000、内部速度指令 1: 5000 | |
| | アナログ速度指令入力 | DC0 V~±10 V/定格回転速度 (10 Vでの回転速度は [Pr. PC12] で変更可能) | |
| | 速度変動率 | ±0.01%以下 (負荷変動: 0%~100%)、0% (電源変動: ±10%) ±0.2%以下 (周囲温度: 25 °C ± 10 °C) アナログ速度指令時のみ | |
| | トルク制限 | パラメータ設定または外部アナログ入力による設定 (DC0 V~+10 V/最大トルク) | |
| トルク制御モード | アナログトルク指令入力 | DC0 V~±8 V/最大トルク (入力インピーダンス: 10 kΩ~12 kΩ) | |
| | 速度制限 | パラメータ設定または外部アナログ入力による設定 (DC0 V~±10 V/定格回転速度) | |
| 位置決めモード | | 非対応 | ポイントテーブル方式、プログラム方式、等分割割出し方式 |
| フルクローズド制御 | | 非対応 | |
| サーボ機能 | | アドバンス制振制御II、アダプティブフィルタII、ロバストフィルタ、オートチューニング、ワンタッチ調整、振動タフドライブ機能、ドライブレコーダ機能、機械診断機能、電力モニタ機能 | |
| 保護機能 | | 過電流遮断、再生過電圧遮断、過負荷遮断 (電子サーマル)、サーボモータ過熱保護、エンコーダ異常保護、再生異常保護、不足電圧保護、瞬時停電保護、過速度保護、誤差過大保護 | |
| 海外準拠規格 | | 本新製品ニュースp. 27の「海外規格・法令への対応」を参照してください。 | |
| 構造 (保護等級) | | 自冷、開放 (IP20) | |
| 密着取付け | | 可 (注5) | |
| DINレール取付け (35 mm幅) | | 可 | |
| 環境条件 | 周囲温度 | 運転: 0 °C~55 °C (凍結のないこと)、保存: -20 °C~65 °C (凍結のないこと) | |
| | 周囲湿度 | 運転/保存: 90 %RH以下 (結露のないこと) | |
| | 雰囲気 | 屋内 (直射日光が当たらないこと)、腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・塵埃のないこと | |
| | 標高 | 海拔1000 m以下 | |
| 耐振動 | | 5.9 m/s ² 、10 Hz~55 Hz (X, Y, Z各方向) | |
| 質量 [kg] | | 0.2 | |

- 注) 1. 組み合わされたサーボモータの定格出力と定格回転速度は記載された電源電圧の場合です。
2. 初期値はDC48 V設定です。DC24 Vでご使用の場合は、[Pr. PC27] を "_1_" に設定してください。DC48 VとDC24 Vではサーボモータの特性が異なります。詳細については、本新製品ニュースの「HG-AKシリーズ (超小型、超小容量) 仕様」および「HG-AKシリーズトルク特性」を参照してください。
3. 電子式ダイナミックブレーキです。電子式ダイナミックブレーキは、制御回路電源がオフの場合、作動しません。また、アラームおよび警告の内容によっては作動しない場合もあります。詳細については、「MR-J4-_A_(-RJ) MR-J4-03A6(-RJ) サーボアンプ技術資料集」を参照してください。
4. 内蔵ダイナミックブレーキ使用時の許容負荷慣性モーメント比については、「MR-J4-_A_(-RJ) MR-J4-03A6(-RJ) サーボアンプ技術資料集」を参照してください。
5. 密着取付けする場合、周囲温度を0 °C~45 °Cで使用してください。

MR-J4-03A6/MR-J4-03A6-RJ 標準接続例: 位置制御運転

A A-RJ

RD75Dと接続する場合 (位置サーボ、インクリメンタル)



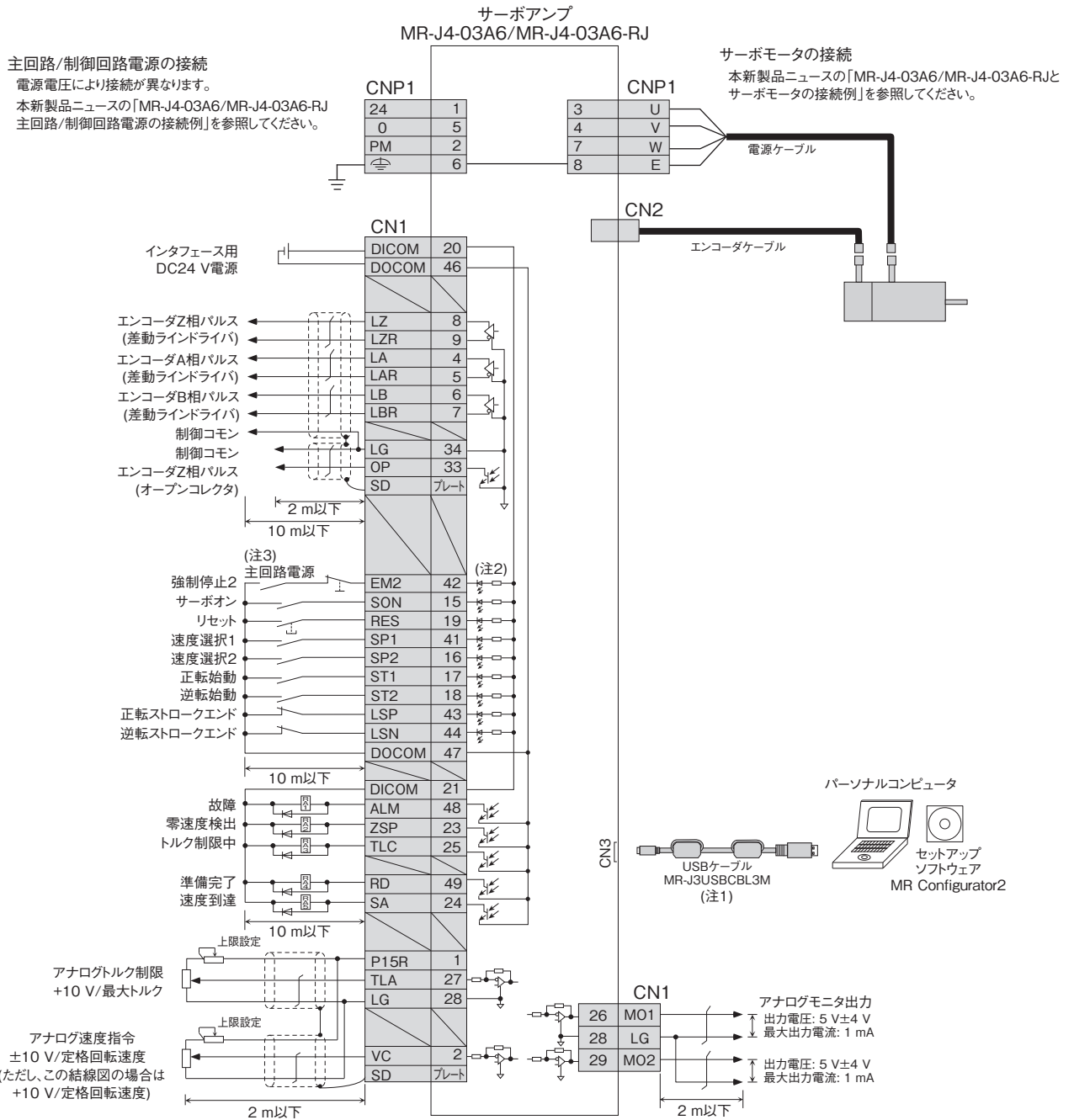
- 注) 1. 本接続はRD75Dには必要ありません。ただし、使用するコントローラによってはノイズ耐力を向上させるためLGと制御コモン端子の間の接続を推奨します。
2. USB通信機能とRS-422通信機能は排他機能です。同時に使用することはできません。
3. シンク配線の場合です。ソース配線も可能です。
4. サーボアンプの予期しない再起動を防止するため、主回路電源をオフにしたらEM2 (強制停止2) もオフにする回路を構成してください。



実際の配線および使用については、必ず「技術資料集」をよくお読みください。機器の知識、安全の情報および注意事項についてご確認のうえ、使用してください。

MR-J4-03A6/MR-J4-03A6-RJ 標準接続例: 速度制御運転

A A-RJ



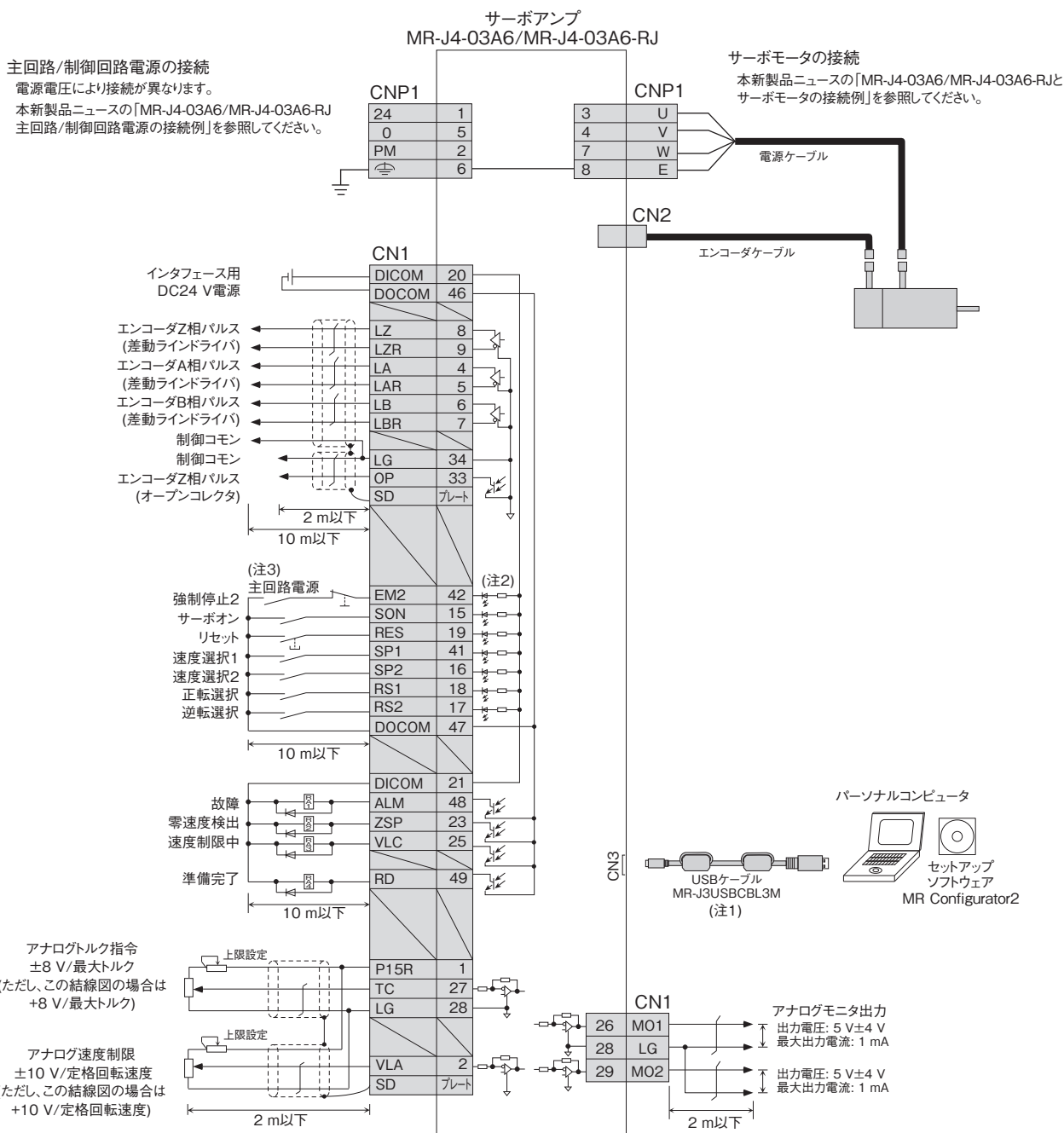
- 注) 1. USB通信機能とRS-422通信機能は排他機能です。同時に使用することはできません。
2. シンク配線の場合です。ソース配線も可能です。
3. サーボアンプの予期しない再起動を防止するため、主回路電源をオフにしたならEM2 (強制停止2) もオフにする回路を構成してください。



実際の配線および使用については、必ず「技術資料集」をよくお読みください。機器の知識、安全の情報および注意事項についてご確認のうえ、使用してください。

MR-J4-03A6/MR-J4-03A6-RJ 標準接続例: トルク制御運転

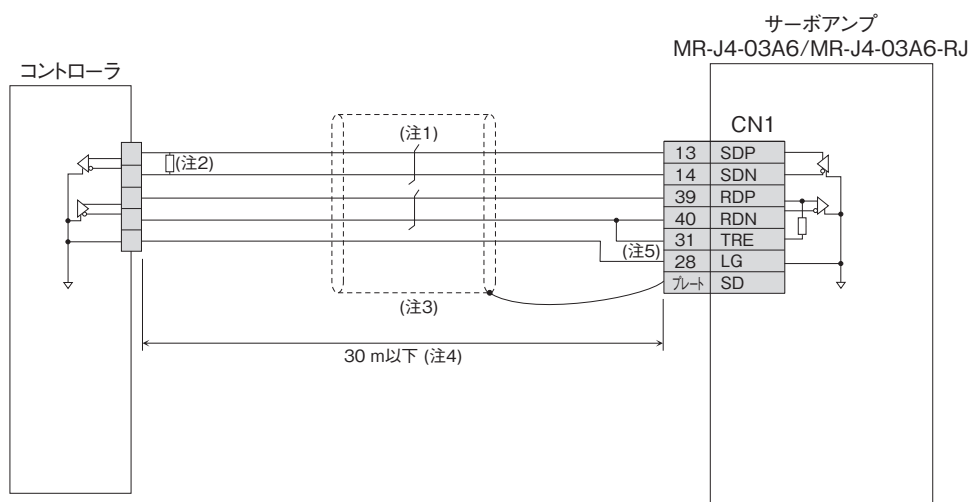
A A-RJ



実際の配線および使用については、必ず「技術資料集」をよくお読みください。機器の知識、安全の情報および注意事項についてご確認のうえ、使用してください。

RS-422シリアル通信の接続例

A A-RJ



- 注) 1. SDPとSDN、RDPとRDNをツイスト配線してください。
 2. コントローラに終端抵抗が内蔵されていない場合は、150 Ωの抵抗器で終端処理してください。
 3. シールド処理を推奨します。
 4. ノイズの少ない環境で最大30 mです。複数軸接続する場合も総延長30 m以下にしてください。
 5. 接続するサーボアンプが最終軸の場合は、TREとRDNを接続してください。



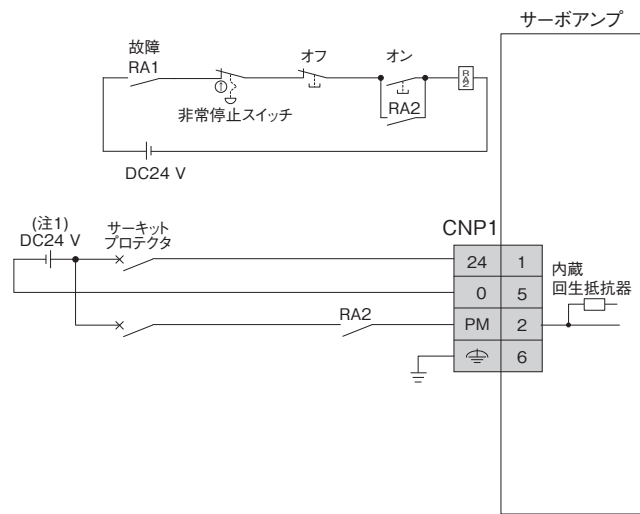
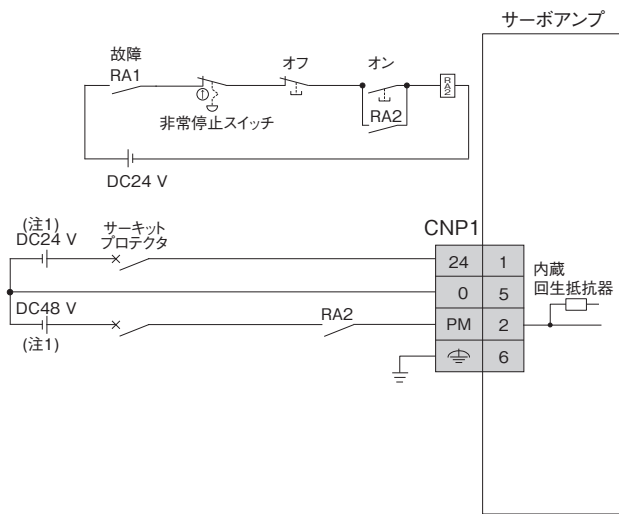
実際の配線および使用については、必ず「技術資料集」をよくお読みください。機器の知識、安全の情報および注意事項についてご確認のうえ、使用してください。

MR-J4-03A6/MR-J4-03A6-RJ 主回路/制御回路電源の接続例

A A-RJ

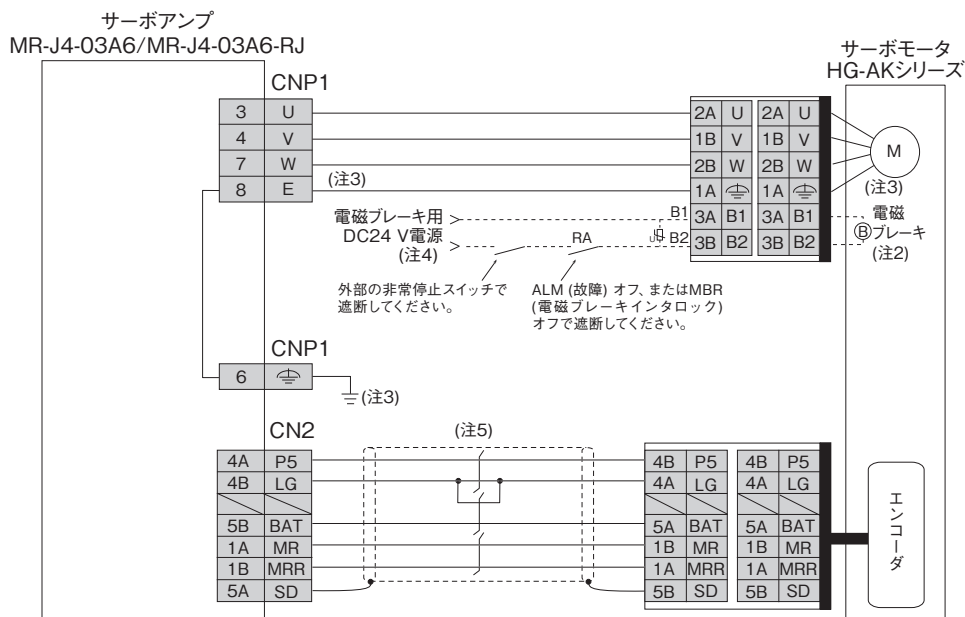
●DC48 Vの場合

●DC24 Vの場合



MR-J4-03A6/MR-J4-03A6-RJとサーボモータの接続例

A A-RJ



- 注) 1. DC24 VおよびDC48 V電源は強化絶縁タイプの電源を使用してください。
 2. 電磁ブレーキ付きサーボモータの場合です。電磁ブレーキ端子 (B1, B2) には極性はありません。
 3. ノイズレス接地 (≡) 端子とE端子はサーボアンプ内で接続されています。接地はCNP1のノイズレス接地 (≡) 端子から制御盤の接地端子に必ず接続してください。
 4. 電磁ブレーキ用電源はインタフェース用DC24 V電源と共用せず、必ず専用のものを用意してください。
 5. エンコーダケーブルは当社オプションを用意しています。ケーブルを製作する場合は、『サーボモータ技術資料集 (第3集)』参照してください。



実際の配線および使用については、必ず「技術資料集」をよくお読みください。機器の知識、安全の情報および注意事項についてご確認のうえ、使用してください。

MR-J4-03A6-RJ 位置決め機能: ポイントテーブル方式

位置データ、速度データをポイントテーブルに設定します。

指令インタフェースの信号でポイントテーブル番号を選択し位置決め運転を行います。

| 項目 | | 内容 | |
|--------------|---|--|---|
| 指令方式 | 指令インタフェース | DIO (入力: 11点 (強制停止入力 (EM2) を除く)、出力: 6点)、RS-422通信 (三菱汎用ACサーボプロトコル) | |
| | 操作仕様 | ポイントテーブル番号の指定による位置決め (255ポイント ^(注2)) | |
| | 位置指令入力 ^(注1) | 絶対値指令方式 | ポイントテーブルで設定 1点の送り長設定範囲: -999999~999999 [$\times 10^{\text{STM}}$ μm], -99.9999~99.9999 [$\times 10^{\text{STM}}$ inch], -999999~999999 [pulse], 回転角設定範囲: -360.000~360.000 [degree] |
| | | 増分値指令方式 | ポイントテーブルで設定 1点の送り長設定範囲: 0~999999 [$\times 10^{\text{STM}}$ μm], 0~99.9999 [$\times 10^{\text{STM}}$ inch], 0~999999 [pulse], 回転角設定範囲: 0~999.999 [degree] |
| | 速度指令入力 | 加減速時定数をポイントテーブルで設定 S字加減速時定数を [Pr. PC03] で設定 | |
| | システム | 符号付き絶対値指令方式、増分値指令方式 | |
| | アナログオーバーライド | DC0 V \sim \pm 10 V/0% \sim 200% | |
| | トルク制限 | パラメータ設定または外部アナログ入力による設定 (DC0 V \sim +10 V/最大トルク) | |
| 運転モード | 自動運転モード | 1回の位置決め運転 | ポイントテーブル番号入力、位置データ入力方式、位置指令および速度指令に基づき1回の位置決め運転を行う。 |
| | | 自動連続位置決め運転 | 速度変更運転 (2 \sim 255速)、自動連続位置決め運転 (2 \sim 255ポイント) |
| | 手動運転モード | JOG運転 | パラメータで設定した速度指令に基づき、DIまたはRS-422通信機能で寸動運転を行う。 |
| | | 手動パルス発生器運転 | 手動パルス発生器により手動送りを行う。 指令パルス倍率: $\times 1$, $\times 10$, $\times 100$ をパラメータで選択 |
| | 原点復帰モード | ドグ式 | 近点ドグ通過後のZ相パルスで原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点シフト量設定可、原点アドレス設定可、 ドグ上自動後退原点復帰、ストローク自動後退機能 |
| | | カウント式 | 近点ドグ接触後のエンコーダパルスカウントで原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点シフト量設定可、原点アドレス設定可、 ドグ上自動後退原点復帰、ストローク自動後退機能 |
| | | データセット式 | ドグなしで原点復帰を行う。 手動運転などで任意の位置を原点に設定可、原点アドレス設定可 |
| | | 押当て式 | ストロークエンドに押し当てて原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点アドレス設定可 |
| | | 原点無視 (サーボオン位置原点) | SON (サーボオン) をオンにした位置を原点にする。 原点アドレス設定可 |
| | | ドグ式後端基準 | 近点ドグ後端を基準に原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点シフト量設定可、原点アドレス設定可、 ドグ上自動後退原点復帰、ストローク自動後退機能 |
| | | カウント式前端基準 | 近点ドグ前端を基準に原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点シフト量設定可、原点アドレス設定可、 ドグ上自動後退原点復帰、ストローク自動後退機能 |
| | | ドグクレードル式 | 近点ドグ前端を基準とし、最初のZ相パルスで原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点シフト量設定可、原点アドレス設定可、 ドグ上自動後退原点復帰、ストローク自動後退機能 |
| | | ドグ式直前Z相基準 | 近点ドグ前端を基準にし、直前のZ相パルスで原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点シフト量設定可、原点アドレス設定可、 ドグ上自動後退原点復帰、ストローク自動後退機能 |
| | ドグ式前端基準 | 近点ドグ前端を基準にし、ドグ前端に原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点シフト量設定可、原点アドレス設定可、 ドグ上自動後退原点復帰、ストローク自動後退機能 | |
| | ドグレスZ相基準 | 最初のZ相を基準にし、そのZ相に原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点シフト量設定可、原点アドレス設定可 | |
| 原点への自動位置決め機能 | 確定している原点への高速自動位置決め | | |
| その他の機能 | 絶対位置検出、バックラッシュ補正、外部リミットスイッチ (LSP/LSN) によるオーバトラベル防止、 ティーチング機能、ロール送り表示機能、ソフトウェアストロークリミット、マーク検出 (現在位置ラッチ)、 アナログオーバーライド機能 | | |

注) 1. STMは位置データの設定値に対する倍率です。STMは [Pr. PT03] で変更することができます。

2. サーボアンプの押しボタンで、ポイントテーブルのNo. 99まで設定できます。No. 100以降の設定にはMR Configurator2を使用してください。

MR-J4-03A6-RJ 位置決め機能: ポイントテーブル方式

A-RJ

絶対値指令方式: 原点を基準にしたアドレス (絶対値) に移動します。

| 項目 | 設定範囲 | 内容 |
|-------------------------|---|---|
| ポイントテーブル番号 | 1~255 | 目標位置、サーボモータ速度、加速時定数、減速時定数、ドウェルおよび補助機能を設定するポイントテーブルを指定します。 |
| 目標位置 (注1, 2) (位置データ) | -999999~999999 [$\times 10^{\text{STM}}$ μm] -99.9999~99.9999 [$\times 10^{\text{STM}}$ inch] -360.000~360.000 [degree] -999999~999999 [pulse] | 移動量を設定します。 (1) 絶対値指令方式として使用する場合 目標アドレス (絶対値) を設定します。 (2) 増分値指令方式として使用する場合 移動量を設定します。 "-" 符号を付けると逆転指令になります。 |
| サーボモータ速度 | 0~許容速度 [r/min] | 位置決め実行時のサーボモータの指令速度を設定します。 |
| 加速時定数 | 0~20000 [ms] | サーボモータの定格速度に到達するまでの時間を設定します。 |
| 減速時定数 | 0~20000 [ms] | サーボモータの定格速度から停止するまでの時間を設定します。 |
| ドウェル | 0~20000 [ms] | ドウェルを設定します。 ドウェルを設定すると、選択したポイントテーブルの位置指令を完了し、設定したドウェル経過後に次のポイントテーブルの位置指令を開始します。 補助機能に0または2を設定するとドウェルは無効です。 補助機能に1, 3, 8, 9, 10または11を設定し、ドウェル=0で速度変更運転になります。 |
| 補助機能 | 0~3, 8~11 | 補助機能を設定します。 (1) 絶対値指令方式として使用する場合 0: 選択した1つのポイントテーブルの自動運転を実行します。 1: 次のポイントテーブルを停止することなく自動連続運転します。 8: 起動時に選択したポイントテーブルを停止することなく自動連続運転します。 9: ポイントテーブル番号1を停止することなく自動連続運転します。 (2) 増分値指令方式として使用する場合 2: 選択した1つのポイントテーブルの自動運転を実行します。 3: 次のポイントテーブルを停止することなく自動連続運転します。 10: 起動時に選択したポイントテーブルを停止することなく自動連続運転します。 11: ポイントテーブル番号1を停止することなく自動連続運転します。 |
| Mコード | 0~99 | 位置決め完了時に出力するコードを設定します。 |

注) 1. 単位は [Pr. PT01] で μm /inch/degree/pulseに変更できます。
2. STMは位置データの設定値に対する倍率です。STMは [Pr. PT03] で変更することができます。

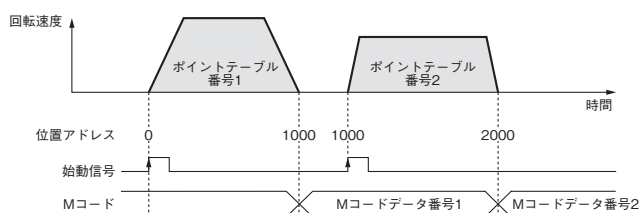
ポイントテーブルデータ設定例

| ポイントテーブル番号 | 目標位置 (位置データ) [$\times 10^{\text{STM}}$ μm] (注1) | サーボモータ 回転速度 [r/min] | 加速時定数 [ms] | 減速時定数 [ms] | ドウェル [ms] | 補助機能 | Mコード |
|------------|---|---------------------------|---------------|---------------|--------------|------|------|
| 1 | 1000 | 2000 | 200 | 200 | 0 | * | 1 |
| 2 | 2000 | 1600 | 100 | 100 | 0 | 0 | 2 |
| : | : | : | : | : | : | : | : |
| 255 | 3000 | 3000 | 100 | 100 | 0 | 2 | 99 |

* 補助機能で次に実行するポイントテーブルの動作を設定できます。

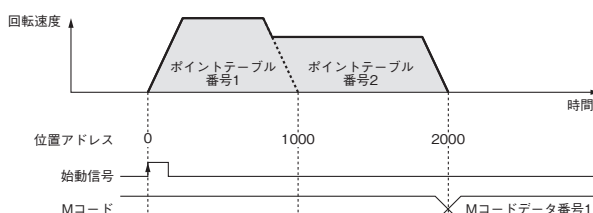
● 補助機能0の場合

ポイントテーブルごとに始動信号が必要です。



● 補助機能1の場合

ポイントテーブルに基づき自動連続運転を行います。



注) 1. STMは位置データの設定値に対する倍率です。STMは [Pr. PT03] で変更することができます。

MR-J4-03A6-RJ 位置決め機能: ポイントテーブル方式

A-RJ

増分値指令方式: 設定した位置データ分、現在値から移動します。

| 項目 | 設定範囲 | 内容 |
|-------------------------|---|--|
| ポイントテーブル番号 | 1~255 | 目標位置、サーボモータ速度、加速時定数、減速時定数、ドウェルおよび補助機能を設定するポイントテーブルを指定します。 |
| 目標位置 (注1, 2) (位置データ) | 0~999999 [$\times 10^{\text{STM}}$ μm] 0~99.9999 [$\times 10^{\text{STM}}$ inch] 0~999.999 [degree] 0~999999 [pulse] | 移動量を設定します。 ST1 (正転始動) またはST2 (逆転始動) で運転します。 |
| サーボモータ速度 | 0~許容速度 [r/min] | 位置決め実行時のサーボモータの指令速度を設定します。 |
| 加速時定数 | 0~20000 [ms] | サーボモータの定格速度に到達するまでの時間を設定します。 |
| 減速時定数 | 0~20000 [ms] | サーボモータの定格速度から停止するまでの時間を設定します。 |
| ドウェル | 0~20000 [ms] | ドウェルを設定します。 ドウェルを設定すると、選択したポイントテーブルの位置指令を完了し、設定したドウェル経過後に次のポイントテーブルの位置指令を開始します。 補助機能に0を設定するとドウェルは無効です。 補助機能に1, 8または9を設定し、ドウェル= 0で速度変更運転になります。 |
| 補助機能 | 0, 1, 8, 9 | 補助機能を設定します。 0: 選択した1つのポイントテーブルの自動運転を実行します。 1: 次のポイントテーブルを停止することなく自動連続運転します。 8: 起動時に選択したポイントテーブルを停止することなく自動連続運転します。 9: ポイントテーブル番号1を停止することなく自動連続運転します。 |
| Mコード | 0~99 | 位置決め完了時に出力するコードを設定します。 |

注) 1. 単位は [Pr. PT01] で $\mu\text{m}/\text{inch}/\text{degree}/\text{pulse}$ に変更できます。
2. STMは位置データの設定値に対する倍率です。STMは [Pr. PT03] で変更することができます。

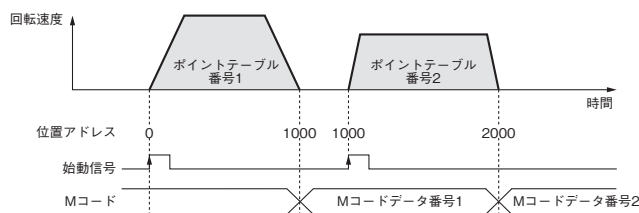
ポイントテーブルデータ設定例

| ポイントテーブル番号 | 目標位置 (位置データ) [$\times 10^{\text{STM}}$ μm] (注1) | サーボモータ 回転速度 [r/min] | 加速時定数 [ms] | 減速時定数 [ms] | ドウェル [ms] | 補助機能 | Mコード |
|------------|---|---------------------------|---------------|---------------|--------------|------|------|
| 1 | 1000 | 2000 | 200 | 200 | 0 | * | 1 |
| 2 | 1000 | 1600 | 100 | 100 | 0 | 0 | 2 |
| : | : | : | : | : | : | : | : |
| 255 | 3000 | 3000 | 100 | 100 | 0 | 0 | 99 |

* 補助機能で次に実行するポイントテーブルの動作を設定できます。

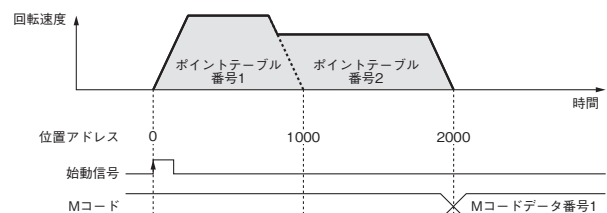
● 補助機能0の場合

ポイントテーブルごとに始動信号が必要です。



● 補助機能1の場合

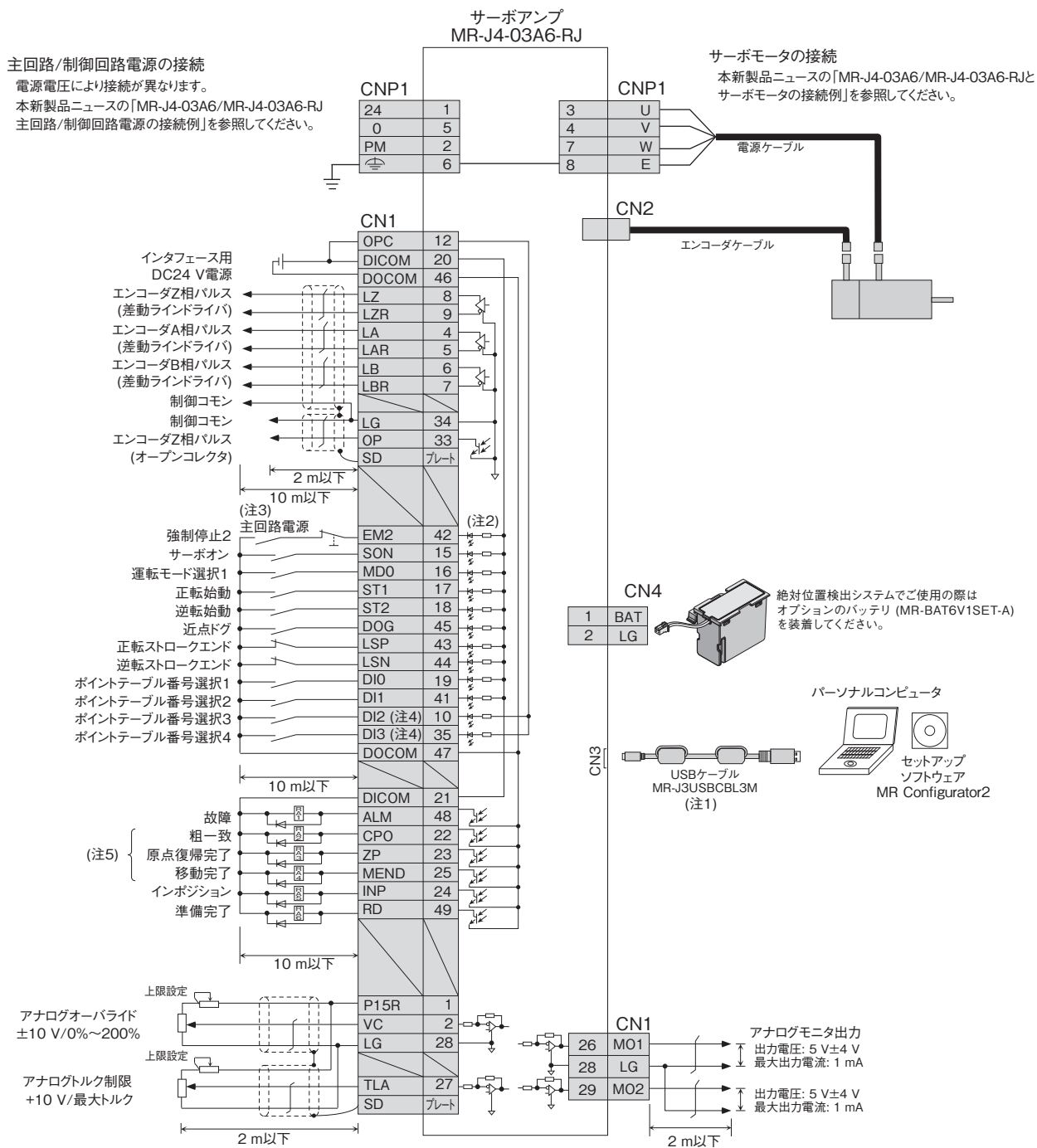
ポイントテーブルに基づき自動連続運転を行います。



注) 1. STMは位置データの設定値に対する倍率です。STMは [Pr. PT03] で変更することができます。

MR-J4-03A6-RJ 標準接続例: ポイントテーブル方式

A-RJ



1. USB通信機能とRS-422通信機能は排他機能です。同時に使用することはできません。
2. シンク配線の場合です。ソース配線も可能です。ただし、CN1-10ピンおよびCN1-35ピンに入力デバイスを割り付けた場合はシンク配線で使用するできません。ソース配線の場合は、初期設定で入力デバイスが割り付けられています。詳細については、「MR-J4-A-RJ MR-J4-03A6-RJ サーボアンプ技術資料集 (位置決めモード編)」を参照してください。
3. サーボアンプの予期しない再起動を防止するため、主回路電源をオフにしたならEM2 (強制停止2) もオフにする回路を構成してください。
4. CN1-10ピン、CN1-35ピンは初期状態でDI2、DI3が割り付けられています。手動パルス発生器を接続する場合は [Pr. PD44], [Pr. PD46] で変更してください。
5. CN1-22ピン、CN1-23ピンおよびCN1-25ピンには、[Pr. PD23], [Pr. PD24]および[Pr. PD26]で記載の出力デバイスを割り付けてください。



実際の配線および使用については、必ず「技術資料集」をよくお読みください。機器の知識、安全の情報および注意事項についてご確認のうえ、使用してください。

MR-J4-03A6-RJ 位置決め機能: プログラム方式

A-RJ

あらかじめ位置データやサーボモータの回転速度、加減速時定数などをプログラムとして作成します。

指令インタフェースの信号で作成したプログラム番号を選択し、位置決め運転を行います。ポイントテーブル方式より複雑な位置決め運転が可能です。プログラムの作成にはMR Configurator2が必要です。

| 項目 | | 内容 | |
|--------------|---|--|---|
| 指令方式 | 指令インタフェース | DIO (入力: 11点 (強制停止入力 (EM2) を除く)、出力: 6点)、RS-422通信 (三菱汎用ACサーボプロトコル) | |
| | 操作仕様 | プログラム言語 (MR Configurator2でプログラム) プログラム容量: 640ステップ (256プログラム) | |
| | 位置指令入力 (注1) | 絶対値指令方式 | プログラム言語で設定 送り長設定範囲: -999999~999999 [$\times 10^{\text{STM}}$ μm], -99.9999~99.9999 [$\times 10^{\text{STM}}$ inch], -999999~999999 [pulse], 回転角設定範囲: -360.000~360.000 [degree] |
| | | 増分値指令方式 | プログラム言語で設定 送り長設定範囲: -999999~999999 [$\times 10^{\text{STM}}$ μm], -99.9999~99.9999 [$\times 10^{\text{STM}}$ inch], -999999~999999 [pulse], 回転角設定範囲: -999.999~999.999 [degree] |
| | 速度指令入力 | サーボモータ回転速度、加減速時定数およびS字加減速時定数をプログラム言語で設定 S字加減速時定数は [Pr. PC03] でも設定可能 | |
| | システム | 符号付き絶対値指令方式、符号付き増分値指令方式 | |
| | アナログオーバーライド | DC0 V \sim \pm 10 V/0% \sim 200% | |
| | トルク制限 | パラメータ設定または外部アナログ入力による設定 (DC0 V \sim +10 V/最大トルク) | |
| 運転モード | 自動運転モード | プログラム プログラム言語の設定による | |
| | 手動運転モード | JOG運転 | パラメータで設定した速度指令に基づき、DIまたはRS-422通信機能で寸動運転を行う。 |
| | | 手動パルス発生器運転 | 手動パルス発生器により手動送りを行う。 指令パルス倍率: $\times 1$, $\times 10$, $\times 100$ をパラメータで選択 |
| | 原点復帰モード | ドグ式 | 近点ドグ通過後のZ相パルスにより原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点シフト量設定可、原点アドレス設定可、 ドグ上自動後退原点復帰、ストローク自動後退機能 |
| | | カウント式 | 近点ドグ接触後のエンコーダパルスカウントにより原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点シフト量設定可、原点アドレス設定可、 ドグ上自動後退原点復帰、ストローク自動後退機能 |
| | | データセット式 | ドグなしで原点復帰を行う。 手動運転などで任意の位置を原点に設定可、原点アドレス設定可 |
| | | 押当て式 | ストロークエンドに押し当てて原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点アドレス設定可 |
| | | 原点無視 (サーボオン位置原点) | SON (サーボオン) をオンにした位置を原点にする。 原点アドレス設定可 |
| | | ドグ式後端基準 | 近点ドグ後端を基準に原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点シフト量設定可、原点アドレス設定可、 ドグ上自動後退原点復帰、ストローク自動後退機能 |
| | | カウント式前端基準 | 近点ドグ前端を基準に原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点シフト量設定可、原点アドレス設定可、 ドグ上自動後退原点復帰、ストローク自動後退機能 |
| | | ドグクレードル式 | 近点ドグ前端を基準とし、最初のZ相パルスにより原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点シフト量設定可、原点アドレス設定可、 ドグ上自動後退原点復帰、ストローク自動後退機能 |
| | ドグ式直前Z相基準 | 近点ドグ前端を基準にし、直前のZ相パルスにより原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点シフト量設定可、原点アドレス設定可、 ドグ上自動後退原点復帰、ストローク自動後退機能 | |
| | ドグ式前端基準 | 近点ドグ前端を基準にし、ドグ前端に原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点シフト量設定可、原点アドレス設定可、 ドグ上自動後退原点復帰、ストローク自動後退機能 | |
| ドグレスZ相基準 | 最初のZ相を基準にし、そのZ相に原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点シフト量設定可、原点アドレス設定可 | | |
| 原点への自動位置決め機能 | 確定している原点への高速自動位置決め | | |
| その他の機能 | 絶対位置検出、バックラッシュ補正、外部リミットスイッチ (LSP/LSN) によるオーバーtravel防止、 ロール送り表示機能、ソフトウェアストロークリミット、マーク検出 (現在位置ラッチ)、 アナログオーバーライド機能 | | |

注) 1. STMは位置データの設定値に対する倍率です。STMは [Pr. PT03] で変更することができます。

MR-J4-03A6-RJ 位置決め機能: プログラム方式

A-RJ

コマンド一覧

| コマンド | 名称 | 設定範囲 | 内容 |
|-----------------------------------|-----------|---|--|
| SPN(設定値) ^(注2) | サーボモータ速度 | 0~瞬時許容速度 [r/min] | 位置決め実行時のサーボモータの指令速度を設定します。設定値は使用するサーボモータの瞬時許容速度以下にしてください。 |
| STA(設定値) ^(注2) | 加速時定数 | 0~20000 [ms] | 加速時定数を設定します。設定値は使用するサーボモータの停止から定格速度までの到達時間になります。 |
| STB(設定値) ^(注2) | 減速時定数 | 0~20000 [ms] | 減速時定数を設定します。設定値は使用するサーボモータの定格速度から停止までの到達時間になります。 |
| STC(設定値) ^(注2) | 加減速時定数 | 0~20000 [ms] | 加減速時定数を設定します。設定値は使用するサーボモータの停止から定格速度までの到達時間、および定格速度から停止までの到達時間になります。 |
| STD(設定値) ^(注2) | S字加減速時定数 | 0~1000 [ms] | S字加減速時定数を設定します。 |
| MOV(設定値) ^(注4, 5) | 絶対値移動指令 | -999999~999999 [$\times 10^{\text{STM}}$ μm] -99.9999~99.9999 [$\times 10^{\text{STM}}$ inch] | 設定した値を絶対値として移動します。 |
| MOVA(設定値) ^(注4, 5) | 絶対値連続移動指令 | -360.000~360.000 [degree] -999999~999999 [pulse] | 設定した値を絶対値として連続移動します。必ず [MOV] コマンドの後に記述してください。 |
| MOVI(設定値) ^(注4, 5) | 増分値移動指令 | -999999~999999 [$\times 10^{\text{STM}}$ μm] -99.9999~99.9999 [$\times 10^{\text{STM}}$ inch] | 設定した値を増分値として移動します。 |
| MOVIA(設定値) ^(注4, 5) | 増分値連続移動指令 | -999.999~999.999 [degree] -999999~999999 [pulse] | 設定した値を増分値として連続移動します。必ず [MOVI] コマンドの後に記述してください。 |
| SYNC(設定値) ^(注1) | 外部信号オン待ち | 1~3 | SOUT (SYNC同期出力) の出力後、PI1 (プログラム入力1) ~PI3 (プログラム入力3) がオンになるまで、次のステップを停止します。 |
| OUTON(設定値) ^(注1) | 外部信号オン出力 | 1~3 | OUT1 (プログラム出力1) ~OUT3 (プログラム出力3) をオンにします。 |
| OUTOF(設定値) ^(注1) | 外部信号オフ出力 | 1~3 | [OUTON] コマンドでオンになっているOUT1 (プログラム出力1) ~OUT3 (プログラム出力3) をオフにします。 |
| TRIP(設定値) ^(注1, 4, 5) | 絶対値通過点指定 | -999999~999999 [$\times 10^{\text{STM}}$ μm] -99.9999~99.9999 [$\times 10^{\text{STM}}$ inch] -360.000~360.000 [degree] -999999~999999 [pulse] | [MOV]または [MOVA] コマンドの起動後、[TRIP] コマンドに設定された移動量分を移動すると、次のステップを実行します。必ず [MOV] または [MOVA] コマンドの後に記述してください。 |
| TRIP1(設定値) ^(注1, 4, 5) | 増分値通過点指定 | -999999~999999 [$\times 10^{\text{STM}}$ μm] -99.9999~99.9999 [$\times 10^{\text{STM}}$ inch] -999.999~999.999 [degree] -999999~999999 [pulse] | [MOVI] または [MOVIA] コマンドの起動後、[TRIP1] コマンドに設定された移動量分を移動すると、次のステップを実行します。必ず [MOVI] または [MOVIA] コマンドの後に記述してください。 |
| ITP(設定値) ^(注1, 3, 4, 5) | 割込み位置決め | -999999~999999 [pulse] | 割込み信号により、設定された移動量になると停止します。必ず [SYNC] コマンドの後に記述してください。 |
| COUNT(設定値) ^(注1) | 外部パルスカウント | -999999~999999 [pulse] | [COUNT] コマンドに設定されたカウント値に対して、パルスカウンタ値が大きくなると次のステップを実行します。[COUNT(0)] でパルスカウンタをゼロクリアします。 |
| FOR(設定値) NEXT | ステップ繰返し命令 | 0, 1~10000 [回] | [FOR(設定値)] コマンドと [NEXT] コマンドではさまれたステップを設定した回数分、繰返し実行します。[FOR(0) NEXT] で無限に繰返します。 |
| LPOS ^(注1) | 現在位置ラッチ | - | LPS信号の立上りエッジにより現在位置をラッチします。ラッチした現在位置データは通信コマンドで読み出すことができます。 |
| TIM(設定値) | ドウェル | 1~20000 [ms] | 設定した時間が経過するまで次のステップを待ちます。 |
| ZRT | 原点復帰 | - | 手動原点復帰を実行します。 |
| TIMES(設定値) | プログラム回数指令 | 0, 1~10000 [回] | [TIMES(設定値)] コマンドをプログラムの先頭に置き、プログラムの実行回数を設定します。1回の場合は設定不要です。[TIMES(0)] で無限に繰返します。 |
| STOP | プログラム停止 | - | 実行しているプログラムを停止します。必ず最終行に記述してください。 |

- 注) 1. [SYNC], [OUTON], [OUTOF], [TRIP], [TRIP1], [ITP], [COUNT] および [LPOS] コマンドは指令出力中も有効です。
 2. [SPN] コマンドは [MOV], [MOVA], [MOVI] または [MOVIA] コマンド実行時に有効です。[STA], [STB], [STC] および [STD] コマンドは、[MOV]または [MOVI] コマンド実行時に有効です。
 3. 残距離が設定値以下、停止中、または減速中の場合は、[ITP] コマンドをスキップして次のステップに進みます。
 4. 単位は [Pr. PT01] で $\mu\text{m}/\text{inch}/\text{degree}/\text{pulse}$ に変更できます。
 5. STMは位置データの設定値に対する倍率です。STMは [Pr. PT03] で変更することができます。

MR-J4-03A6-RJ 位置決め機能: プログラム方式

A-RJ

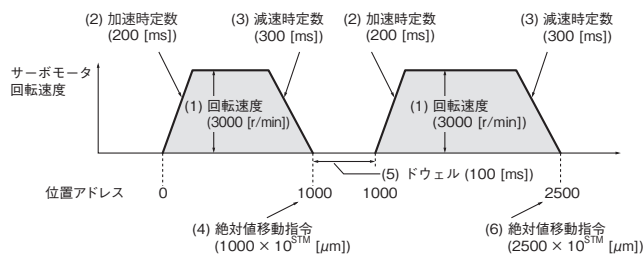
コマンド一覧

| コマンド | 名称 | 設定範囲 | 内容 |
|----------|---------|------------------|--|
| TLP(設定値) | 正転トルク制限 | 0, 1~1000 [0.1%] | 最大トルクを100%として、サーボモータのCCW力行時、CW回生時の発生トルクを制限します。設定値はプログラム停止するまで有効です。[TLP(O)] で [Pr. PA11] の設定が有効になります。 |
| TLN(設定値) | 逆転トルク制限 | 0, 1~1000 [0.1%] | 最大トルクを100%として、サーボモータのCW力行時、CCW回生時の発生トルクを制限します。設定値はプログラム停止するまで有効です。[TLN(O)] で [Pr. PA12] の設定が有効になります。 |
| TQL(設定値) | トルク制限 | 0, 1~1000 [0.1%] | 最大トルクを100%として、サーボモータの発生トルクを制限します。設定値はプログラム停止するまで有効です。[TQL(O)] で [Pr. PA11]および[Pr. PA12] の設定が有効になります。 |

プログラム例1

サーボモータ回転速度、加速時定数、減速時定数は同一で移動指令の異なる2つの運転を実行します。

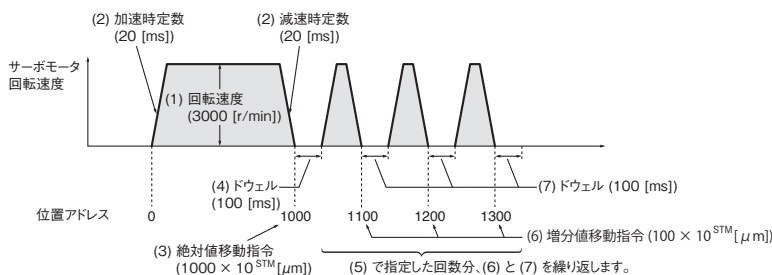
| ステップ | プログラム(注1) | 内容 |
|------|-----------|---|
| (1) | SPN(3000) | サーボモータ回転速度: 3000 [r/min] |
| (2) | STA(200) | 加速時定数: 200 [ms] |
| (3) | STB(300) | 減速時定数: 300 [ms] |
| (4) | MOV(1000) | 絶対値移動指令: 1000 [$\times 10^{STM} \mu m$] |
| (5) | TIM(100) | ドウェル: 100 [ms] |
| (6) | MOV(2500) | 絶対値移動指令: 2500 [$\times 10^{STM} \mu m$] |
| (7) | STOP | プログラム停止 |



プログラム例2

[FOR (設定値)] コマンドと [NEXT] コマンドではさまれたステップを設定された回数だけ繰り返します。

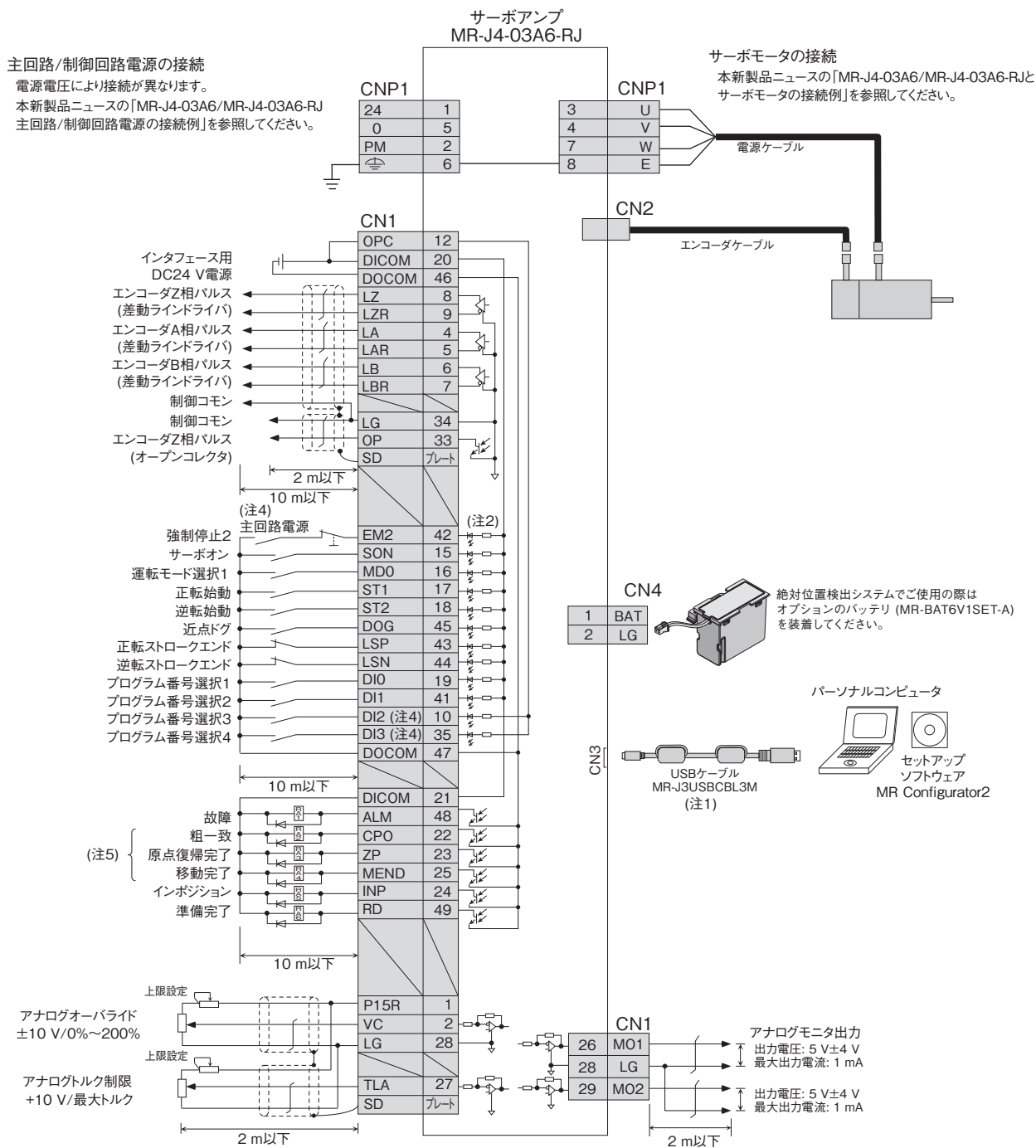
| ステップ | プログラム(注1) | 内容 |
|------|-----------|---|
| (1) | SPN(3000) | サーボモータ回転速度: 3000 [r/min] |
| (2) | STC(20) | 加減速時定数: 20 [ms] |
| (3) | MOV(1000) | 絶対値移動指令: 1000 [$\times 10^{STM} \mu m$] |
| (4) | TIM(100) | ドウェル: 100 [ms] |
| (5) | FOR(3) | ステップ繰返し命令開始: 3 [回] |
| (6) | MOVI(100) | 増分値移動指令: 100 [$\times 10^{STM} \mu m$] |
| (7) | TIM(100) | ドウェル: 100 [ms] |
| (8) | NEXT | ステップ繰返し命令終了 |
| (9) | STOP | プログラム停止 |



注) 1. [SPN], [STA], [STB] および [STC] コマンドで設定した内容は、一度設定すると再設定しない限り有効です。プログラム起動時に初期化されません。他のプログラムにおいても設定は有効です。

MR-J4-03A6-RJ 標準接続例: プログラム方式

A-RJ



- 注) 1. USB通信機能とRS-422通信機能は排他機能です。同時に使用することはできません。
- 2. シンク配線の場合です。ソース配線も可能です。ただし、CN1-10ピンおよびCN1-35ピンに入力デバイスを割り付けた場合はシンク配線で使用するしてください。ソース配線では使用できません。位置決めモードの場合、初期設定で入力デバイスが割り付けられています。詳細については、『MR-J4_A-RJ MR-J4-03A6-RJ サーボアンプ技術資料集 (位置決めモード編)』を参照してください。
- 3. サーボアンプの予期しない再起動を防止するため、主回路電源をオフにしたらEM2 (強制停止2) もオフにする回路を構成してください。
- 4. CN1-10ピン、CN1-35ピンは初期状態でDI2、DI3が割り付けられています。手動パルス発生器を接続する場合は [Pr. PD44], [Pr. PD46] で変更してください。
- 5. CN1-22ピン、CN1-23ピンおよびCN1-25ピンには、[Pr. PD23], [Pr. PD24]および[Pr. PD26]で記載の出力デバイスを割り付けてください。

⚠ 実際の配線および使用については、必ず「技術資料集」をよくお読みください。機器の知識、安全の情報および注意事項についてご確認のうえ、使用してください。

MR-J4-03A6-RJ 位置決め機能: 等分割割出し (タレット) 方式

A-RJ

ステーション位置指定による位置決め (最大255分割) を行います。

機械側/モータ側歯数、ステーション分割数をパラメータで設定することにより移動量の自動計算が可能です。

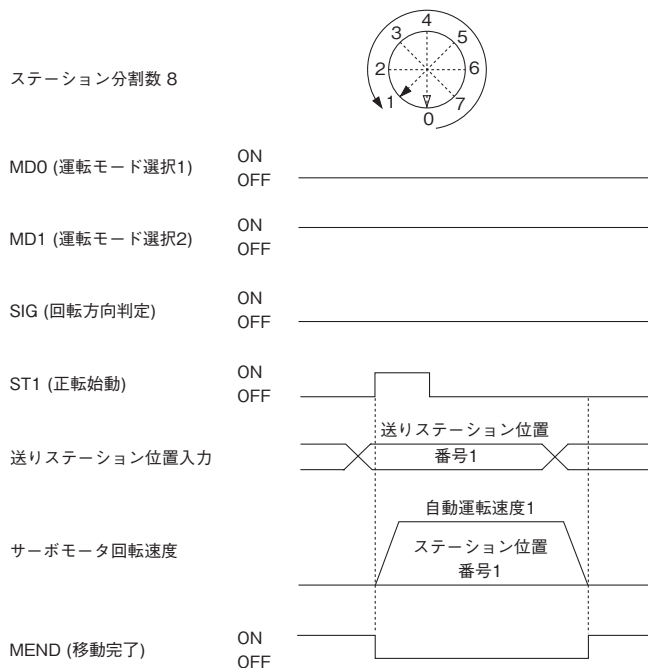
| 項目 | | 内容 | |
|--------|-------------|---|--|
| 指令方式 | 指令インタフェース | DIO (入力: 11点 (強制停止入力 (EM2) を除く)、出力: 6点)、RS-422通信 (三菱汎用ACサーボプロトコル) | |
| | 操作仕様 | ステーション位置の指定による位置決め 最大分割数: 255分割 | |
| | 速度指令入力 | DIで回転速度と加減速時間を選択 | |
| | システム | 回転方向指定割出し、近回り割出し | |
| | デジタルオーバーライド | DIでオーバーライド倍率を選択 | |
| | トルク制限 | パラメータ設定または外部アナログ入力による設定 (DC0 V~+10 V/最大トルク) | |
| 運転モード | 自動運転モード | 回転方向指定割出し | 設定されたステーションに位置決めを行う。 回転方向指定可 |
| | | 近回り割出し | 設定されたステーションに位置決めを行う。 現在位置から近い方向に回転を行う。 |
| | 手動運転モード | JOG運転 | 停止時にステーションに関係なく減速停止を行う。 |
| | | ステーションJOG運転 | 始動信号オンにより、回転方向判定で指定された回転方向に回転を行う。 始動信号オフにより、減速停止可能な最も近いステーションに位置決めを行う。 |
| | 原点復帰モード | トルク制限切換えドグ式 | 近点ドグ前端通過後のZ相パルスにより原点復帰を行う。 原点復帰方向選択可、原点シフト量設定可、原点アドレス設定可、 トルク制限自動切換え機能 |
| | | トルク制限切換えデータセット式 | ドグなしで原点復帰を行う。 |
| その他の機能 | | 任意の位置を原点に設定可、原点アドレス設定可、トルク制限自動切換え機能 絶対位置検出、バックラッシュ補正、外部リミットスイッチ (LSP/LSN) による オーバトラベル防止、デジタルオーバーライド機能 | |

MR-J4-03A6-RJ 位置決め機能: 等分割割出し (タレット) 方式

A-RJ

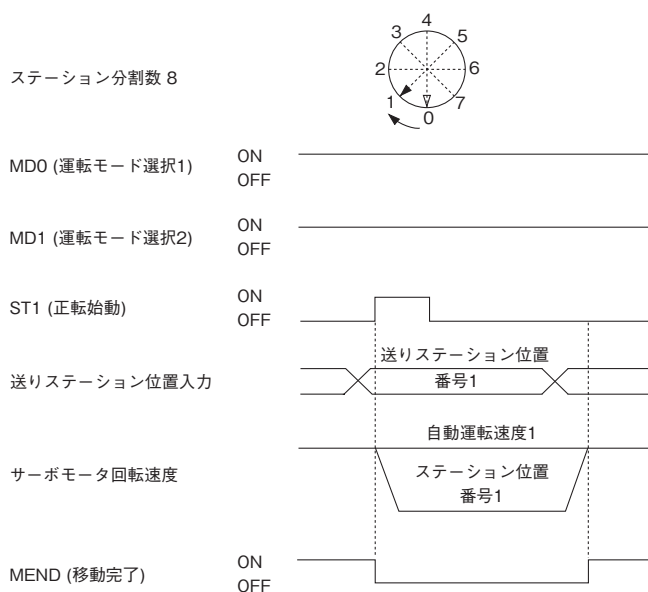
回転方向指定割出し運転

回転方向指定割出し運転では、サーボモータは常に一定方向に回転してステーションに位置決めします。MD0 (運転モード選択1) をオフ、MD1 (運転モード選択2) をオンにしてください。SIG (回転方向判定) をオフにするとステーション番号減少方向に、オンにするとステーション番号増加方向に移動します。ST1 (正転始動) をオンにすることで、現在位置と送りステーション位置より移動量を算出し、回転方向判定で指定された回転方向で位置決めを実行します。以下のタイミングチャートは、サーボオン時にステーション番号0で停止している状態から、運転を実行する場合の例です。



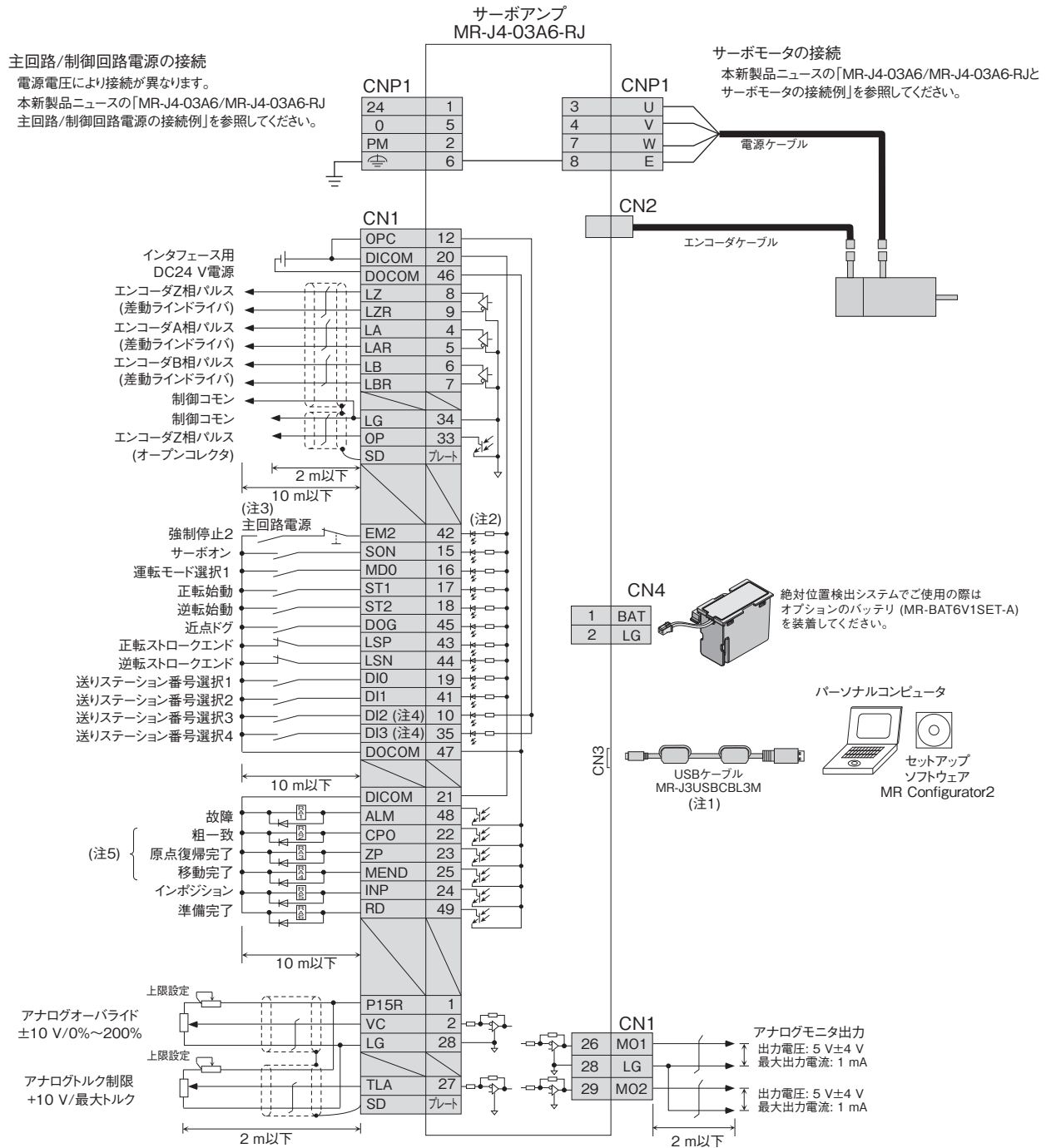
近回り指定割出し運転

近回り指定割出し運転では、最短距離になる回転方向に自動的に変更してステーションに位置決めします。MD0 (運転モード選択1) およびMD1 (運転モード選択2) をオンにしてください。ST1 (正転始動) をオンにすることで、現在位置と送りステーション位置より移動量を算出し、近回りで位置決めを実行します。以下のタイミングチャートは、サーボオン時にステーション番号0で停止している状態から、運転を実行する場合の例です。



MR-J4-03A6-RJ 標準接続例: 等分割割出し (タレット) 方式

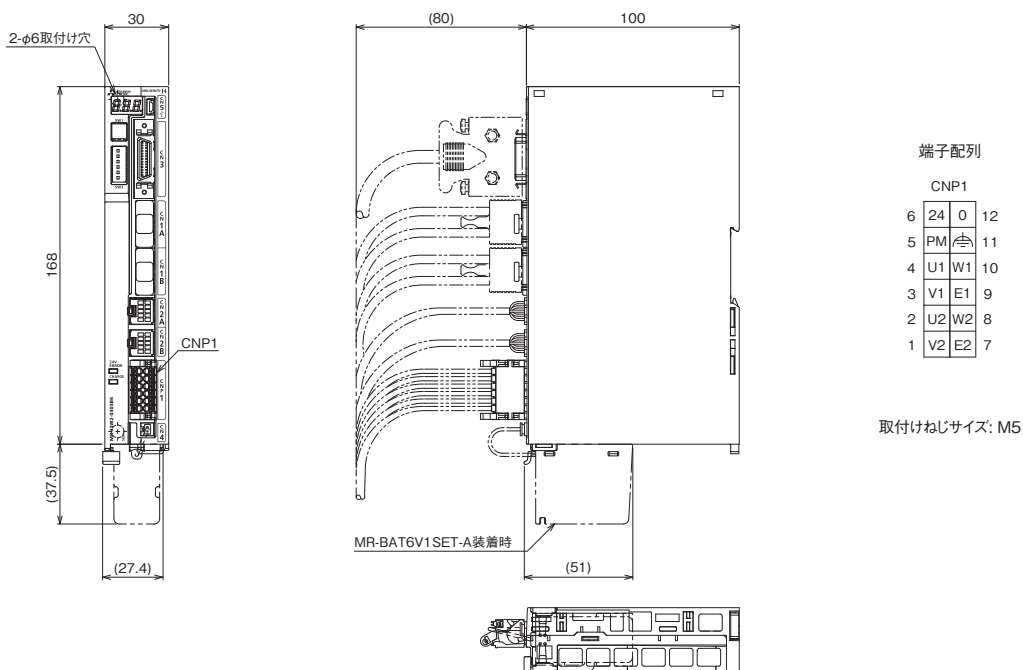
A-RJ



実際の配線および使用については、必ず「技術資料集」をよくお読みください。機器の知識、安全の情報および注意事項についてご確認のうえ、使用してください。

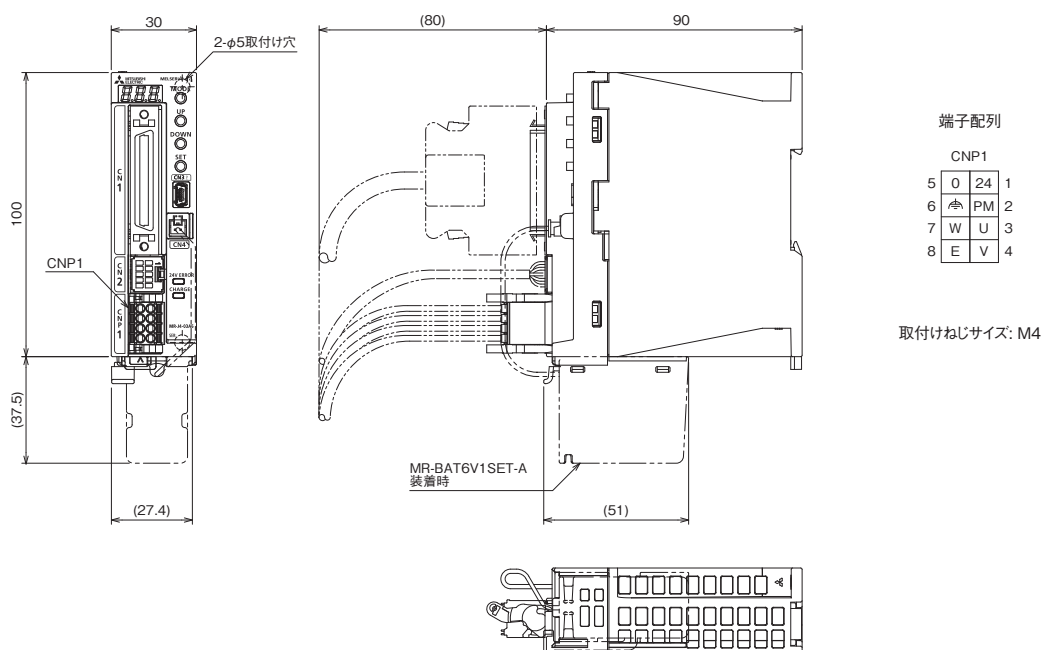
サーボンプ外形寸法図

●MR-J4W2-0303B6



[単位: mm]

●MR-J4-03A6/MR-J4-03A6-RJ



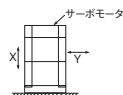
[単位: mm]

HG-AKシリーズ (超小型、超小容量) 仕様 (注4)

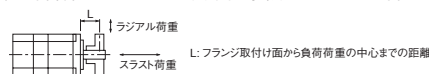
| サーボモータ形名 | | HG-AK | 0136(B) | 0236(B) | 0336(B) |
|------------------------|------------|--|---------|---------|---------|
| 対応サーボアンプ形名 | | MR-J4W2-0303B6/MR-J4-03A6/MR-J4-03A6-RJ | | | |
| 電源設備容量 ^{*1} | | [W] | 230 | 360 | 480 |
| 連続特性 | 定格出力 | [W] | 10 | 20 | 30 |
| | 定格トルク (注3) | [N·m] | 0.032 | 0.064 | 0.095 |
| 最大トルク | | [N·m] | 0.095 | 0.191 | 0.286 |
| 定格回転速度 | | [r/min] | 3000 | | |
| 最大回転速度 | DC48 V時 | [r/min] | 6000 | | |
| | DC24 V時 | [r/min] | 6000 | | 5000 |
| 瞬時許容回転速度 | DC48 V時 | [r/min] | 6900 | | |
| | DC24 V時 | [r/min] | 6900 | | 5750 |
| 連続定格トルク時のパワーレート | 標準 | [kW/s] | 3.54 | 9.01 | 14.95 |
| | 電磁ブレーキ付き | [kW/s] | 2.41 | 6.99 | 12.32 |
| 定格電流 | | [A] | 2.1 | 2.1 | 2.2 |
| 最大電流 | | [A] | 6.3 | 6.3 | 6.6 |
| 回生ブレーキ頻度 ^{*2} | | [回/分] | 1700 | 1200 | 900 |
| 慣性モーメントJ | 標準 | [$\times 10^{-4}$ kg·m ²] | 0.0029 | 0.0045 | 0.0061 |
| | 電磁ブレーキ付き | [$\times 10^{-4}$ kg·m ²] | 0.0042 | 0.0058 | 0.0074 |
| 推奨負荷慣性モーメント比 (注1) | | 30倍以下 | | | |
| 速度・位置検出器 | | 絶対位置・インクリメンタル共用18ビットエンコーダ (サーボモータ1回転あたりの分解能: 262144 pulses/rev) | | | |
| オイルシール | | なし | | | |
| 耐熱クラス | | 130 (B) | | | |
| 構造 | | 全閉自冷 (保護等級: IP55) (注2) | | | |
| 環境条件 ^{*3} | 周囲温度 | 運転: 0 °C~40 °C (凍結のないこと)、保存: -15 °C~70 °C (凍結のないこと) | | | |
| | 周囲湿度 | 運転: 80 %RH以下 (結露のないこと)、保存: 90 %RH以下 (結露のないこと) | | | |
| | 雰囲気 | 屋内 (直射日光が当たらないこと)、腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・塵埃のないこと | | | |
| | 標高 | 海拔1000 m以下 | | | |
| 耐振動 ^{*4} | | X: 49 m/s ² Y: 49 m/s ² | | | |
| 振動階級 | | V10 ^{*6} | | | |
| 海外準拠規格 | | 本新製品ニュースp. 27の「海外規格・法令への対応」を参照してください。 | | | |
| 軸の許容荷重 ^{*5} | L | [mm] | 16 | 16 | 16 |
| | ラジアル | [N] | 34 | 44 | 49 |
| | スラスト | [N] | 14 | 14 | 14 |
| 質量 | 標準 | [kg] | 0.12 | 0.14 | 0.16 |
| | 電磁ブレーキ付き | [kg] | 0.22 | 0.24 | 0.26 |

- 注) 1. サーボモータの慣性モーメントに対する負荷慣性モーメントの比率です。負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合は、営業窓口にお問合せください。
2. 軸貫通部、コネクタ部および電源ケーブル引出し部を除きます。軸貫通部の詳細については、下記の*7を参照してください。
3. 昇降軸のようにアンバランストルクが発生する機械では、アンバランストルクが定格トルクの70%以下で使用してください。
4. HG-AK_S100の仕様は、外形寸法図以外HG-AK_と同じです。

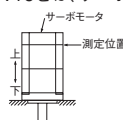
- *1. 電源設備容量はご使用のDC電源および配線のインピーダンスにより変わります。
*2. 回生ブレーキ頻度はサーボモータ単体、回生オプションなしで定格回転速度から減速停止する場合の許容頻度を示します。ただし、負荷をつけた場合、表の値の1/(m+1)になります (m = 負荷慣性モーメント/サーボモータ慣性モーメント)。また、定格回転速度を超える場合、回生ブレーキ頻度は (運転回転速度/定格回転速度) の2乗に反比例します。運転時の回生電力 [W] が内蔵回生抵抗器の許容回生電力 [W] を超えないようにしてください。運転速度が頻繁に変わる場合や、上下送りのように常時回生状態となるような場合は、特に注意してください。
*3. 常時オイルミストや油水がかかる環境では、標準仕様のサーボモータは使用できない場合があります。詳細については、営業窓口にお問合せください。
*4. 振動方向は下図のとおりです。数値は最大値を示す部分 (通常反負荷側ブラケット) の値です。サーボモータ停止時は、ベアリングにフレッチングが発生しやすくなりますので、振動を許容値の半分程度に抑えてください。



- *5. 軸の許容荷重については、下図を参照してください。軸には表中の値を超える荷重がかからないようにしてください。表中の値はそれぞれ単独で作用した場合です。



- *6. V10とは、サーボモータ単体での振幅が10 μm以下であることを示します。測定時のサーボモータ取付け姿勢および測定位置を下図に示します。



- *7. 軸貫通部については、下図を参照してください。



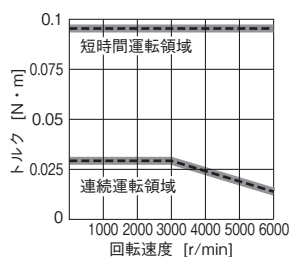
HG-AKシリーズ電磁ブレーキ仕様 (注1)

| 形名 | HG-AK | 0136B | 0236B | 0336B |
|--------------|-------------------------|-------|-------|-------|
| 形式 | 無励磁作動形 (スプリング制動) 安全ブレーキ | | | |
| 定格電圧 | DC24 V-10% | | | |
| 消費電力 | [W] at 20 °C | 1.8 | | |
| 電磁ブレーキ静摩擦トルク | [N·m] | 0.095 | | |
| 許容制動仕事量 | 1制動あたり | [J] | 4.6 | |
| | 1時間あたり | [J] | 46 | |
| 電磁ブレーキ | 制動回数 | [回] | 20000 | |
| 寿命 (注2) | 1制動の仕事量 | [J] | 1 | |

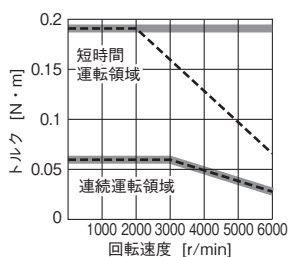
- 注) 1. 電磁ブレーキは保持用です。制動用途には使用できません。
2. ブレーキギャップは調整できませんので、制動により再調整が必要になるまでの期間を電磁ブレーキ寿命としています。

HG-AKシリーズトルク特性 (注4)

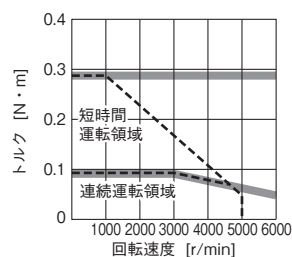
HG-AK0136(B) (注1, 2, 3)



HG-AK0236(B) (注1, 2, 3)



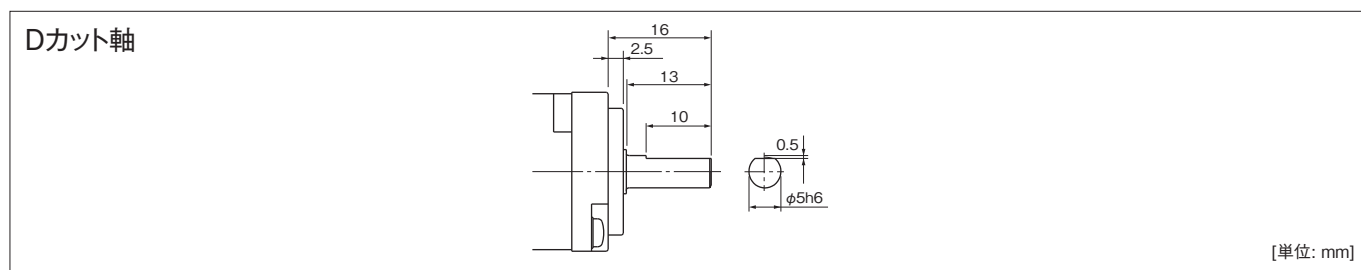
HG-AK0336(B) (注1, 2, 3)



- 注) 1. —: DC48 Vの場合です。
2. - - -: DC24 Vの場合です。
3. 電源電圧降下時はトルクが低下します。
4. ここで示すトルク特性は、サーボアンプとサーボモータの接続にMR-J4W03PWCBL5M-HまたはMR-J4W03PWBRCBL5M-Hを使用した場合です。5 m以上のオプションケーブルを使用した場合、電圧降下によりトルク特性の短時間運転領域が低下する可能性があります。

HG-AKシリーズ軸端特殊仕様 (注1)

下記仕様の軸端特殊品もご用意により製作します。



- 注) 1. HG-AK-S100の仕様は、外形寸法図以外HG-AKと同じです。

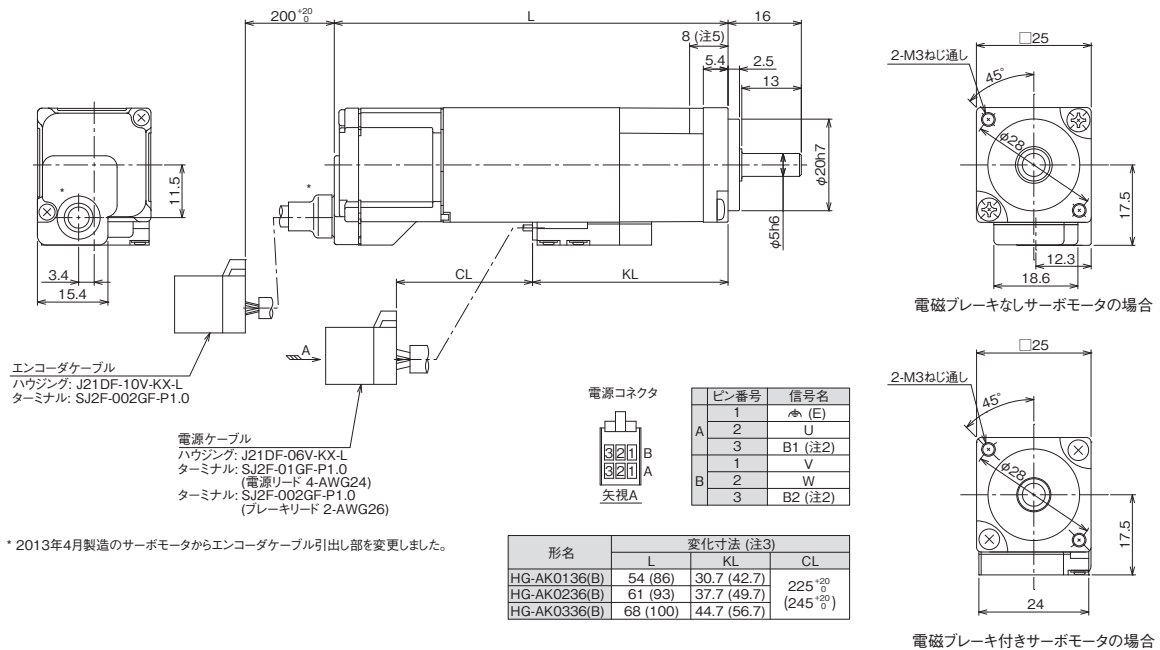
海外規格・法令への対応 (注1)

| 対応機種 | MR-J4W2-0303B6 MR-J4-03A6/MR-J4-03A6-RJ | HG-AKシリーズ |
|----------------------------|--|-----------------------------|
| 欧州EC指令 | 低電圧指令 | EN 61800-5-1/EN 60950-1 |
| | EMC指令 (注2) | EN 61800-3 |
| | RoHS指令 | 対応 |
| UL規格 | UL 508C (NMMS2) | UL 1004-1/UL 1004-6 |
| CSA規格 | CSA C22.2 No.14 | CSA C22.2 No.100 |
| 中国電子情報製品汚染予防管理方法 (中国版RoHS) | 対応 (対象になるオプションのケーブルおよびコネクタ) | 対応 (対象になるオプションのケーブルおよびコネクタ) |
| 中国強制製品認証制度 (CCC) | 対象外 | 対象外 |
| 韓国電波法 (KC) | 適合 | 対象外 |

- 注) 1. 輸出する場合は、仕向地の法令などに従うようにしてください。
2. お客様のシステムで欧州EMC指令に対応する場合、サーボアンプ技術資料集およびEMC設置ガイドラインを参照してください。

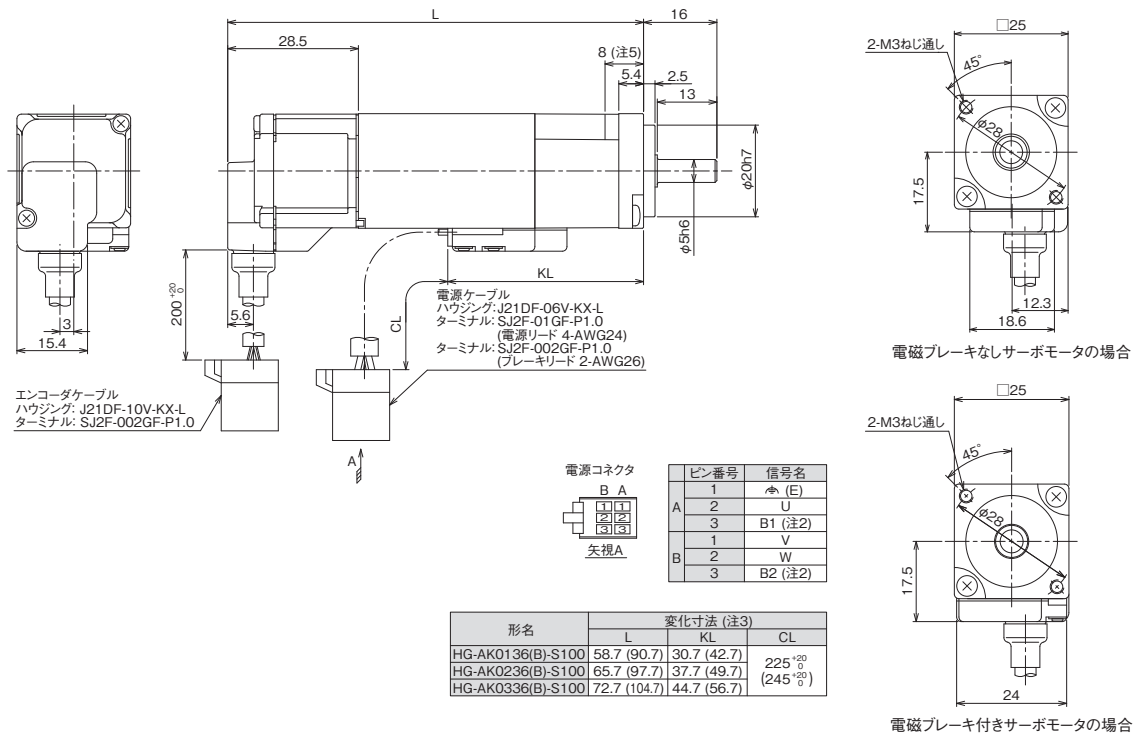
サーボモータ外形寸法図 (注1, 4)

●HG-AK0136(B), HG-AK0236(B), HG-AK0336(B)



[単位: mm]

●HG-AK0136(B)-S100, HG-AK0236(B)-S100, HG-AK0336(B)-S100



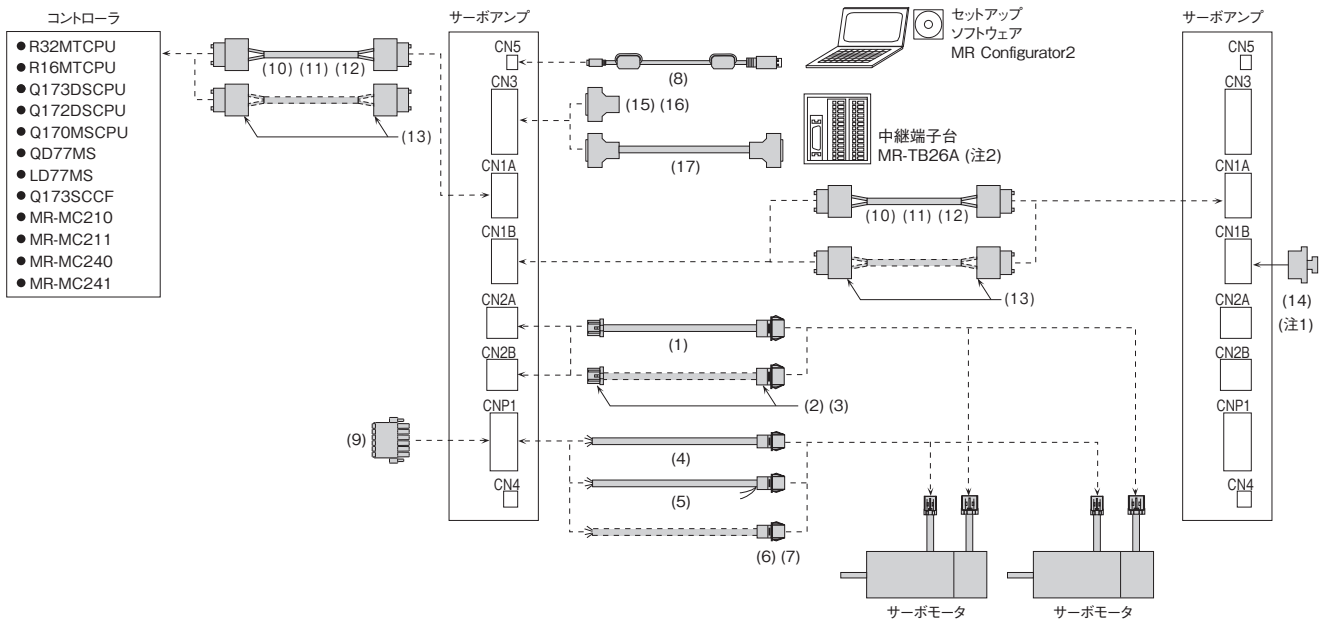
[単位: mm]

- 注) 1. 公差なき寸法については、一般公差になります。
2. 電磁ブレーキ端子 (B1, B2) には極性はありません。
3. () 内の値は電磁ブレーキ付きの場合です。
4. 負荷との連結には、摩擦継手を使用してください。
5. この寸法に収まる長さの取付けねじを選定してください。

ケーブル、コネクタ構成例 (注3)

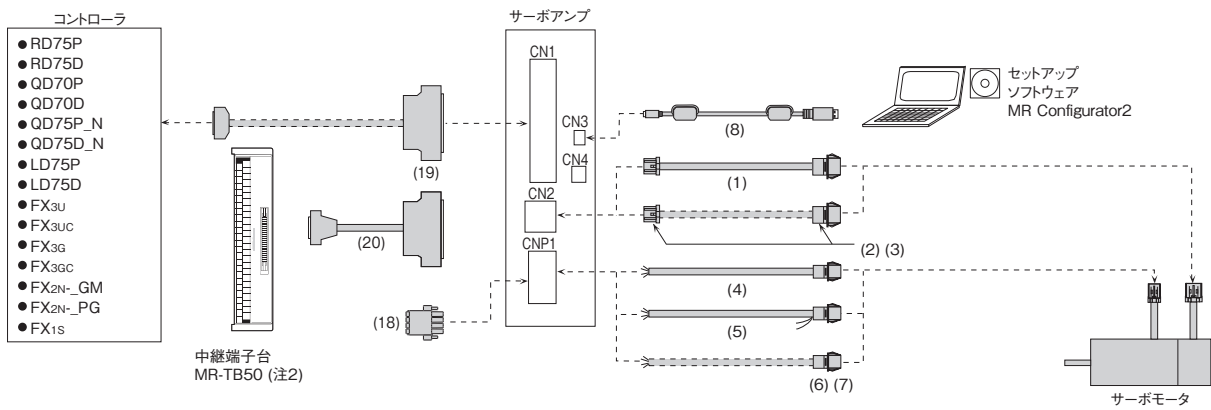
MR-J4W2-0303B6の場合

B








MR-J4-03A6/MR-J4-03A6-RJの場合

A A-RJ



- 注) 1. 最終軸のコネクタにはキャップを必ず装着してください。
 2. 『MELSEVO-J4カタログ (L(名)03056)』の「中継端子台」を参照してください。
 3. 破線のケーブルはお客様で製作してください。ケーブルの製作については、各サーボアンプ技術資料集および『サーボモータ技術資料集 (第3集)』を参照してください。

ケーブル、コネクタ一覧表 (サーボモータ用)

| | 品名 | 形名 | ケーブル長さ | 保護等級 | 内容 |
|-----|---|-------------------------|--------|------|---|
| (1) | エンコーダケーブル | MR-J3W03ENCBL1M-A-H *1 | 1 m | - | サーボアンプコネクタ レセプタクルハウジング: 1-1827862-5 レセプタクルコンタクト: 1827587-2 (タイコ エレクトロニクス ジャパン合同会社)  |
| | | MR-J3W03ENCBL2M-A-H *1 | 2 m | - | |
| | | MR-J3W03ENCBL5M-A-H *1 | 5 m | - | |
| | | MR-J3W03ENCBL10M-A-H *1 | 10 m | - | |
| | | MR-J3W03ENCBL20M-A-H *1 | 20 m | - | |
| | | MR-J3W03ENCBL30M-A-H *1 | 30 m | - | |
| (2) | エンコーダコネクタセット (数量: 各2個) | MR-J3W03CN2-2P *2 | - | - | サーボアンプコネクタ レセプタクルハウジング: 1-1827862-5 レセプタクルコンタクト: 1827587-2 (タイコ エレクトロニクス ジャパン合同会社)  |
| (3) | エンコーダコネクタセット (数量: 各20個) | MR-J3W03CN2-20P *2 | - | - | 適合ケーブル 電線サイズ: 0.2 mm ² ~0.38 mm ² (AWG 24~22) 絶縁体外径: 1.11 mm~1.53 mm * サーボアンプコネクタには圧着工具 (1762846-1) が、エンコーダコネクタには圧着工具 (YRS-8861) が必要です。 |
| (4) | サーボモータ 電源ケーブル (標準サーボモータ用) | MR-J4W03PWCBL1M-H *1 | 1 m | - | 電源コネクタ タブハウジング: J21DPM-06V-KX タブコンタクト: SJ2M-01GF-M1.0N (日本圧着端子製造株式会社)  |
| | | MR-J4W03PWCBL2M-H *1 | 2 m | - | |
| | | MR-J4W03PWCBL5M-H *1 | 5 m | - | |
| | | MR-J4W03PWCBL10M-H *1 | 10 m | - | |
| | | MR-J4W03PWCBL20M-H *1 | 20 m | - | |
| | | MR-J4W03PWCBL30M-H *1 | 30 m | - | |
| (5) | サーボモータ 電源ケーブル (電磁ブレーキ付き サーボモータ用) | MR-J4W03PWBCBL1M-H *1 | 1 m | - | 電源コネクタ タブハウジング: J21DPM-06V-KX タブコンタクト: BJ2M-21GF-M1.0N (日本圧着端子製造株式会社)  |
| | | MR-J4W03PWBCBL2M-H *1 | 2 m | - | |
| | | MR-J4W03PWBCBL5M-H *1 | 5 m | - | |
| | | MR-J4W03PWBCBL10M-H *1 | 10 m | - | |
| | | MR-J4W03PWBCBL20M-H *1 | 20 m | - | |
| | | MR-J4W03PWBCBL30M-H *1 | 30 m | - | |
| (6) | サーボモータ 電源コネクタセット (数量: 各2個) | MR-J4W03CNP2-2P *2 | - | - | 電源コネクタ タブハウジング: J21DPM-06V-KX タブコンタクト: BJ2M-21GF-M1.0N (日本圧着端子製造株式会社)  |
| (7) | サーボモータ 電源コネクタセット (数量: 各20個) | MR-J4W03CNP2-20P *2 | - | - | 適合ケーブル 電線サイズ: 0.34 mm ² ~0.75 mm ² (AWG 22~19) 絶縁体外径: 1.4 mm~1.9 mm * 電源コネクタには圧着工具 (YRF-1120) が必要です。 |








ケーブル、コネクタ一覧表 (MR-J4W2-0303B6/MR-J4-03A6/MR-J4-03A6-RJサーボアンプ用)

| | 品名 | 形名 | ケーブル長さ | 保護等級 | 内容 |
|-----|------------------------------------|---------------|--------|------|---|
| (8) | パーソナルコンピュータ 通信ケーブル (USBケーブル) | MR-J3USBCBL3M | 3 m | - | サーボアンプコネクタ mini-Bコネクタ (5ピン) パーソナルコンピュータコネクタ Aコネクタ  *SSCNETⅢ(H) 対応コントローラ用には使用できません。 |



特殊線長対応およびケーブルの製作について

| | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| *1. 記載のケーブル長さ以外の特殊線長が必要な場合は、下記の三菱電機システムサービス株式会社までお問合せください。 | | | | | | | | | |
| *2. このコネクタを使用したエンコーダケーブルの製作が必要な場合は、下記の三菱電機システムサービス株式会社までお問合せください。 | | | | | | | | | |
| <table border="0"> <tr> <td>■北日本支社 Tel: 022-353-7814</td> <td>■北海道支店 Tel: 011-890-7515</td> <td>■東京機電支社 Tel: 03-3454-5511</td> </tr> <tr> <td>■中部支社 Tel: 052-722-7602</td> <td>■北陸支店 Tel: 076-252-9519</td> <td>■関西支社 Tel: 06-6454-0281</td> </tr> <tr> <td>■中四国支社 Tel: 082-285-2111</td> <td>■四国支店 Tel: 087-831-3186</td> <td>■九州支社 Tel: 092-483-8208</td> </tr> </table> | ■北日本支社 Tel: 022-353-7814 | ■北海道支店 Tel: 011-890-7515 | ■東京機電支社 Tel: 03-3454-5511 | ■中部支社 Tel: 052-722-7602 | ■北陸支店 Tel: 076-252-9519 | ■関西支社 Tel: 06-6454-0281 | ■中四国支社 Tel: 082-285-2111 | ■四国支店 Tel: 087-831-3186 | ■九州支社 Tel: 092-483-8208 |
| ■北日本支社 Tel: 022-353-7814 | ■北海道支店 Tel: 011-890-7515 | ■東京機電支社 Tel: 03-3454-5511 | | | | | | | |
| ■中部支社 Tel: 052-722-7602 | ■北陸支店 Tel: 076-252-9519 | ■関西支社 Tel: 06-6454-0281 | | | | | | | |
| ■中四国支社 Tel: 082-285-2111 | ■四国支店 Tel: 087-831-3186 | ■九州支社 Tel: 092-483-8208 | | | | | | | |
| URL: http://www.melco.co.jp/business/ | | | | | | | | | |
| (2014年10月現在) | | | | | | | | | |

ケーブル、コネクタ一覧表 (MR-J4W2-0303B6サーボンプ用)

| 品名 | 形名 | ケーブル長さ | 保護等級 | 内容 |
|---|------------------|--------|------|--|
| (9) サーボンプ電源コネクタ | (標準付属品) | - | - |  電源コネクタ コネクタ: DFMC 1,5/ 6-ST-3,5-LR (フェニックス・コンタクト株式会社) または同等品 適合電線サイズ: 0.2 mm ² ~1.5 mm ² (AWG 24~16) 絶縁体外径: ~2.9 mm |
| (10) SSCNETⅢケーブル (注1) (盤内標準コード) SSCNETⅢ(/H) 対応 | MR-J3BUS015M | 0.15 m | - |  SSCNETⅢ(/H)コネクタ コネクタ: PF-2D103 (日本航空電子工業株式会社) |
| | MR-J3BUS03M | 0.3 m | - | |
| | MR-J3BUS05M | 0.5 m | - | |
| | MR-J3BUS1M | 1 m | - | |
| | MR-J3BUS3M | 3 m | - | |
| (11) SSCNETⅢケーブル (注1) (盤外標準ケーブル) SSCNETⅢ(/H) 対応 | MR-J3BUS5M-A *1 | 5 m | - |  SSCNETⅢ(/H)コネクタ コネクタ: PF-2D103 (日本航空電子工業株式会社) |
| | MR-J3BUS10M-A *1 | 10 m | - | |
| | MR-J3BUS20M-A *1 | 20 m | - | |
| (12) SSCNETⅢケーブル (注1,3) (長距離ケーブル、 高屈曲寿命品) | MR-J3BUS30M-B *1 | 30 m | - |  SSCNETⅢ(/H)コネクタ コネクタ: CF-2D103-S (日本航空電子工業株式会社) |
| | MR-J3BUS40M-B *1 | 40 m | - | |
| | MR-J3BUS50M-B *1 | 50 m | - | |
| (13) SSCNETⅢコネクタセット (注1,2) | MR-J3BCN1 | - | - |  SSCNETⅢ(/H)コネクタ コネクタ: PF-2D103 (日本航空電子工業株式会社) |
| (14) SSCNETⅢコネクタキャップ | (標準付属品) | - | - |  |
| (15) コネクタセット (数量: 1個) | MR-J2CMP2 | - | - |  サーボンプコネクタ コネクタ: 10126-3000PE シェルキット: 10326-52F0-008 (住友スリーエム株式会社) または同等品 |
| (16) コネクタセット (数量: 20個) | MR-ECN1 | - | - | |
| (17) 中継端子台ケーブル | MR-TBNATBL05M | 0.5 m | - | サーボンプコネクタ コネクタ: 10126-6000EL シェルキット: 10326-3210-000 (住友スリーエム株式会社) または同等品 |
| | MR-TBNATBL1M | 1 m | - | 中継端子台コネクタ コネクタ: 10126-6000EL シェルキット: 10326-3210-000 (住友スリーエム株式会社) または同等品 |

ケーブル、コネクタ一覧表 (MR-J4-03A6/MR-J4-03A6-RJサーボンプ用)

| 品名 | 形名 | ケーブル長さ | 保護等級 | 内容 |
|------------------|------------------|--------|------|--|
| (18) サーボンプ電源コネクタ | (標準付属品) | - | - |  電源コネクタ コネクタ: DFMC 1,5/ 4-ST-3,5-LR (フェニックス・コンタクト株式会社) または同等品 適合電線サイズ: 0.2 mm ² ~1.5 mm ² (AWG 24~16) 絶縁体外径: ~2.9 mm |
| (19) コネクタセット | MR-J3CN1 | - | - |  サーボンプコネクタ コネクタ: 10150-3000PE シェルキット: 10350-52F0-008 (住友スリーエム株式会社) または同等品 |
| (20) 中継端子台ケーブル | MR-J2M-CN1TBL05M | 0.5 m | - | 中継端子台コネクタ コネクタ: D7950-B500FL (住友スリーエム株式会社) |
| | MR-J2M-CN1TBL1M | 1 m | - | サーボンプコネクタ 圧着タイプ (注4) コネクタ: 10150-6000EL シェルキット: 10350-3210-000 (住友スリーエム株式会社) |

- 注) 1. ご使用前にオプションに同梱の注意事項をよくお読みください。
 2. 専用工具が必要です。詳細については、営業窓口にお問合せください。
 3. 50 mを超える長距離ケーブルおよび超高屈曲寿命ケーブルについては、『MELSERVO-J4カタログ (L(名)03056)』の「サーボンプ用紹介品」を参照してください。
 4. はんだ付けタイプ (コネクタ: 10150-3000PE, シェルキット: 10350-52F0-008) (住友スリーエム(株)製) も使用可能です。メーカーにお問合せください。

特殊線長対応について

*1. 記載のケーブル長さ以外の特殊線長が必要な場合は、下記の三菱電機システムサービス株式会社までお問合せください。

| | | |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| ■北日本支社 Tel: 022-353-7814 | ■北海道支店 Tel: 011-890-7515 | ■東京機電支社 Tel: 03-3454-5511 |
| ■中部支社 Tel: 052-722-7602 | ■北陸支店 Tel: 076-252-9519 | ■関西支社 Tel: 06-6454-0281 |
| ■中四国支社 Tel: 082-285-2111 | ■四国支店 Tel: 087-831-3186 | ■九州支社 Tel: 092-483-8208 |

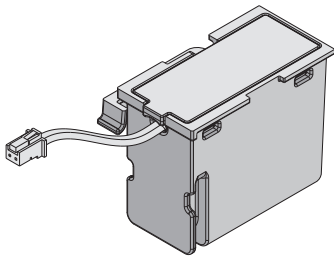
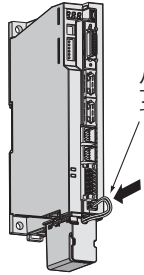
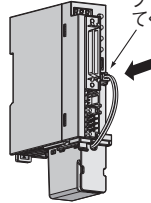
URL: <http://www.melco.co.jp/business/>
 (2014年10月現在)

バッテリー (MR-BAT6V1SET-A) (注1)

WB A A-RJ

サーボアンプにバッテリーを装着することにより絶対位置データを保持することができます。寿命になったMR-BAT6V1SET-Aバッテリーは、内蔵されているMR-BAT6V1バッテリーを交換することで再利用できます。

サーボアンプをインクリメンタルシステムで使用する場合はMR-BAT6V1SET-Aは必要ありません。

| 外形 | 取付け方法 | |
|--|--|--|
|  <p>形名: MR-BAT6V1SET-A 公称電圧: 6 V 公称容量: 1650 mAh リチウム含有量: 1.2 g 一次電池: 2CR17335A 質量: 55 g</p> | MR-J4W-0303B6の場合 | MR-J4-03A6/MR-J4-03A6-RJの場合 |
| |  <p>バッテリーを装着してからプラグをCN4に挿入してください。</p> |  <p>バッテリーを装着してからプラグをCN4に挿入してください。</p> |
| *電圧仕様が異なるため、MR-J3BATは使用できません。 | | |

注) 1. MR-BAT6V1SET-A はリチウム金属電池 CR17335A を使用した組電池です。UN 規制では危険物 (Class9) には該当しません。UN 規制の対象となる手段でリチウム金属電池、およびリチウム金属電池を組み込んだ機器を輸送する場合は、国連の危険物輸送に関する規制勧告、国際民間航空機関 (ICAO) の技術指針 (ICAO-TI)、および国際海事機関 (IMO) の国際海上危険物規則 (IMDG CODE) で定める規制に従った対応が必要になります。お客様が輸送される場合は、お客様自身で最新の規格や当該輸送国の法令を確認し、対応していただく必要があります。詳細については、営業窓口にお問合せください。

電線 (MR-J4W2-0303B6/MR-J4-03A6/MR-J4-03A6-RJ) の場合の選定例

600 Vビニル絶縁電線 (IV電線) または600 V二種ビニル絶縁電線 (HIV電線) を使用し、配線長30 mを基準にした場合の選定例を下記に示します。

| サーボアンプ形名 | 電線サイズ | |
|--------------------------|---------------------|------------|
| | 24, 0, PM, \oplus | U, V, W, E |
| MR-J4W2-0303B6 | AWG 16 (注1) | AWG 19 |
| MR-J4-03A6/MR-J4-03A6-RJ | | |

注) 1. サーボアンプに供給される電流により電線の配線インピーダンスに応じた電圧降下が発生します。

サーボモータに使用するHIV電線の選定例

600 V二種ビニル絶縁電線 (HIV電線) を使用し、配線長30 mを基準にした場合の選定例を下記に示します。

| サーボモータ形名 | 電線サイズ [mm ²] | |
|-----------|-----------------------------|-----------------------|
| | 電源、接地用 (U, V, W, \oplus) | B1, B2 |
| HG-AKシリーズ | 0.75 (AWG 19) (注1, 2) | 0.75 (AWG 19) (注3, 4) |

注) 1. モータ電源コネクタへの配線は、0.75 mm² (AWG 19) のフッ素樹脂電線を使用してください。
2. 配線長5 m以下の場合です。5 mを超える場合には、電圧降下によりトルク特性の短時間運転領域が低下する可能性があります。
3. 電磁ブレーキコネクタへの配線は、0.75 mm² (AWG 19) のフッ素樹脂電線を使用してください。
4. 配線長5 m以下の場合です。5 mを超える場合には、3.5 mm² (AWG12) のHIV電線を使用して延長してください。

サーキットプロテクタ (注1)

| 電源仕様 | MR-J4W-0303B6 | MR-J4-03A6/MR-J4-03A6-RJ |
|-----------------------|--------------------|--------------------------|
| 制御回路電源 (DC24 V) | CP30-BA 1P 1-M 1A | CP30-BA 1P 1-M 1A |
| 主回路電源 (DC48 V) | CP30-BA 1P 1-M 5A | CP30-BA 1P 1-M 3A |
| 制御回路電源/主回路電源 (DC24 V) | CP30-BA 1P 1-M 10A | CP30-BA 1P 1-M 5A |

注) 1. 作動特性が中速形のサーキットプロテクタを使用してください。

下記のオプションについては、『MELSERVO-J4カタログ (L(名)03056)』を参照してください。

中継端子台 (MR-TB26A)
中継端子台 (MR-TB50)
手動パルス発生器 (MR-HDP01)
データラインフィルタ

価格表 (注1, 2)

| 形名 | 標準価格 (円) |
|----------------------------|----------|
| MR-J4W2-0303B6 | — |
| MR-J4-03A6 | — |
| MR-J4-03A6-RJ | — |
| HG-AK0136 | — |
| HG-AK0236 | — |
| HG-AK0336 | — |
| HG-AK0136B | — |
| HG-AK0236B | — |
| HG-AK0336B | — |
| HG-AK0136-S100 | — |
| HG-AK0236-S100 | — |
| HG-AK0336-S100 | — |
| HG-AK0136B-S100 | — |
| HG-AK0236B-S100 | — |
| HG-AK0336B-S100 | — |
| MR-J3W03ENCBL1M-A-H | 11,500 |
| MR-J3W03ENCBL2M-A-H | 14,500 |
| MR-J3W03ENCBL5M-A-H | 19,500 |
| MR-J3W03ENCBL10M-A-H | 34,000 |
| MR-J3W03ENCBL20M-A-H | 43,000 |
| MR-J3W03ENCBL30M-A-H | 57,000 |
| MR-J3W03CN2-2P (数量: 各2個) | 5,700 |
| MR-J3W03CN2-20P (数量: 各20個) | 57,500 |
| MR-J4W03PWCBL1M-H | 8,600 |
| MR-J4W03PWCBL2M-H | 13,000 |
| MR-J4W03PWCBL5M-H | 19,000 |
| MR-J4W03PWCBL10M-H | 36,000 |
| MR-J4W03PWCBL20M-H | 57,500 |
| MR-J4W03PWCBL30M-H | 80,000 |

注) 1. 本価格には消費税は含まれておりません。
2. 未記載の価格については、営業窓口にお問合せください。

| 形名 | 標準価格 (円) |
|-----------------------------|----------|
| MR-J4W03PWBRCBL1M-H | 10,500 |
| MR-J4W03PWBRCBL2M-H | 15,500 |
| MR-J4W03PWBRCBL5M-H | 21,500 |
| MR-J4W03PWBRCBL10M-H | 38,500 |
| MR-J4W03PWBRCBL20M-H | 60,000 |
| MR-J4W03PWBRCBL30M-H | 82,500 |
| MR-J4W03CNP2-2P (数量: 各2個) | 5,700 |
| MR-J4W03CNP2-20P (数量: 各20個) | 57,500 |
| MR-J3USBCBL3M | 13,500 |
| MR-J3BUS015M | 17,000 |
| MR-J3BUS03M | 17,500 |
| MR-J3BUS05M | 18,000 |
| MR-J3BUS1M | 18,500 |
| MR-J3BUS3M | 21,000 |
| MR-J3BUS5M-A | 24,000 |
| MR-J3BUS10M-A | 32,000 |
| MR-J3BUS20M-A | 48,000 |
| MR-J3BUS30M-B | 120,000 |
| MR-J3BUS40M-B | 152,000 |
| MR-J3BUS50M-B | 180,000 |
| MR-J3BCN1 | 3,200 |
| MR-J2CMP2 (数量: 各1個) | 1,600 |
| MR-ECN1 (数量: 各20個) | 32,000 |
| MR-J3CN1 | 3,200 |
| MR-TBNATBL05M | 14,500 |
| MR-TBNATBL1M | 20,000 |
| MR-J2M-CN1TBL05M | 14,500 |
| MR-J2M-CN1TBL1M | 20,000 |
| MR-BAT6V1SET-A | 4,000 |

MEMO

三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

| | | | |
|---------|-----------|----------------------------------|---------------|
| 本社機器営業部 | 〒100-8310 | 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル) | (03)3218-6740 |
| 北海道支社 | 〒060-8693 | 札幌市中央区北二条西4-1(北海道ビル) | (011)212-3793 |
| 東北支社 | 〒980-0011 | 仙台市青葉区上杉1-17-7(仙台上杉ビル) | (022)216-4546 |
| 関東支社 | 〒330-6034 | さいたま市中央区新都心11-2(明治安田生命さいたま新都心ビル) | (048)600-5835 |
| 新潟支社 | 〒950-8504 | 新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命ビル) | (025)241-7227 |
| 神奈川支社 | 〒220-8118 | 横浜市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー) | (045)224-2623 |
| 北陸支社 | 〒920-0031 | 金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル) | (076)233-5502 |
| 中部支社 | 〒451-8522 | 名古屋市西区牛島町6-1(名古屋ルーセントタワー) | (052)565-3326 |
| 豊田支社 | 〒471-0034 | 豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル) | (0565)34-4112 |
| 関西支社 | 〒530-8206 | 大阪市北区堂島2-2-2(近鉄堂島ビル) | (06)6347-2821 |
| 中国支社 | 〒730-8657 | 広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル) | (082)248-5445 |
| 四国支社 | 〒760-8654 | 高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル) | (087)825-0055 |
| 九州支社 | 〒810-8686 | 福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル) | (092)721-2251 |

三菱 FA

検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー
登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

電話技術相談窓口 受付時間*1 月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

| 対象機種 | 電話番号 | 対象機種 | 電話番号 | |
|--|--|--|---|------------------|
| MELSEC iQ-R/Q/L/QnA/Aセンサー全般(下記以外) | 052-711-5111 | MELSERVOシリーズ | 052-712-6607 | |
| MELSEC-F FX/Fセンサー全般 | 052-725-2271*2 | 位置決めユニット/ シンプルモーションユニット | | |
| ネットワークユニット/リアルタイムコミュニケーションユニット | 052-712-2578 | モーションCPU (MELSEC iQ-R/Q/Aシリーズ) | | |
| アナログユニット/温度ユニット/温度入力ユニット/ 高速カウンタユニット | 052-712-2579 | C言語制御インターフェイス ユニット(Q173SCCP)/ ポジションボード | | |
| MELSOFT シーケンサ プログラミングツール | MELSOFT GXシリーズ SW□I/O-GPPA/GPPQなど | MELSOFT MTシリーズ/ MRシリーズ | | |
| MELSOFT 統合エンジニアリング環境 | MELSOFT iQ Works (Navigator) | センサレスサーボ | FR-E700EX/MM-GKR | 052-722-2182 |
| MELSOFT 通信支援ソフトウェアツール | MELSOFT MXシリーズ | インバータ | FREQROLシリーズ | 052-722-2182 |
| MELSEC/パソコンボード | SW□D5F-CSKP/ OLEX/XMOPなど | 三相モータ | 三相モータ225フレーム以下 | 0536-25-0900*3*4 |
| C言語コントローラ/MESインターフェイスユニット/ 高速データロガーユニット | Q80BDシリーズなど | ロボット | MELFAシリーズ | 052-721-0100 |
| iQ Sensor Solution | | 電磁クラッチ・ブレーキ/デンジョンコントローラ | | 079-298-9868*3*5 |
| MELSEC計装/Q二重化 | プロセスCPU 二重化CPU | データ収集アナライザ | MELQIC IU1/IU2シリーズ | 079-298-9440*3*5 |
| MELSEC Safety | MELSOFT PXシリーズ | 低圧開閉器 | MS-Tシリーズ/ MS-Nシリーズ US-Nシリーズ | 052-719-4170 |
| 電力計測ユニット/絶縁監視ユニット | 安全センサー (MELSEC-QSシリーズ) 安全コントローラ (MELSEC-WSシリーズ) | 低圧遮断器 | ノーヒューズ遮断器/ 漏電遮断器/ MDUブレーカ/ 気中遮断器(ACB)など | 052-719-4559 |
| 表示器 | 安全計測ユニット/絶縁監視ユニット | 電力管理用計器 | 電力量計/計器用変成器/ 指示電気計器/ 管理用計器/タイムスイッチ | 052-719-4556 |
| | GOT-F900/DUシリーズ | 省エネ支援機器 | EcoServer/E-Energy/ 検針システム/ エネルギー計測ユニット/ B/NETなど | 052-719-4557*2*3 |
| | GOT2000/1000/ A900シリーズなど | 小容量UPS(5kVA以下) | FW-Sシリーズ/FW-Vシリーズ/ FW-Aシリーズ/FW-Fシリーズ | 084-926-8300*3*6 |
| | MELSOFT GTシリーズ | | | |

*1:春季・夏季・年末年始の休日を除く *2:金曜は17:00まで *3:土曜・日曜・祝日を除く *4:月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30
*5:受付時間9:00～17:00 *6:月曜～金曜の9:00～16:30

FAX技術相談窓口 受付時間*7 9:00～16:00(受信は常時*8)

| 対象機種 | FAX番号 |
|--------------------------------|----------------|
| 上記電話技術相談対象機種(下記以外) | 052-719-6762 |
| 電力計測ユニット/絶縁監視ユニット(QE8□シリーズ) | 084-926-8340 |
| 三相モータ225フレーム以下 | 0536-25-1258*9 |
| 低圧開閉器 | 0574-61-1955 |
| 低圧遮断器 | 084-926-8280 |
| 電力管理用計器/省エネ支援機器/小容量UPS(5kVA以下) | 084-926-8340 |

三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」もご利用ください。
*7:土曜・日曜・祝日、春季・夏季・年末年始の休日を除く *8:春季・夏季・年末年始の休日を除く
*9:月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30 (受信は常時(春季・夏季・年末年始の休日を除く))

三菱電機株式会社名古屋製作所は、環境マネジメントシステム ISO14001、及び品質システム ISO9001の認証取得工場です。

