

FACTORY AUTOMATION

三菱電機 汎用 ACサーボ MELSERVO-JN



ワンタッチ・サーボ
MELSERVO-JN



三菱電機グループは「グローバル環境先進企業」を目指します。



Changes for the Better

三菱電機グループは、「常により良いものを目指し、変革していく」という“Changes for the Better”の理念のもと、活力とゆとりのある社会の実現に取り組んできました。そしていま、時代に応える“eco changes”の精神で、家庭から宇宙まで、あらゆる事業を通じ、環境に配慮した持続可能な社会の実現に向けてチャレンジしています。そのために、社員一人ひとりがお客さまと一体となって、グローバルな視点で、暮らしを、ビジネスを、社会を、より安心・快適に変えてゆきます。三菱電機グループは、最先端の環境技術と優れた製品力を世界に展開し、豊かな社会の構築に貢献する「グローバル環境先進企業」を目指します。

三菱電機グループは、以下の多岐にわたる分野で事業を展開しています。

重電システム

タービン発電機、水車発電機、原子力機器、電動機、変圧器、パワーエレクトロニクス機器、遮断器、ガス絶縁開閉装置、開閉制御装置、監視制御、保護システム、大型映像表示装置、車両用電機品、エレベーター、エスカレーター、ビルセキュリティシステム、ビル管理システム、その他

産業メカトロニクス

シーケンサ、産業用PC、FAセンサー、インバーター、ACサーボ、表示器、電動機、ホイスト、電磁開閉器、ノーヒューズ遮断器、漏電遮断器、配電用変圧器、電力量計、無停電電源装置、産業用送風機、数値制御装置、放電加工機、レーザー加工機、産業用ロボット、クラッチ、自動車用電装品、カーエレクトロニクス、カーメカトロニクス機器、カーマルチメディア機器、その他

情報通信システム

無線通信機器、有線通信機器、監視カメラシステム、衛星通信装置、人工衛星、レーダー装置、アンテナ、放送機器、データ伝送装置、ネットワークセキュリティシステム、情報システム関連機器及びシステムインテグレーション、その他

電子デバイス

パワーモジュール、高周波素子、光素子、液晶表示装置、その他

家庭電器

液晶テレビ、ルームエアコン、パッケージエアコン、ヒートポンプ式給湯暖房システム、冷蔵庫、扇風機、換気扇、太陽光発電システム、電気温水器、LED ランプ、蛍光灯、照明器具、圧縮機、冷凍機、除湿機、空気清浄機、ショーケース、クリーナー、ジャー炊飯器、電子レンジ、IHクッキングヒーター、その他

OVERVIEW

■MELSERVO-JNラインアップ	4
■特長	6
■用途事例	11
■サーボ支援ソフトウェア	12
■形名構成	14
■周辺機器との接続	15
■サーボアンプ	16
■サーボモータ	28
■オプション、周辺機器	38
■外形寸法図	50
■価格表	56
■注意事項	61
■サポート	64

小さなボディでカンタン!しかも高機能!! ワンタッチ・サーボ MELSERVO-

もっと手軽に、高度な駆動制御を手にして欲しい...そんな想いから誕生したワンタッチ・サーボ MELSERVO-JN!
ワンタッチ調整をはじめとした、かつて無いカンタン操作で、みなさまの生産ラインに最適駆動を広げていきます。



最大入力
パルス周波数
1Mpulse/s!

17bit
インクリメンタル
エンコーダ
(131072pulses/rev)



サーボアンプ
(MR-JN-10A) <実物大>

サーボモータ
(HF-KN053) <実物大>

サーボアンプ		制御モード			位置決め機能	電源電圧	対応モータ容量 [kW]
形名	指令インタフェース	位置	内部速度	内部トルク			
MR-JN-□A(1)	パルス列	●	●※1	●※1	●※2	主回路: 単相AC200V 単相AC100V※3 制御回路: DC24V	0.05~0.4

※1 アナログインタフェースは内蔵していません。内部設定のみになります。 ※2 位置決め機能は、ソフトウェアバージョンB0以降のサーボアンプで対応しています。
※3 単相AC100Vの場合は0.2kW以下のみ対応しています。

サーボモータ		定格出力容量 [kW]	電磁ブレーキ付 (B)	減速機付		保護等級
サーボモータシリーズ	定格回転速度 (最大回転速度) [r/min]			一般産業機械対応減速機付 (G1)	高精度対応減速機付 (G5, G7)	
HF-KNシリーズ	3000 (4500)	0.05, 0.1, 0.2, 0.4	●	—	—	IP65※4

減速機付サーボモータ		定格出力容量 [kW]	一般産業機械対応減速機付 (G1)	高精度対応減速機付 (G5, G7)	電磁ブレーキ付 (B)	保護等級
サーボモータシリーズ	定格回転速度 (最大回転速度) [r/min]					
HG-KRシリーズ※7	3000 (4500)※5	0.05, 0.1, 0.2, 0.4	●	●	●	IP44相当※4

※4 軸貫通部を除きます。 ※5 MR-JNシリーズのサーボアンプと組み合わせた場合です。
※6 この減速比は公称値です。実減速比は本カタログの「減速機付きサーボモータ仕様」を参照してください。
※7 HG-KRシリーズ減速機付きサーボモータには、ソフトウェアバージョンB2以降のサーボアンプで対応しています。



ワンタッチ調整

アンプ前面のAUTOボタンを押すだけで、サーボ調整が完了！



タフドライブ機能

一時的な負荷変動や電源変動、機械共振周波数の変化にも装置を止めずに運転継続！



回生抵抗器を内蔵

外付けオプションによる配線の手間、設置スペースの削減。200W以上のサーボアンプに標準搭載！



制御 / 主回路電源分離

主回路の電源だけを切ることができるので、メンテナンス中も安全・安心！



ドライブレコーダ機能

アラーム発生前後のデータを自動で記録、トラブルを早期解決！



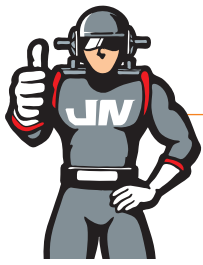
アドバンスト制振制御

最適駆動を実現するオートチューニング機能を搭載！



位置決め機能を内蔵

カンタンな位置決め動作を、コントローラレスで実現する位置決め機能を内蔵！



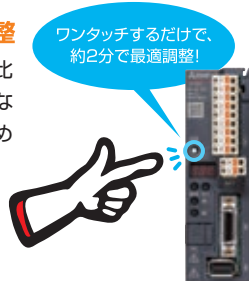
導入・接続から、セットアップ、操作まで。

すべてがカンタン! MELSERVO-JN。

1 操作でも、サポートでも、「カンタン」を徹底

■手間なし! ワンタッチで高速調整

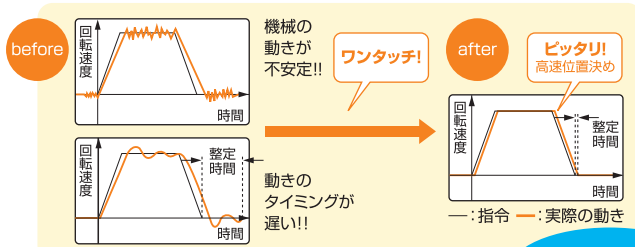
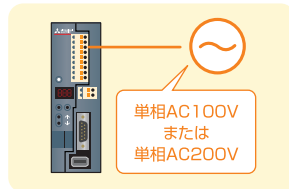
ワンタッチ操作で、負荷慣性モーメント比の推定、ゲイン調整、機械の共振抑制など、サーボ性能を最大限に引き出すための調整を自動で実行します。
(特許取得済)



■主回路電源 単相AC100V、200Vに対応

単相AC200V, 単相AC100V対応サーボアンプをラインアップ。より手軽にご使用いただけます。

※AC100V対応は200W以下のみ



■電源配線がドライバレスでカンタン



■電子ギアの設定がカンタン

初期設定でモータ1回転あたりの指令パルス数が1万パルスに設定されていますので、指令パルス周波数や機械の移動量の計算がカンタンに行えます。パラメータを一つ設定するだけで回転角度の制御もカンタンに行うことができます。

<設定例>

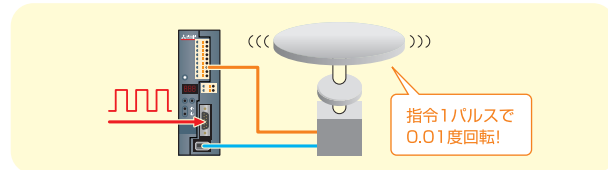
1回転あたりの指令パルスが10000パルス(初期設定)の場合

リード10mmのボールねじが1パルスあたり1μm移動します。
(10000パルスで10mm移動)



1回転あたりの指令パルスを36000パルスに設定した場合

サーボモータは1パルスで0.01度回転します。
(100パルスで1度回転) ※減速機なしの場合

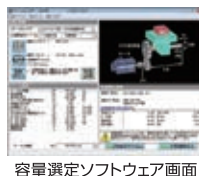


■Webで、カタログで、導入をばっちりサポート

三菱電機FAサイトホームページ <http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/>

●容量選定ソフトウェアを無償提供

お客様のシステムに最適なサーボモータ、サーボアンプを選定することができる「容量選定ソフトウェア」を無償ダウンロードできます。



容量選定ソフトウェア画面

●機種選定が可能

容量選定ソフトウェアを使ってモータ、アンプを選定後、三菱電機FAサイトで必要なオプションを選定すると、構成リストが作成できます。手配漏れの心配がありません。



●三菱電機FA eラーニング

「三菱電機FA eラーニング」は三菱電機FA製品の学習ができるオンライン教育システムです。Webベースの学習方式なので、勤務先、外出先、自宅のどこからでも、いつでも無料で受講できます。

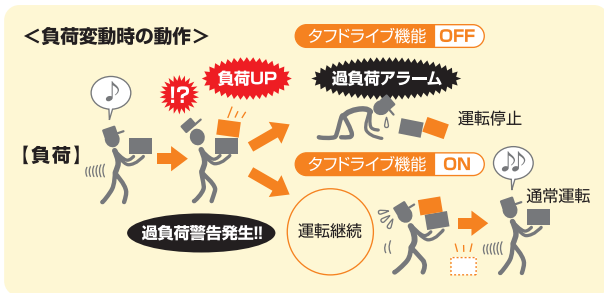


2 装置設計段階から、「安心」を追求

■「タフドライブ機能※1」で安心稼働

●過負荷タフドライブ機能

機械変動を自動検知し、アラームが発生しないように機械の動きを自動調整。装置停止によるロスを削減します。(特許取得済)



●瞬停タフドライブ機能

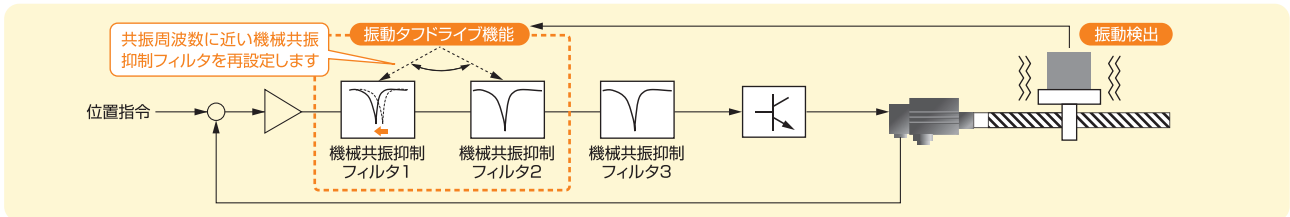
瞬時停電を検知すると、主回路コンデンサに充電されている電力を使って瞬停を乗り越えます。

※負荷条件によっては不足電圧アラームが発生する場合があります。



●振動タフドライブ機能

経年変化などにより機械共振の周波数が増減したときに、機械共振抑制フィルタを自動で再調整します。



※1 タフドライブ機能は、パラメータ設定で有効になります。

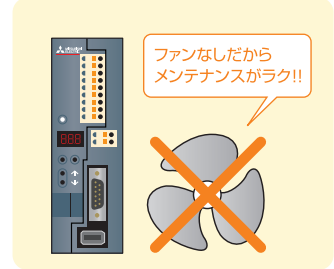
■主回路／制御回路電源分離で安心メンテナンス

主回路電源(単相AC200Vまたは単相AC100V)と制御回路電源(DC24V)は別コネクタなので、主回路電源のみOFFにして、パラメータの設定や異常発生時の機械の確認などのメンテナンスが安心して行えます。



■ファンレス化で、メンテナンス不要

サーボアンプのファンレス化により、メンテナンス性が向上。ファンの寿命を気にする必要はありません。



■「ドライブレコーダ機能」でトラブルに迅速対応!

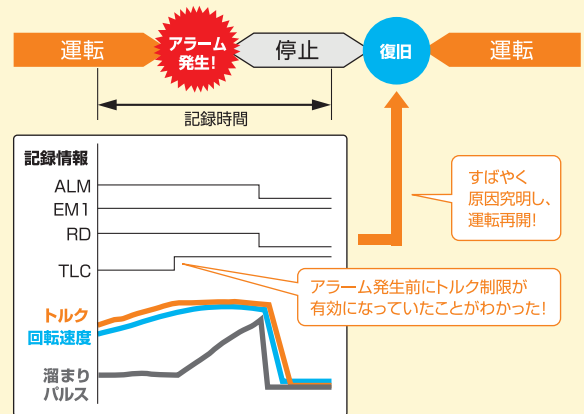
●アラーム発生前後のデータを自動的に記録し、電源OFF後もグラフで読み出すことができます。これにより、トラブルの原因究明と早期解決を図ります。

●アラームによって記録するデータを自動選択します。アラーム要因に関連した情報をカンタンに抽出し、モニタすることができます。

※ドライブレコーダのグラフ表示にはMR Configurator2が必要です。



<例：誤差過大アラームが発生した場合>





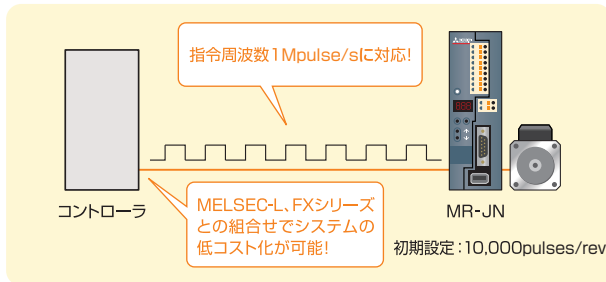
カンタンなだけじゃない!

MELSERVO-JINには、先進機能が盛りだくさん。

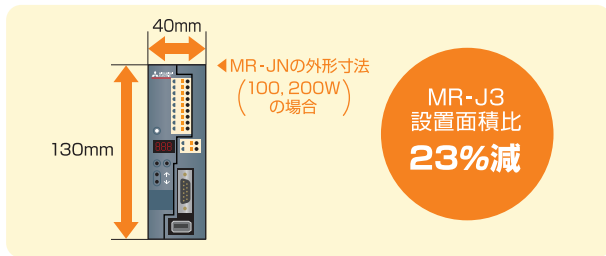
3 製造現場の快適を広げる「省スペース化」

■小さいのに、高性能! 高精度位置決めも、お手のモノ!!

- 高分解能エンコーダ(131072pulses/rev)の採用により、コンパクトながら「高精度位置決め」と「低速での速度安定性」を両立。指令パルス周波数1Mpulse/sに対応し、高精度な位置決めを実現。多彩な用途にご使用いただけます。



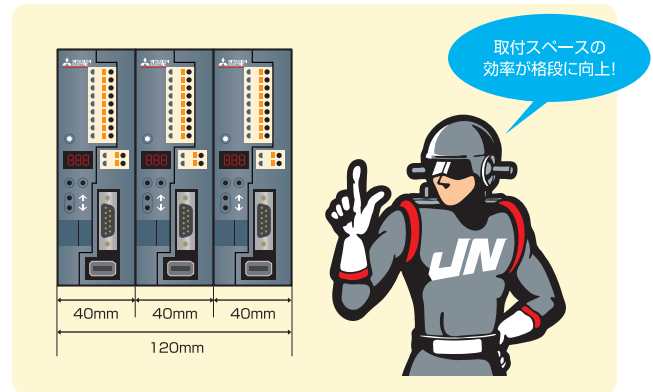
- 取付寸法が「MR-Cシリーズ」サーボアンプと同一設計なので、「MR-Cシリーズ」からの置換えがスムーズです。



■密着取付けが可能

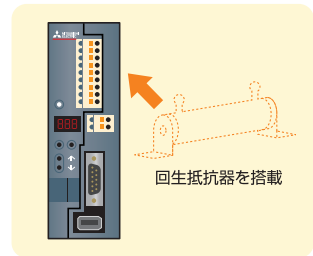
MR-JNサーボアンプは、密着取付けが可能です。

※密着取付時は動作環境が異なります。詳細については、本カタログの「サーボアンプ仕様」および「注意事項」を参照してください。



■回生抵抗器を内蔵

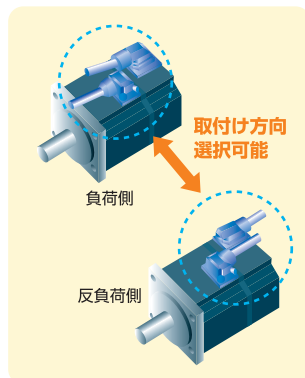
200W以上のサーボアンプには、「回生抵抗器」を標準搭載しているため、システム小形化を実現します。



4 サーボモータのラインアップも充実

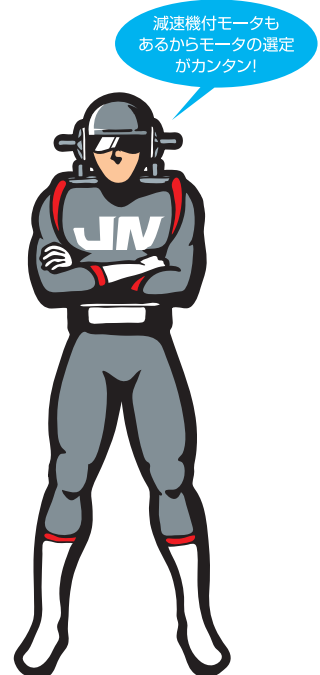
■小形高性能モータHF-KNシリーズ

- 容量：50～400W
- 高分解能インクリメンタルエンコーダ(131072pulses/rev)の採用により高精度な位置決めと低速での速度安定性を実現。
- ブレーキ付モータもラインアップ。
- モータからのケーブル引出し方向は、ケーブルの選択により負荷側取付けまたは反負荷側取付けが可能です。
- 保護等級はIP65(軸貫通部を除く)を標準採用。



■減速機付モータもご用意

- 容量：50～400W
- HG-KRシリーズの一般産業機械対応減速機付(G1)、高精度対応フランジ取付フランジ出力型減速機付(G5)、高精度対応フランジ取付軸出力型減速機付(G7)が使用できます。
- ブレーキ付も対応可能。
- 保護等級はIP44相当(軸貫通部を除く)を標準採用。



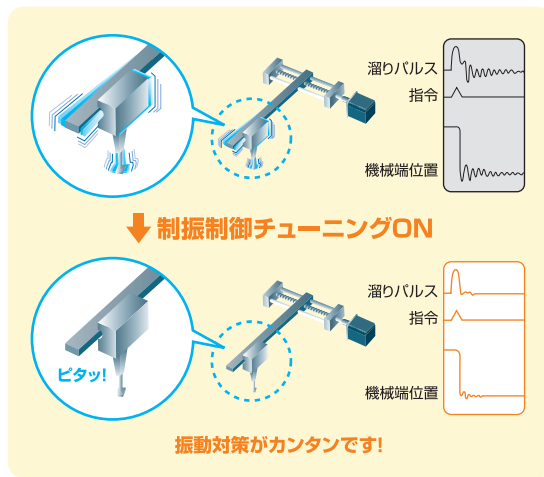


5 装置に最適なサーボ調整がカンタン!

■オートチューニングによる調整機能が充実

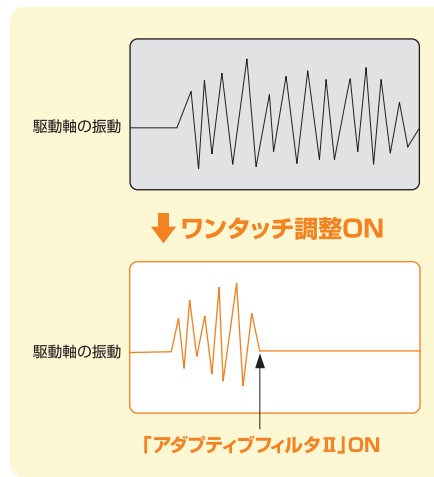
●アドバンスト制振制御

自動で機械の低周波（～100Hz）の残留振動を抑制します。
※オートチューニングによる自動設定が可能です。



●アダプティブフィルタⅡ

ワンタッチ調整により、高周波の機械共振を自動抑制。また調整後もタフドライブ機能を使用することにより、機械共振を自動検知しフィルタの再調整を行います。（振動タフドライブ機能）



■多彩な制御モード

●速度/トルク制御運転

速度制御モード、トルク制御モードに対応しています。（速度指令、トルク指令はパラメータによる内部指令のみになります。）

●トルク制限

パラメータを使って、サーボモータのトルクを制限できます。

位置制御からトルク制御へ、切換えOK!



■セットアップソフトウェア「MR Configurator2」を用意

USBでパーソナルコンピュータとスムーズに接続。「MR Configurator2」により、高速のサンプリングや長時間の波形測定が可能なので、サーボの立上げ、調整がカンタンです。



6 海外規格への対応で、海外工場への活用もスムーズ

■EN, UL, CSA規格(cUL), 韓国電波法(KC), ユーラシア経済連合の認証制度(EAC)に対応

MELSERVO-JNIは標準仕様で海外規格に対応しています。

※1 中国強制製品認証制度(CCC : China Compulsory Certification)の対象製品ではありません。
※2 規格番号など詳細については、三菱電機FAサイトをご確認ください。

■欧州特定有害物質使用制限(RoHS)指令に対応

MELSERVO-JNIは、RoHS指令に対応。

■電子情報製品汚染予防管理方法(中国版RoHS)に対応

当社オプションのケーブルおよびコネクタは、電子情報製品汚染予防管理方法(中国版RoHS)に対応。人や環境に配慮したACサーボです。



グローバルビジネスを強力サポート!



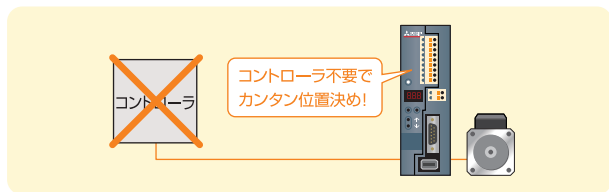


位置決めもカンタン操作で! MELSERVO-JIN!

7 位置決め機能を内蔵

■コントローラレスで位置決め可能

位置決め機能(ポイントテーブル方式、プログラム方式)を内蔵していますので、コントローラ無しでカンタンな位置決めシステムを構築できます。低コスト、省スペースを実現します。



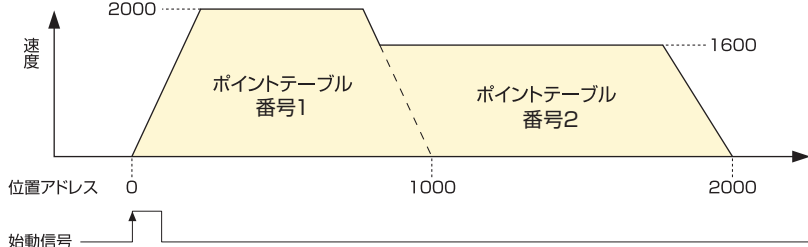
■ポイントテーブル方式

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7点の位置決めが可能です。外部インタフェース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。

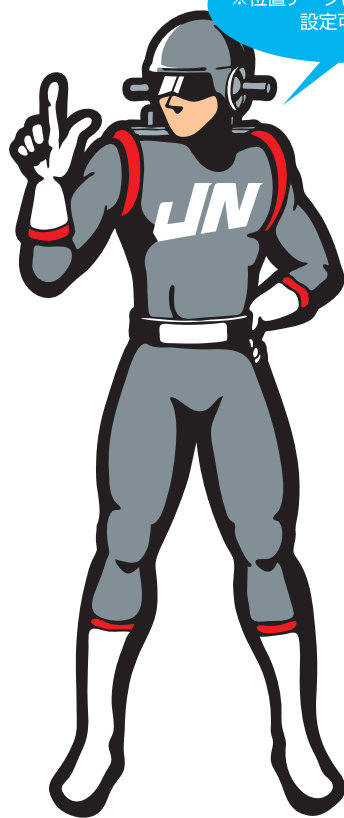
<ポイントテーブル設定例>

ポイントテーブル番号	位置データ	回転速度	加速時定数	減速時定数	ドウェル時間	補助機能
1	1000	2000	200	200	0	1
2	2000	1600	100	100	0	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
7	3000	3000	100	100	0	2

<動作例>



※位置データは増分値でも設定可能!



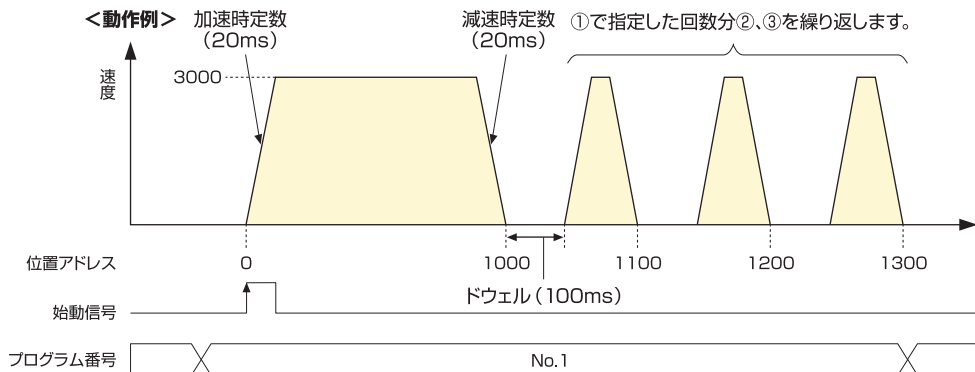
■プログラム方式

専用のコマンドでカンタンな位置決めプログラムを作成することができます。外部インタフェース信号でプログラム番号を選択し、始動信号で実行します。ポイントテーブルより複雑な位置決め運転が可能です。最大8つのプログラムを登録することができます。

<プログラム例>

プログラム番号1	
SPN (3000)	
STC (20)	
MOV (1000)	
TIM (100)	
FOR (3).....①	
MOVI (100).....②	
TIM (100).....③	
NEXT	
STOP	

<動作例>



※プログラムの作成にはMR Configurator2が必要です。



多彩な現場でカンタンに使える MELSERVO-JN。

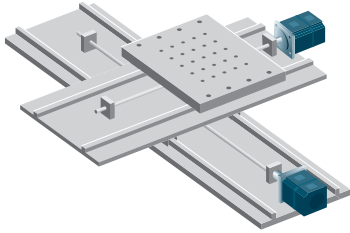
小さなボディに、「高精度位置決め」と「低速での速度安定性」を両立する MELSERVO-JNは、多彩な用途での制御ニーズにお応えします。

用途事例

■X-Yテーブル

工作機械、検査装置などのXY位置決め用など

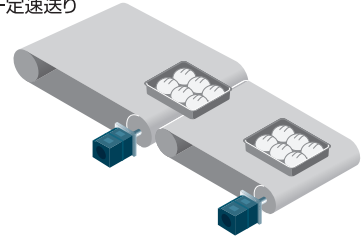
- 高性能サーボで高速位置決め
- 17bitエンコーダで高精度位置決め
- 制振制御で振動抑制し高タクト化



■搬送コンベア

各種ワークの工程間の搬送など

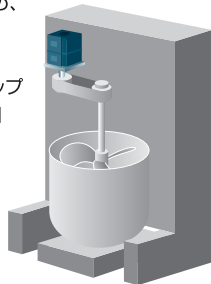
- サーボによる高加減速、高速搬送
- 速度の安定性が高い一定速送り
- オートチューニング機能により、多種ワーク使用時の最適ゲイン設定が可能



■食品機械（充填機、攪拌機、計量機など）

食品の加工、液体充填ノズルの位置決め、ラッピングの巻出しなど

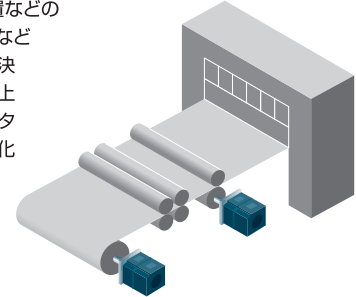
- 高性能サーボで装置を高タクト化
- タフドライブ機能で装置稼働率をアップ
- モータ保護等級はIP65を標準採用（軸貫通部を除く）



■ローダ・アンローダ、フィーダ、スライダ

自動倉庫やプレス装置などのワーク位置決め、搬送など

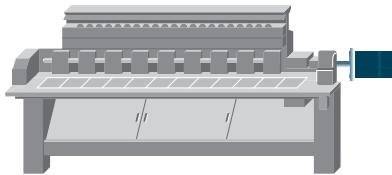
- 高速・高精度位置決めによる生産性向上
- 小形アンプ/モータで機械をコンパクト化



■繊維機械

糸の巻出しやトラバースなど

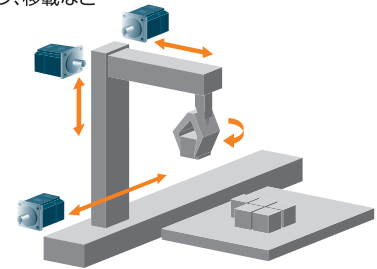
- 小形アンプ/モータで機械をコンパクト化
- サーボによる高加減速、高速搬送
- モータ保護等級はIP65を標準採用（軸貫通部を除く）



■ロボット

加工ワークのピックアップ、移載など

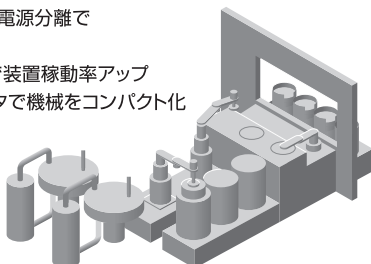
- 制振制御で振動抑制し高タクト化
- オートチューニング機能により、多種ワーク使用時の最適ゲイン設定が可能
- 小形アンプ/モータで機械をコンパクト化



■半導体・液晶・太陽電池製造装置

基板、パネル搬送などの周辺軸で

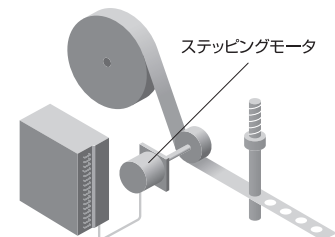
- 主回路/制御回路電源分離でメンテナンス容易
- タフドライブ機能で装置稼働率アップ
- 小形アンプ/モータで機械をコンパクト化



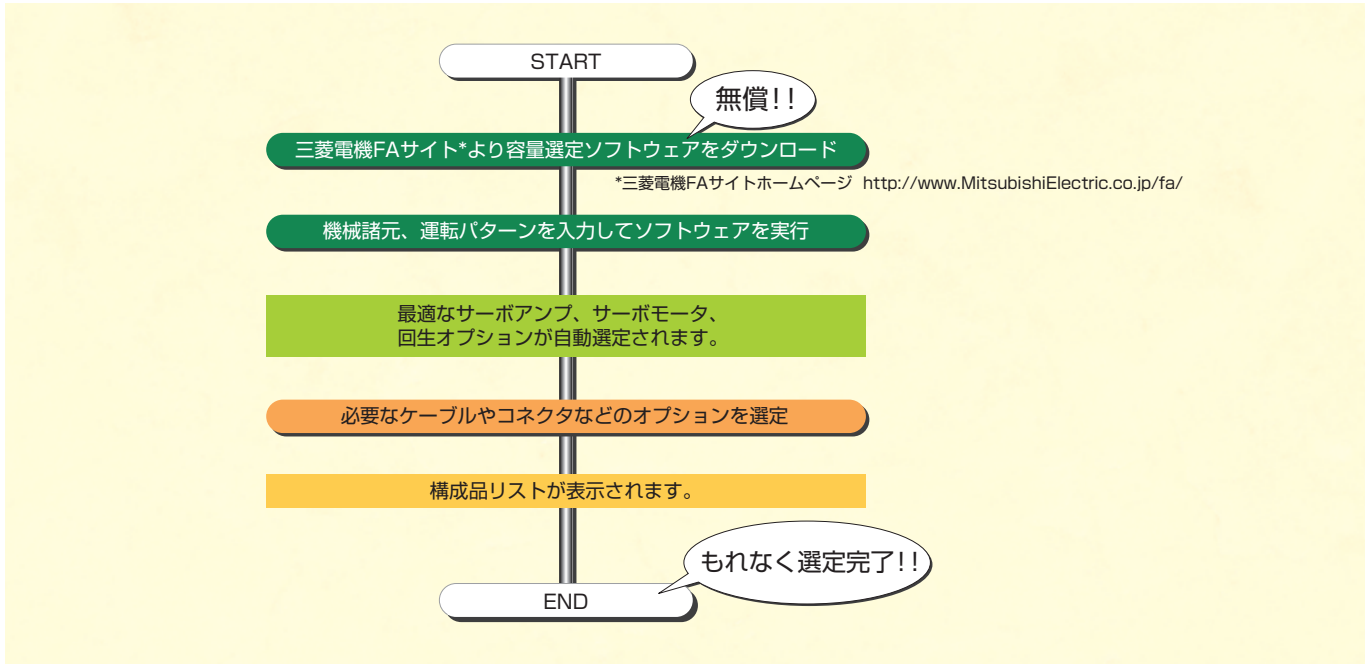
■ステッピング、DCモータ、エアアクチュエータ、インバータからの置換え

サーボの導入で駆動部を高速、高精度化

- エアアクチュエータの置換えで駆動部を高精度化
- ステッピングモータで起こる脱調の心配なし
- インバータの置換えで高速・高精度化

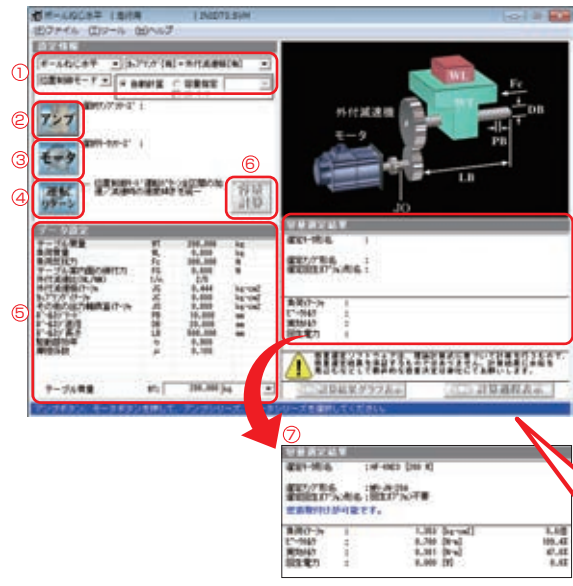


サーボ支援ソフトウェア（安心導入サポート）



容量選定ソフトウェア

MRZJW3-MOTSZ111…三菱電機FAサイトより無償でダウンロードできます。



容量選定ソフトウェア(MRZJW3-MOTSZ111)を使用すれば、難しい計算はもう不要です。各機械に対応する画面を用意しています。機械の諸定数、運転パターンを設定するだけで、お客様の機械に最適なサーボアンプ、サーボモータ(電磁ブレーキ付、減速機付を含む)、回生オプションを自動的に選定できる親切設計です。

●特長

- (1) 任意の運転パターンを設定できます。運転パターンは、位置制御モード運転、速度制御モード運転の2パターンから、任意の運転パターンが設定でき、設定した運転パターンのグラフ表示も可能です。
- (2) 選定過程の送り速度(またはモータ回転速度)とトルクについてグラフ表示が可能です。

※仕様については、本カタログのP.46を参照してください。

- ①機械の種類を選びます。
- ②アンプボタンをクリックし、MR-JNを選択します。
- ③モータボタンをクリックし、モータを選択します。
- ④運転パターンボタンをクリックし、運転パターンを作成します。
- ⑤機械の仕様を入力します。
- ⑥容量計算ボタンをクリックします。
- ⑦選定されたサーボモータとサーボアンプの形名が表示されます。

機種選定

近日リリース

機種選定を刷新して三菱電機FAサイトにリリース予定です。エンコーダケーブルなど必要なオプションを選定できます。システム構成図や注文時に必要な購入品のリストが簡単に作成できますので、手配ミスを削減できます。選定結果は、FAサイトのマイページに保存できます。



サーボ支援ソフトウェア (安心立上げサポート)

MR Configurator2

MELSOFT

SW1DNC-MRC2-J (セットアップソフトウェア)

パソコンを用いて調整、モニタ表示、診断、パラメータの書き込み/読み出しやテスト運転が簡単に行えます。機械系の調整、最適制御、立上げ時間の短縮など、機能充実の立上げ支援ツールです。

【パラメータ設定】画面



パラメータ設定は、リスト表示/ビジュアル表示が可能。ドロップダウンリストからの選択操作でパラメータを設定できます。

【一括表示】画面

No.	項目	単位	値
1	待機パルス累積	pulse	168161
2	サーボモータ回転速度	r/min	0
3	溜りパルス	pulse	0
4	溜りパルス累積	pulse	0
5	溜りパルス周波数	kpulse/s	0
6	固生負荷率		
7	実効負荷率		
8	ピーク負荷率		
9	瞬時発生トルク		
10	1回転内位置		
11	負荷慣性モーメント比		
12	母線電圧		
13	現在位置		
14	指令位置		
15	指令残距離		
16	ポイントテーブル/プログラムNo.		
17	ストップNo.		
18	整定時間		
19	発振検知周波数		
20	クランプ回數		

【入出力モニタ表示】画面



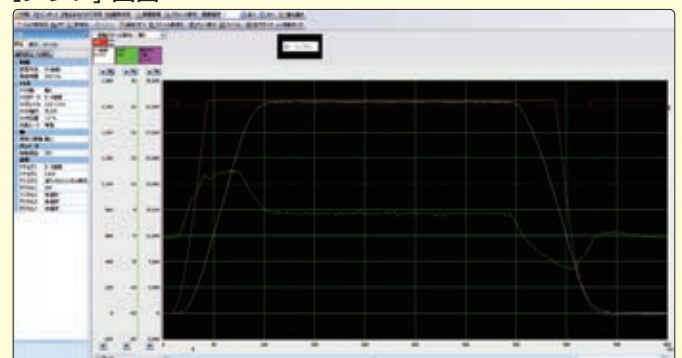
【一括表示】画面で、運転情報をモニタリング。【入出力モニタ表示】画面で、入出力信号割付けやオン/オフ状態のモニタも可能です。

テスト運転：
【位置決めモード】画面



JOG運転、位置決め運転、モータなしなど豊富なテスト運転メニューから用途に応じたテスト運転を選択できます。

【グラフ】画面

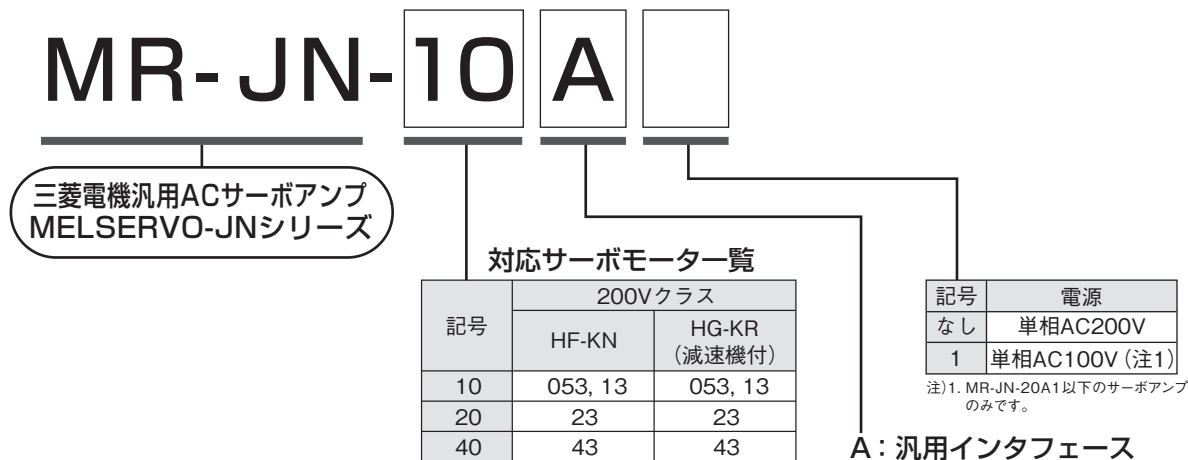


アナログ 3ch、デジタル 4chの強力なグラフ機能が調整をサポートします。
 [重ね書き] 機能、[グラフ履歴表示] 機能などの細やかな機能と多様な波形選択がお客様の作業を強力にバックアップします。
 [グレー表示] 機能 (印刷データが見やすい)、CSV形式・JPEG形式での保存機能なども用意しました。

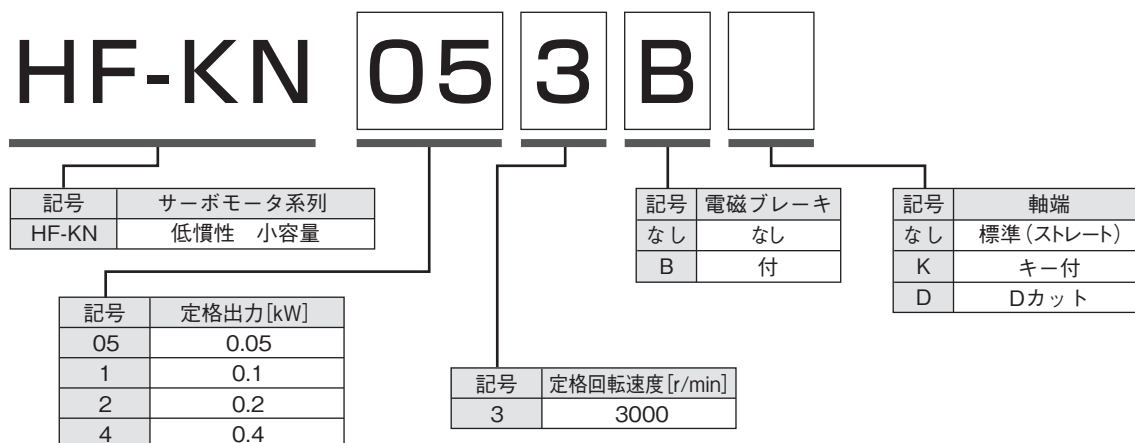
形名構成

形名構成

●サーボアンプ

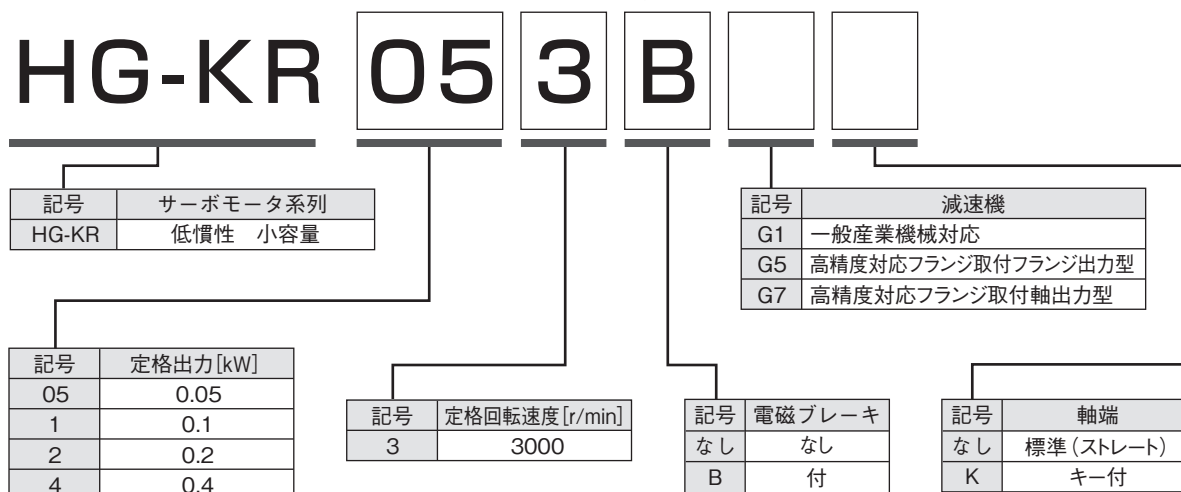


●サーボモータHF-KNシリーズの場合 (注1)



注1. HF-KNシリーズには減速機付きサーボモータはありません。
減速機付きサーボモータはHG-KRシリーズで対応しています。

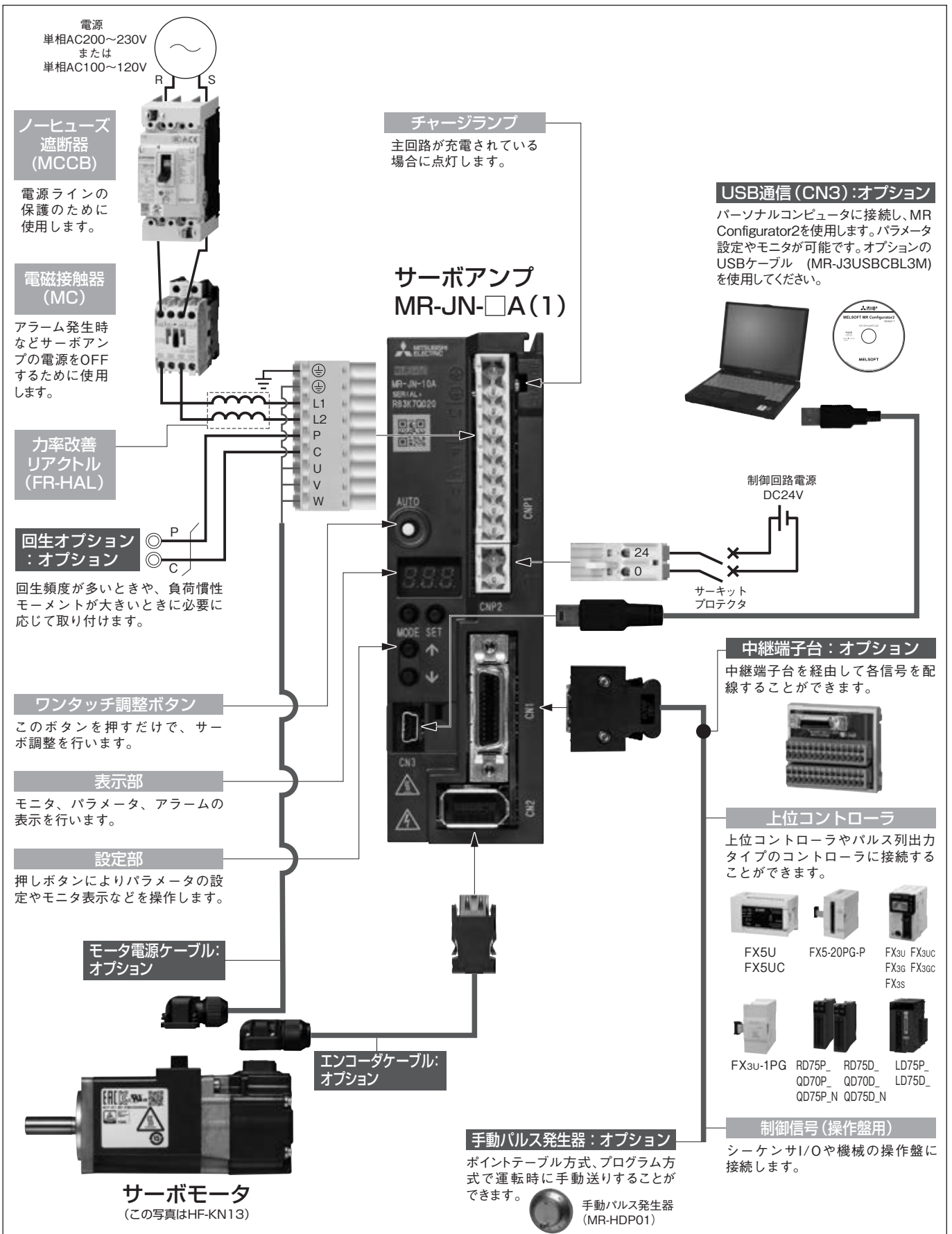
●減速機付きサーボモータHG-KRシリーズの場合



周辺機器との接続 (注)

周辺機器との接続を示します。

ご購入後、すぐにご使用できるようにケーブル、コネクタ、オプションなど、必要な機器を取り揃えています。



注) 実際の接続については『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。

サーボアンプ

サーボモータ

オプション、周辺機器

外形寸法図

価格表

注意事項

サーボンプ

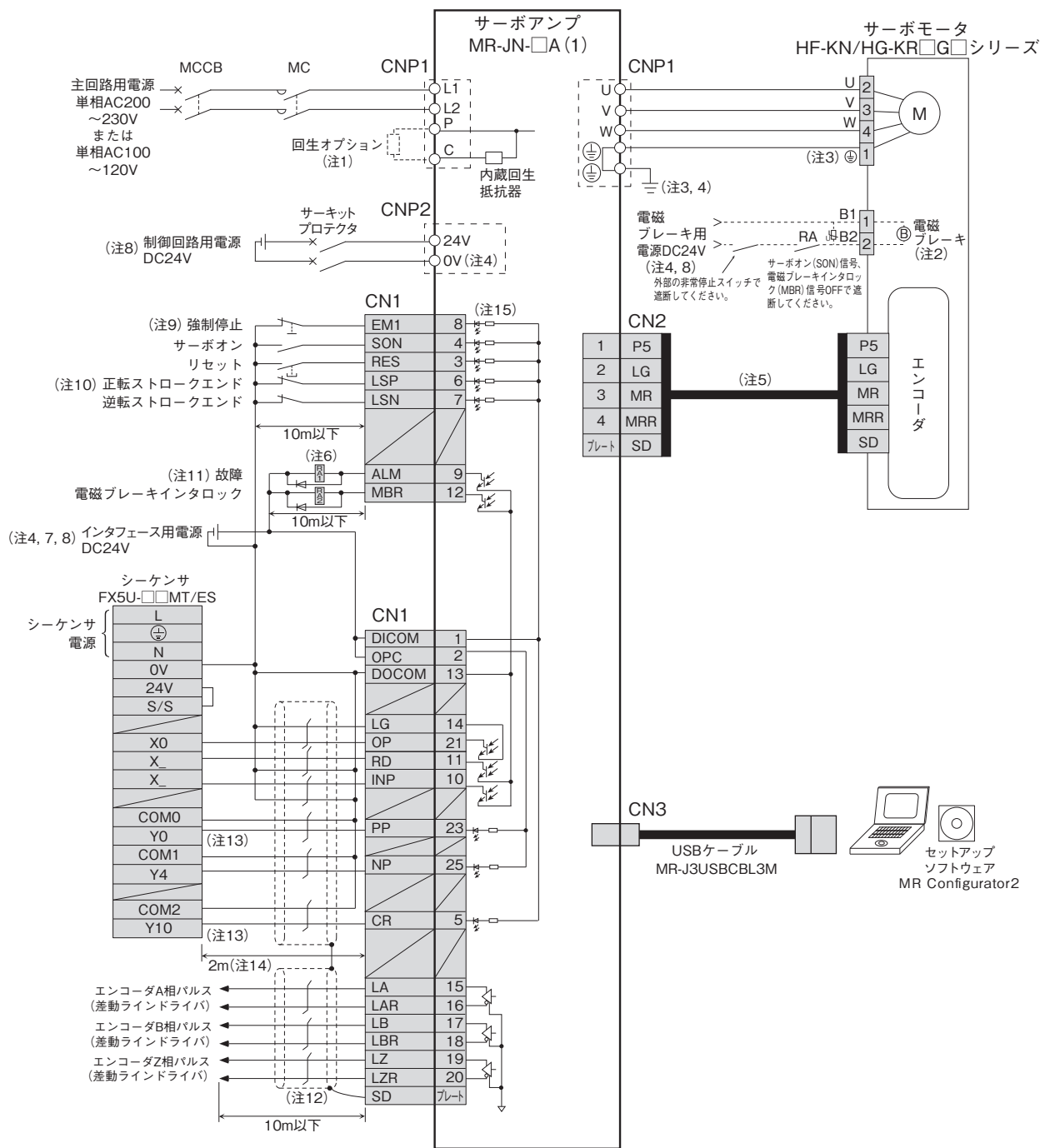
サーボンプ仕様

サーボンプ形名		MR-JN-10A	MR-JN-20A	MR-JN-40A	MR-JN-10A1	MR-JN-20A1
出力	定格電圧	三相AC170V				
	定格電流 [A]	1.1	1.6	2.8	1.1	1.6
主回路電源入力	電圧・周波数 (注1, 2)	単相AC200~230V / 50, 60Hz			単相AC100~120V / 50, 60Hz	
	定格電流 [A]	1.5	2.4	4.5	3.0	5.0
	許容電圧変動	単相AC170~253V			単相AC85~132V	
	許容周波数変動	±5%以内				
制御回路電源入力	電圧	DC24V				
	定格電流 [A]	0.5				
	許容電圧変動	±10%以内				
	消費電力 [W]	10				
インタフェース用電源		DC24V±10% (必要電流容量: 0.2A (注5))				
サーボンプ内蔵回生抵抗器の許容回生電力 (注3, 4) [W]		—	10	10	—	10
制御方式		正弦波PWM制御・電流制御方式				
ダイナミックブレーキ		内蔵(注6, 9)				
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、検出器異常保護、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				
位置制御モード	最大入力パルス周波数	1Mpulse/s (差動レシーバ時)、200kpulses/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): 131072 pulses/rev				
	指令パルス倍率	電子ギアA/B倍 A=1~65535、B=1~65535 1/50<A/B<500				
	位置決め完了幅設定	0~±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				
内部速度制御モード	速度制御範囲	内部速度指令 1: 5000				
	速度指令入力	パラメータ設定				
	速度変動率	±0.01%以下(負荷変動 0~100%) 0%(電源変動 ±10%)				
	トルク制限	パラメータ設定				
内部トルク制御モード	トルク指令入力	パラメータ設定				
	速度制限	パラメータ設定				
位置決めモード (注8)		ポイントテーブル方式、プログラム方式				
構造		自冷、開放 (保護等級: IP20)				
環境	周囲温度 (注7)	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: 5%RH~90%RH (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1000m以下				
	耐振動	5.9m/s ² 、10Hz~55Hz (X, Y, Z各方向)				
質量 [kg]		0.6	0.6	0.7	0.6	0.6

- 注) 1. 組み合わされたサーボモータの定格出力および定格回転速度は記載された電源電圧・周波数の場合です。電源電圧降下時はトルクが低下します。
 2. サーボモータと組み合わせたときのトルク特性は本カタログの「サーボモータトルク特性」を参照してください。
 3. 各システムにより最適な回生抵抗器が異なりますので、容量選定ソフトウェアを使用し、最適な回生抵抗器を選定してください。
 4. 回生オプション使用時の回生抵抗器の許容回生電力については、本カタログの「回生オプション」を参照してください。
 5. 0.2Aは全入出力信号を使用した場合の値です。お客様の使用する入出力点数により電流容量を下げることができます。詳細については『MR-JN-□A 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-JN-□A 技術資料集』を参照してください。
 7. サーボンプを密着して取り付けすることができます。ただし、サーボンプ密着取付時は、周囲温度を0~45°Cにするか、実効負荷率75%以下で使用してください。
 8. 位置決め機能にはソフトウェアバージョンB0以降のサーボンプで対応しています。
 9. 電子式ダイナミックブレーキには、ソフトウェアバージョンB2以降のサーボンプで対応しています。

位置制御運転

●FX5Uとの接続例



- 注1. 外部に再生オプションを接続する場合は、必ずサーボアンプ内蔵回生抵抗器の配線 (P, C) および抵抗器本体をサーボアンプから取りはずしてください。
2. 電磁ブレーキ付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. 接地はサーボアンプの保護接地 (PE) 端子を中継し、制御盤の保護接地 (PE) 端子から大地に落としてください。
4. DC24V電源の0Vとサーボアンプの保護接地 (PE) 端子は接続しないでください。
5. 2線式エンコーダケーブルを使用する場合は、『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。
6. ダイオードの向きを間違えないでください。逆に接続するとサーボアンプが故障して信号が出力されなくなり、強制停止などの保護回路が作動不能になることがあります。
7. 電源はDC24V±10% (必要電流容量: 0.2A) を用意してください。0.2Aは全入出力信号を使用した場合の値です。お客様の使用する入出力点数により電流容量を下げることができます。詳細については『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。
8. 外部DC24V電源は、強化絶縁電源を使用してください。電磁ブレーキ用電源はインタフェース用および制御回路用のDC24V電源と共有せず、必ず専用のものを用意してください。
9. 強制停止 (EM1) 信号 (b接点) は必ず接続してください。接続しない場合は運転できません。
10. 運転時にはストロークエンド (LSP, LSN) 信号 (b接点) を短絡してください。短絡しない場合は指令を受けつけません。
11. 故障 (ALM) 信号 (b接点) は、アラームなしの正常時にDOCOMと導通します。
12. シールド線は確実にコネクタ内のプレート (グランドプレート) に接続してください。
13. シーケンサの設定が1軸目の場合です。2, 3軸目の場合は番号が変わります。
14. オープンコレクタ方式の結線のため2m以下で接続することを推奨します。
15. シンク配線の場合です。ソース配線も可能です。詳細については『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。

サーボアンプ

サーボモータ

オプション、周辺機器

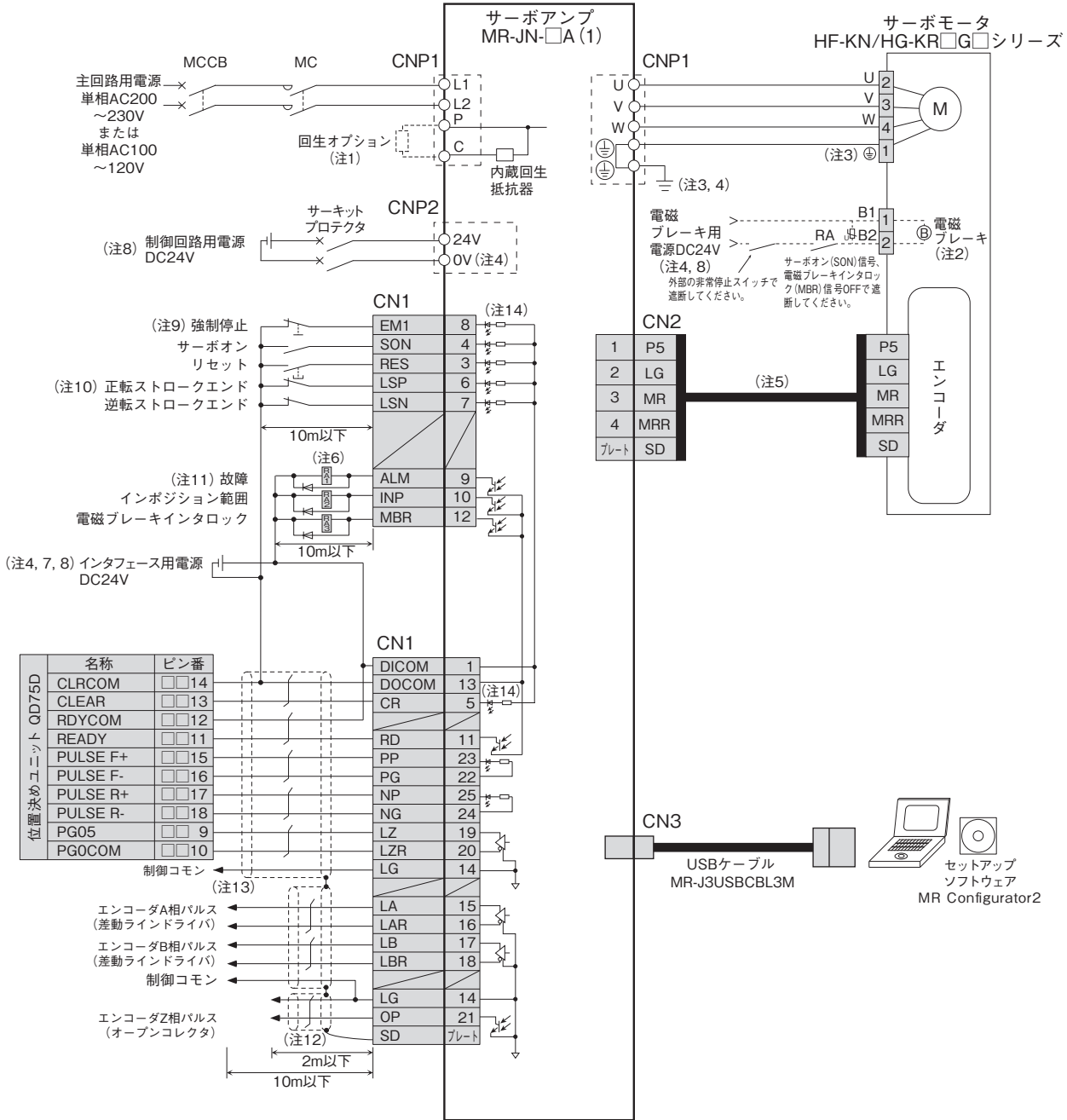
外形寸法図

価格表

注意事項

位置制御運転

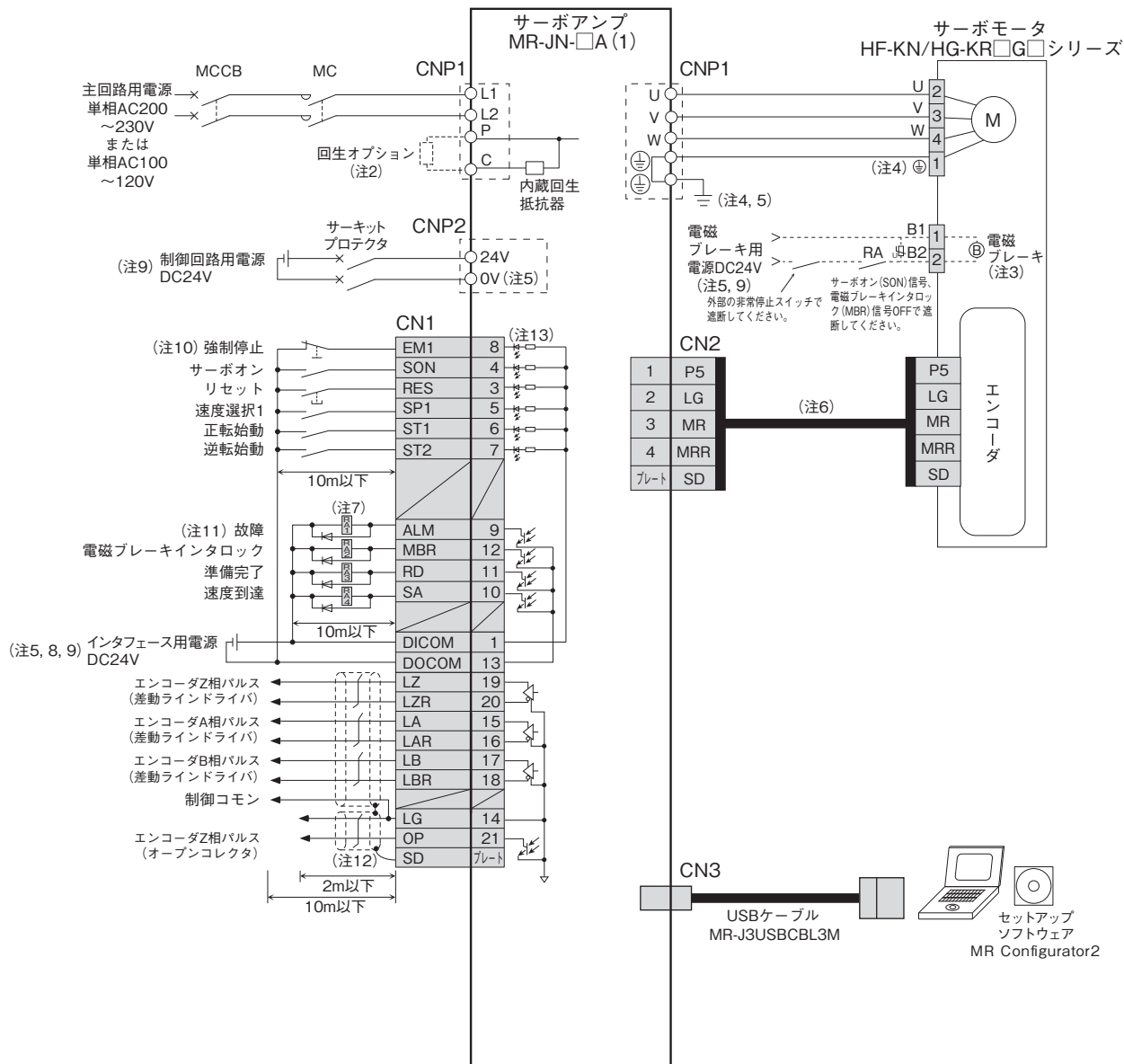
●QD75D/LD75D/RD75Dとの接続例



- 注) 1. 外部に回生オプションを接続する場合は、必ずサーボンプ内蔵回生抵抗器の配線 (P, C) および抵抗器本体をサーボンプから取りはずしてください。
 2. 電磁ブレーキ付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. 接地はサーボンプの保護接地 (PE) 端子を中継し、制御盤の保護接地 (PE) 端子から大地に落としてください。
 4. DC24V電源の0Vとサーボンプの保護接地 (PE) 端子は接続しないでください。
 5. 2線式エンコーダケーブルを使用する場合は、4線式ケーブルを使用する場合は『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。
 6. ダイオードの向きを間違えないでください。逆に接続するとサーボンプが故障して信号が出力されなくなり、強制停止などの保護回路が動作不能になることがあります。
 7. 電源はDC24V±10% (必要電流容量: 0.2A) を用意してください。0.2Aは全入出力信号を使用した場合の値です。お客様の使用する入出力点数により電流容量を下げることができます。詳細については『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。
 8. 外部DC24V電源は、強化絶縁電源を使用してください。電磁ブレーキ用電源はインターフェース用および制御回路用のDC24V電源と共有せず、必ず専用のものを用意してください。
 9. 強制停止 (EM1) 信号 (b接点) は必ず接続してください。接続しない場合は運転できません。
 10. 運転時にはストロークエンド (LSP, LSN) 信号 (b接点) を短絡してください。短絡しない場合は指令を受けつけません。
 11. 故障 (ALM) 信号 (b接点) は、アラームなしの正常時にDOCOMと導通してください。
 12. シールド線は確実にコネクタ内のプレート (グラウンドプレート) に接続してください。
 13. 本接続はQD75Dには必要ありません。ただし、使用する位置決めユニットによってはノイズ耐性を向上させるためにLG-制御コモン端子間の接続を推奨します。
 14. シンク配線の場合です。ソース配線も可能です。詳細については『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。

速度制御運転 (注1)

●接続例



- 注) 1. MR-JN-□Aは内部速度指令による運転のみに対応しています。
- 2. 外部に回生オプションを接続する場合は、必ずサーボアンプ内蔵回生抵抗器の配線 (P, C) および抵抗器本体をサーボアンプから取りはずしてください。
- 3. 電磁ブレーキ付サーボモータの場合は、電磁ブレーキ端子 (B1, B2) には極性はありません。
- 4. 接地はサーボアンプの保護接地 (PE) 端子を中継し、制御盤の保護接地 (PE) 端子から大地に落としてください。
- 5. DC24V電源の0Vとサーボアンプの保護接地 (PE) 端子は接続しないでください。
- 6. 2線式エンコーダケーブルを使用する場合は、4線式ケーブルを使用する場合は『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。
- 7. ダイオードの向きを間違えないでください。逆に接続するとサーボアンプが故障して信号が出力されなくなり、強制停止などの保護回路が作動不能になることがあります。
- 8. 電源はDC24V±10% (必要電流量: 0.2A) を用意してください。0.2Aは全入出力信号を使用した場合の値です。お客様の使用する入出力点数により電流量を下げるができます。詳細については『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。
- 9. 外部DC24V電源は、強化絶縁電源を使用してください。電磁ブレーキ用電源はインターフェース用および制御回路用のDC24V電源と共有せず、必ず専用のものを用意してください。
- 10. 強制停止 (EM1) 信号 (b接点) は必ず接続してください。接続しない場合は運転できません。
- 11. 故障 (ALM) 信号 (b接点) は、アラームなしの正常時にDOCOMと導通します。
- 12. シールド線は確実にコネクタ内のプレート (グラウンドプレート) に接続してください。
- 13. シンク配線の場合です。ソース配線も可能です。詳細については『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。

サーボアンプ

サーボモータ

オプション、周辺機器

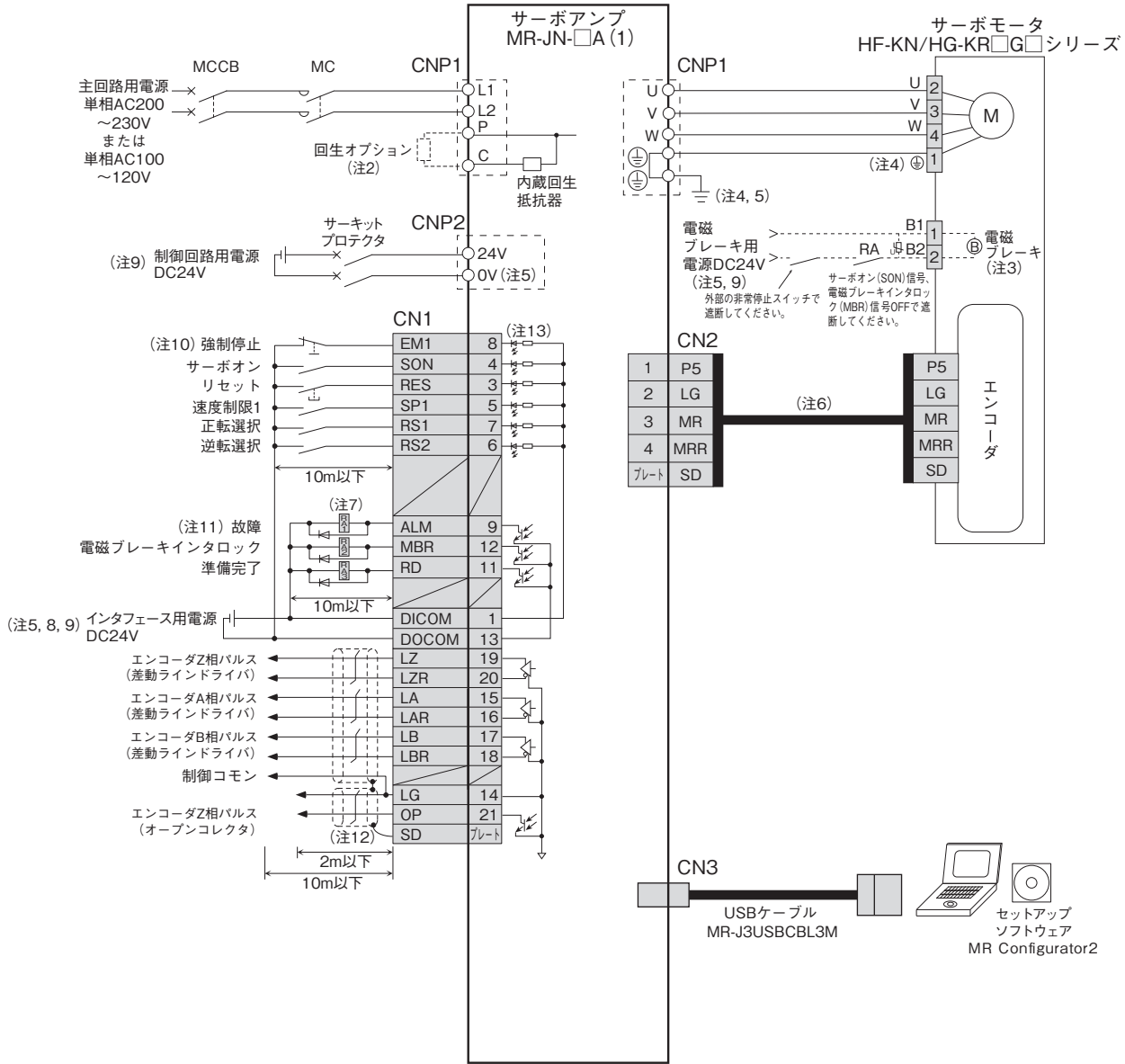
外形寸法図

価格表

注意事項

トルク制御運転 (注1)

●接続例



- 注) 1. MR-JN-□Aは内部トルク指令による運転のみに対応しています。
 2. 外部に回生オプションを接続する場合は、必ずサーボンプ内蔵回生抵抗器の配線 (P, C) および抵抗器本体をサーボンプから取りはずしてください。
 3. 電磁ブレーキ付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. 接地はサーボンプの保護接地 (PE) 端子を中継し、制御盤の保護接地 (PE) 端子から大地に落としてください。
 5. DC24V電源の0Vとサーボンプの保護接地 (PE) 端子は接続しないでください。
 6. 2線式エンコーダケーブルを使用する場合は、『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。
 7. ダイオードの向きを間違えないでください。逆に接続するとサーボンプが故障して信号が出力されなくなり、強制停止などの保護回路が作動不能になることがあります。
 8. 電源はDC24V±10% (必要電流容量: 0.2A) を用意してください。0.2Aは全入出力信号を使用した場合の値です。お客様の使用する入出力点数により電流容量を下げることができます。詳細については『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。
 9. 外部DC24V電源は、強化絶縁電源を使用してください。電磁ブレーキ用電源はインターフェース用および制御回路用のDC24V電源と共有せず、必ず専用のものを用意してください。
 10. 強制停止 (EM1) 信号 (b接点) は必ず接続してください。接続しない場合は運転できません。
 11. 故障 (ALM) 信号 (b接点) は、アラームなしの正常時にDOCOMと導通します。
 12. シールド線は確実にコネクタ内のプレート (グラウンドプレート) に接続してください。
 13. シンク配線の場合です。ソース配線も可能です。詳細については『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。

位置決め機能：ポイントテーブル方式

あらかじめ位置データ、速度データをポイントテーブルに設定します。

外部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。

<ポイントテーブル>…ポイントテーブルには次の2つの方式があります。

(1) 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。

(ポイントテーブルデータ設定例)

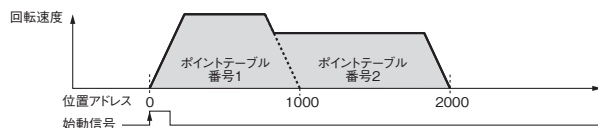
項目	設定範囲	単位	内容
位置データ	-999999 ~999999	$\times 10^{\text{STM}} \mu\text{m}$	<ul style="list-style-type: none"> 絶対値指令方式として使用する場合 アドレスを設定します。STMはデータに対する倍率です。 増分値指令方式として使用する場合 移動量を設定します。STMはデータに対する倍率です。
サーボモータ 回転速度	0~許容回転速度	r/min	位置決めを行うときのサーボモータの指令回転速度を設定します。
加速時定数	0~20000	ms	加速時定数を設定します。(注)
減速時定数	0~20000	ms	減速時定数を設定します。(注)
ドウェル時間	0~20000	ms	設定したドウェル時間経過後に次のポイントテーブルを運転します。
補助機能	0~3	—	<ul style="list-style-type: none"> 絶対値指令方式として使用する場合 0:位置決めを行い停止(始動信号待ち)します。 1:次のポイントテーブルを停止せず連続運転します。 増分値指令方式として使用する場合 2:位置決めを行い停止(始動信号待ち)します。 3:次のポイントテーブルを停止せず連続運転します。

ポイント テーブル 番号	位置 データ	回転 速度	加速 時定数	減速 時定数	ドウェル 時間	補助 機能
1	1000	2000	200	200	0	1
2	2000	1600	100	100	0	0
:	:	:	:	:	:	:
7	3000	3000	100	100	0	2

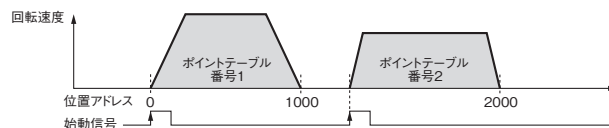
ポイントテーブル番号1の補助機能が1または3の場合は、下図の「●補助機能1または3」のようにポイントテーブルに基づき連続位置決め運転を行います。

ポイントテーブル番号1の補助機能が0または2の場合は、下図の「●補助機能0または2」のように始動信号が必要です。

●補助機能1または3



●補助機能0または2



(2) 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。

(ポイントテーブルデータ設定例)

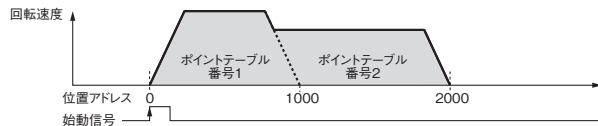
項目	設定範囲	単位	内容
位置データ	0~999999	$\times 10^{\text{STM}} \mu\text{m}$	移動量を設定します。STMはデータに対する倍率です。
サーボモータ 回転速度	0~許容回転速度	r/min	位置決めを行うときのサーボモータの指令回転速度を設定します。
加速時定数	0~20000	ms	加速時定数を設定します。(注)
減速時定数	0~20000	ms	減速時定数を設定します。(注)
ドウェル時間	0~20000	ms	設定したドウェル時間経過後に次のポイントテーブルを運転します。
補助機能	0, 1	—	<ul style="list-style-type: none"> 0:位置決めを行い停止(始動信号待ち)します。 1:次のポイントテーブルを停止せず連続運転します。

ポイント テーブル 番号	位置 データ	回転 速度	加速 時定数	減速 時定数	ドウェル 時間	補助 機能
1	1000	2000	200	200	0	1
2	1000	1600	100	100	0	0
:	:	:	:	:	:	:
7	500	3000	100	100	0	0

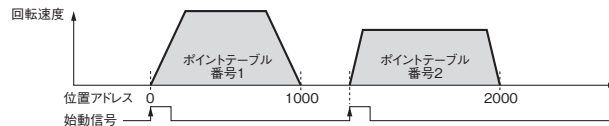
ポイントテーブル番号1の補助機能が1の場合は、下図の「●補助機能1」のようにポイントテーブルに基づき連続位置決め運転を行います。

ポイントテーブル番号1の補助機能が0の場合は、下図の「●補助機能0」のように始動信号が必要です。

●補助機能1



●補助機能0



注) S字加減速時定数はサーボアンプのパラメータで設定します。

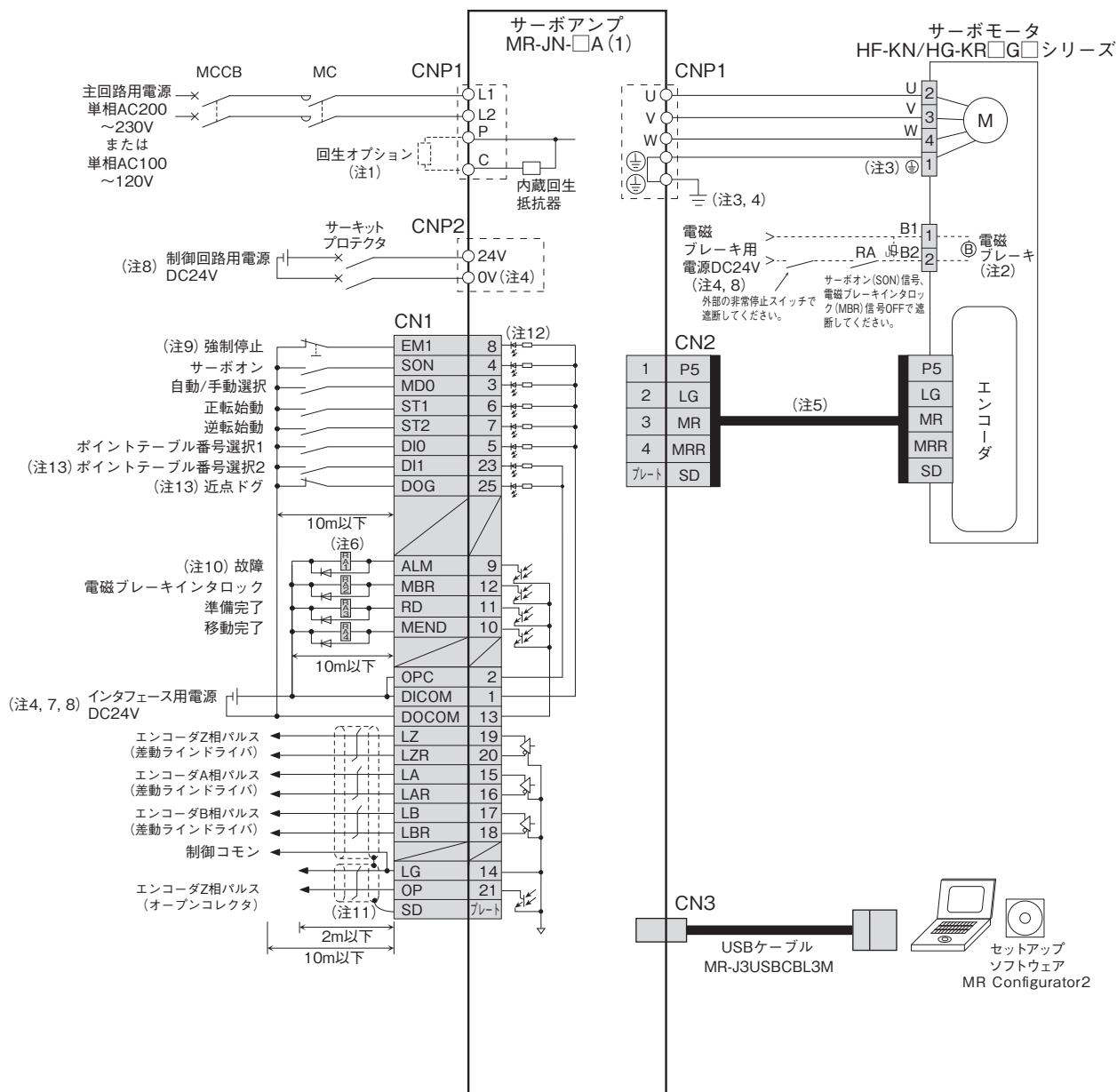
位置決め機能：ポイントテーブル方式

●指令方式および運転モード

項 目		内 容	
指令方式	ポイントテーブル番号入力	指令インタフェース DI/O (注1)	
	操作仕様	ポイントテーブル番号の指定による位置決め (7点)	
	位置指令入力	ポイントテーブルで設定 1点の送り長設定範囲：±1 μm～±999999×10 ^{STM} μm (注2)	
	システム	符号付き絶対値指令方式、増分値指令方式	
運転モード	自動運転モード	ポイントテーブル方式 ポイントテーブル番号入力 位置、速度データにもとづき1回の位置決め運転を行う。	
	手動運転モード	JOG運転	パラメータで設定した速度データにもとづき、外部入力で寸動運転を行う。
		手動パルス発生器	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：×1, ×10, ×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
		カウント式	近点ドグに接触し一定量移動した後の最初のZ相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	ドグ無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
		押し当て式	ストローク端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)	サーボオン (SON) 信号をON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	近点ドグの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	近点ドグの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	近点ドグの前端を基準とし、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		

注) 1. 手動パルス発生器 (MR-HDP01) を使用すれば、パルス列指令にも対応できます。
2. STMはデータに対する倍率です。パラメータで変更することができます。

●接続例



- 注) 1. 外部に再生オプションを接続する場合は、必ずサーボアンプ内蔵再生抵抗器の配線 (P, C) および抵抗器本体をサーボアンプから取りはずしてください。
 2. 電磁ブレーキ付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. 接地はサーボアンプの保護接地 (PE) 端子を中継し、制御盤の保護接地 (PE) 端子から大地に落としてください。
 4. DC24V電源の0Vとサーボアンプの保護接地 (PE) 端子は接続しないでください。
 5. 2線式エンコーダケーブルを使用する場合は、『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。
 6. ダイオードの向きを間違えないでください。逆に接続するとサーボアンプが故障して信号が出力されなくなり、強制停止などの保護回路が作動不能になることがあります。
 7. 電源はDC24V±10% (必要電流容量: 0.2A) を用意してください。0.2Aは全入出力信号を使用した場合の値です。お客様の使用する入出力点数により電流容量を下げるすることができます。詳細については『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。
 8. 外部DC24V電源は、強化絶縁電源を使用してください。電磁ブレーキ用電源はインターフェース用および制御回路用のDC24V電源と共有せず、必ず専用のものを用意してください。
 9. 強制停止 (EM1) 信号 (b接点) は必ず接続してください。接続しない場合は運転できません。
 10. 故障 (ALM) 信号 (b接点) は、アラームなしの正常時にDOCOMと導通します。
 11. シールド線は確実にコネクタ内のプレート (グランドプレート) に接続してください。
 12. シンク配線の場合です。ソース配線も可能です。ただし、CN1の23, 25ピンに入力信号を割り付けた場合はシンク配線で使用してください。ソース配線では使用できません。位置決めモード時は初期設定で入力信号が割り付けられています。詳細については『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。
 13. パラメータを変更することで、手動パルス発生器を使用できます。詳細については『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。

サーボアンプ

サーボモータ

オプション、周辺機器

外形寸法図

価格表

注意事項

位置決め機能：プログラム方式

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。

外部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（セットアップソフトウェア）が必要です。

●コマンド一覧(注6)

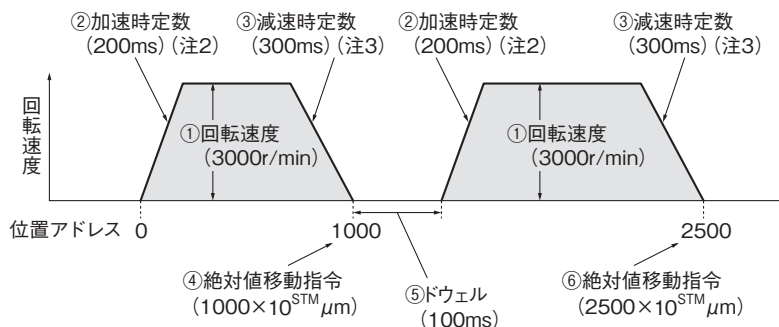
コマンド	名 称	設 定	設定範囲	単 位	内 容
SPN (注1)	サーボモータ 回転速度	SPN(設定値)	0~ 許容回転速度	r/min	位置決めを行うときのサーボモータ指令回転速度を設定します。設定値は使用するサーボモータの許容回転速度以下にしてください。
STA(注2)	加速時定数	STA(設定値)	0~20000	ms	加速時定数を設定します。
STB(注2)	減速時定数	STB(設定値)	0~20000	ms	減速時定数を設定します。
STC(注2)	加減速時定数	STC(設定値)	0~20000	ms	加減速時定数を設定します。
STD(注2)	S字加減速時定数	STD(設定値)	0~100	ms	S字加減速時定数を設定します。
MOV	絶対値 移動指令	MOV(設定値)	-999999 ~999999	$\times 10^{\text{STM(注5)}}$ μm	設定した値を絶対値として移動します。
MOVA	絶対値 連続移動指令	MOVA(設定値)	-999999 ~999999	$\times 10^{\text{STM(注5)}}$ μm	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	増分値 移動指令	MOVI(設定値)	-999999 ~999999	$\times 10^{\text{STM(注5)}}$ μm	設定した値を増分値として移動します。
MOVIA	増分値 連続移動指令	MOVIA(設定値)	-999999 ~999999	$\times 10^{\text{STM(注5)}}$ μm	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 (注3)	外部信号 ON待ち	SYNC(設定値)	1	—	SYNC同期出力(SOUT)出力後、プログラム入力1(PI1)がONになるまで、次のステップを停止します。
OUTON (注3)	外部信号 ON出力	OUTON(設定値)	1	—	プログラム出力1(OUT1)をONにします。
OUTOF (注3)	外部信号 OFF出力	OUTOF(設定値)	1	—	[OUTON]コマンドでONになっているプログラム出力1(OUT1)をOFFにします。
TRIP (注3)	絶対値 通過点指定	TRIP(設定値)	-999999 ~999999	$\times 10^{\text{STM(注5)}}$ μm	設定された現在位置を通過すると、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。
TRIPI (注3)	増分値 通過点指定	TRIPI(設定値)	-999999 ~999999	$\times 10^{\text{STM(注5)}}$ μm	[MOVI]または[MOVIA]コマンドの起動後、[TRIPI]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 (注3, 4)	割込み 位置決め	ITP(設定値)	0 ~999999	$\times 10^{\text{STM(注5)}}$ μm	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。[SYNC]コマンドの後に記述してください。
COUNT (注3)	外部パルス カウント	COUNT(設定値)	-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)]はパルスカウンタをゼロクリアします。
FOR NEXT	ステップ 繰返し命令	FOR(設定値) NEXT	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だけ繰返し運転を行います。[FOR(0)]は無限に繰返します。
TIM	ドウェル	TIM(設定値)	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	ZRT	—	—	手動原点復帰を実行します。
TIMES	プログラム 回数指令	TIMES(設定値)	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)]は無限に繰返します。
STOP	プログラム停止	STOP	—	—	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. [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。
 2. [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. [SYNC], [OUTON], [OUTOF], [TRIP], [TRIPI], [ITP]および[COUNT]コマンドは移動指令出力中にも有効です。
 4. 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。
 5. STMはデータに対する倍率です。パラメータで変更することができます。
 6. 各コマンドの内容については、必ず『MR-JN-□A 技術資料集』を確認してください。

位置決め機能：プログラム例 〈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。

プログラム	内 容
SPN(3000)	サーボモータ回転速度 3000[r/min] ①
STA(200)	加速時定数 200[ms] ②
STB(300)	減速時定数 300[ms] ③
MOV(1000)	絶対値移動指令 1000[×10 ^{STM} μm] ④
TIM(100)	ドウェル 100[ms] ⑤
MOV(2500)	絶対値移動指令 2500[×10 ^{STM} μm] ⑥
STOP	プログラム停止

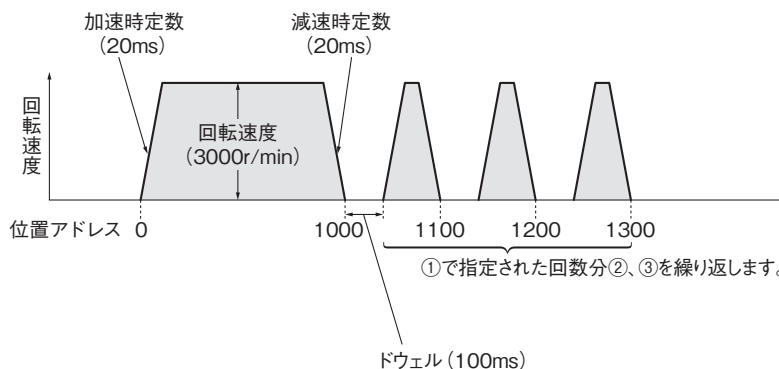


- 注) 1. ①、②、③で設定された値は、再度設定されない限り有効です。
 2. 設定値は使用するサーボモータの停止から定格回転速度までの到達時間です。
 3. 設定値は使用するサーボモータの定格回転速度から停止するまでの到達時間です。

〈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。

プログラム	内 容
SPN(3000)	サーボモータ回転速度 3000[r/min]
STC(20)	加減速時定数 20[ms]
MOV(1000)	絶対値移動指令 1000[×10 ^{STM} μm]
TIM(100)	ドウェル 100[ms]
FOR(3)	ステップ繰り返し命令開始 3[回] ①
MOVI(100)	増分値移動指令 100[×10 ^{STM} μm] ②
TIM(100)	ドウェル 100[ms] ③
NEXT	ステップ繰り返し命令終了
STOP	プログラム停止



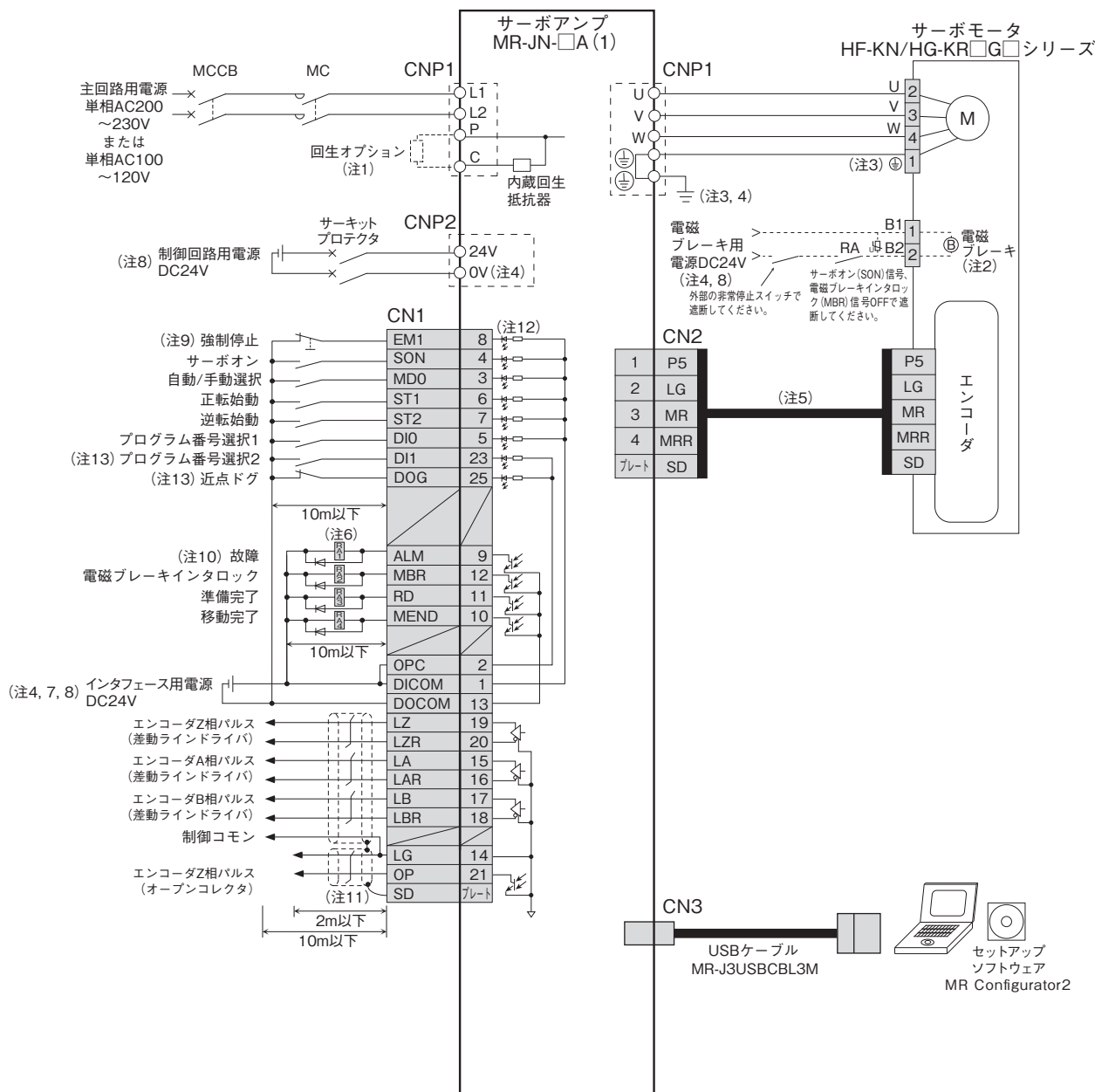
位置決め機能：プログラム方式

●指令方式および運転モード

項 目		内 容	
指令方式	指令インターフェース	DI/O (注1)	
	プログラム	操作仕様	プログラム言語 (MR Configurator2 (セットアップソフトウェア) でプログラム) プログラム容量：120ステップ (8プログラム)
		位置指令入力	プログラム言語で設定 (注2) 1点の送り長設定範囲：±1 μm～±999999×10 ^{STM} μm
		システム	符号付き絶対値指令方式、増分値指令方式
運転モード	自動運転モード	プログラム方式	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データにもとづき、外部入力で寸動運転を行う。
		手動パルス発生器	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：×1, ×10, ×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
		カウント式	近点ドグに接触し一定量移動した後の最初のZ相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	ドグ無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
		押し当て式	ストローク端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)	サーボオン (SON) 信号をON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	近点ドグの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	近点ドグの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	近点ドグの前端を基準とし、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		

注) 1. 手動パルス発生器 (MR-HDP01) を使用すれば、パルス列指令にも対応できます。
2. STMはデータに対する倍率です。パラメータで変更することができます。

●接続例



- 注1) 外部に再生オプションを接続する場合は、必ずサーボアンプ内蔵再生抵抗器の配線 (P, C) および抵抗器本体をサーボアンプから取りはずしてください。
- 2) 電磁ブレーキ付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) 接地はサーボアンプの保護接地 (PE) 端子を中継し、制御盤の保護接地 (PE) 端子から大地に落としてください。
- 4) DC24V電源の0Vとサーボアンプの保護接地 (PE) 端子は接続しないでください。
- 5) 2線式エンコーダケーブルを使用する場合は、『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。
- 6) ダイオードの向きを間違えないでください。逆に接続するとサーボアンプが故障して信号が出力されなくなり、強制停止などの保護回路が作動不能になることがあります。
- 7) 電源はDC24V±10% (必要電流容量: 0.2A) を用意してください。0.2Aは全入出力信号を使用した場合の値です。お客様の使用する入出力点数により電流容量を下げることができます。詳細については『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。
- 8) 外部DC24V電源は、強化絶縁電源を使用してください。電磁ブレーキ用電源はインターフェース用および制御回路用のDC24V電源と共有せず、必ず専用のものを用意してください。
- 9) 強制停止 (EM1) 信号 (b接点) は必ず接続してください。接続しない場合は運転できません。
- 10) 故障 (ALM) 信号 (b接点) は、アラームなしの正常時にDOCOMと導通します。
- 11) シールド線は確実にコネクタ内のプレート (グラウンドプレート) に接続してください。
- 12) シールド線の場合は、ソース配線も可能です。ただし、CN1の23, 25ピンに入力信号を割り付けられた場合はシンク配線で使用してください。ソース配線では使用できません。位置決めモード時は初期設定で入力信号が割り付けられています。詳細については『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。
- 13) パラメータを変更することで、手動パルス発生器を使用できます。詳細については『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。

サーボアンプ

サーボモータ

オプション、周辺機器

外形寸法図

価格表

注意事項

サーボモータ

HF-KNシリーズサーボモータ仕様

サーボモータ形名		HF-KN	053(B)	13(B)	23(B)	43(B)
対応サーボアンプ形名			MR-JN-10A(1)		MR-JN-20A(1)	MR-JN-40A
電源設備容量 ^{*1}		[kVA]	0.3	0.3	0.5	0.9
連続特性	定格出力	[W]	50	100	200	400
	定格トルク ^(注3)	[N·m]	0.16	0.32	0.64	1.3
最大トルク		[N·m]	0.48	0.95	1.9	3.8
定格回転速度		[r/min]	3000			
最大回転速度		[r/min]	4500			
瞬時許容回転速度		[r/min]	5175			
連続定格トルク時のパワーレート	標準	[kW/s]	4.87	11.5	16.9	38.6
	電磁ブレーキ付き	[kW/s]	4.69	11.3	13.1	32.5
定格電流		[A]	0.9	0.8	1.4	2.7
最大電流		[A]	2.7	2.4	4.2	8.1
回生ブレーキ頻度 ^{*2}		[回/分]	(注4)	(注4)	470	261
慣性モーメントJ	標準	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	0.052	0.088	0.24	0.42
	電磁ブレーキ付き	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	0.054	0.090	0.31	0.50
推奨負荷慣性モーメント比 ^(注1)			15倍以下		24倍以下	22倍以下
速度・位置検出器			インクリメンタル17ビットエンコーダ (サーボモータ1回転あたりの分解能: 131072 pulses/rev)			
オイルシール			なし	なし (オイルシール付きサーボモータも対応可能です。(HF-KN_J))		
サーミスタ			なし			
耐熱クラス			130 (B)			
構造			全閉自冷 (保護等級: IP65) ^(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: 10 %RH~80 %RH (結露のないこと)、保存: 10 %RH~90 %RH (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}			
軸の許容荷重 ^{*5}	L	[mm]	25	25	30	30
	ラジアル	[N]	88	88	245	245
	スラスト	[N]	59	59	98	98
質量	標準	[kg]	0.4	0.5	1.0	1.4
	電磁ブレーキ付き	[kg]	0.6	0.7	1.4	1.8

- 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. 軸貫通部を除きます。減速機付きの場合は減速機部分がIP44相当になります。軸貫通部の詳細については、本カタログp. 33の「サーボモータ仕様の注釈について」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は定格トルクの70%以下で使用してください。
 4. 定格回転速度から減速停止する場合は、実効トルクが定格トルク範囲内であれば回生頻度に制約はありません。最大回転速度から減速停止する場合、下記の条件を満たしていれば回生頻度に制約はありません。
 ・ HF-KN053(B): 負荷慣性モーメント比が8倍以下、かつ実効トルクが定格トルク範囲内
 ・ HF-KN13(B): 負荷慣性モーメント比が4倍以下、かつ実効トルクが定格トルク範囲内

*1~*6については、本カタログp. 33の「サーボモータ仕様の注釈について」を参照してください。

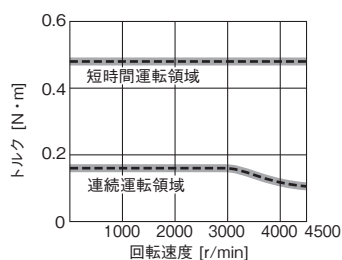
HF-KNシリーズサーボモータ電磁ブレーキ仕様 (注1)

形名	HF-KN	053B	13B	23B	43B
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		6.3	6.3	7.9	7.9
電磁ブレーキ静摩擦トルク [N·m]		0.32	0.32	1.3	1.3
許容制動仕事量	1制動あたり [J]	5.6	5.6	22	22
	1時間あたり [J]	56	56	220	220
電磁ブレーキ寿命 (注2)	制動回数 [回]	20000	20000	20000	20000
	1制動の仕事量 [J]	5.6	5.6	22	22

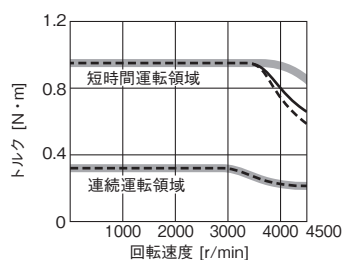
注) 1. 電磁ブレーキは保持用です。制動用途には使用できません。
 2. ブレーキギャップは調整できませんので、制動により再調整が必要になるまでの期間を電磁ブレーキ寿命としています。

HF-KNシリーズサーボモータトルク特性

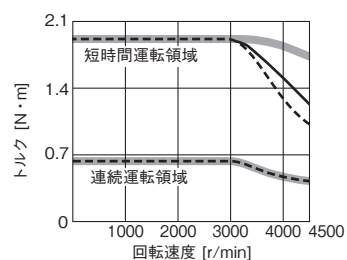
HF-KN053(B) (注1, 2, 3)



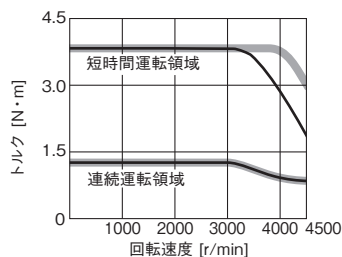
HF-KN13(B) (注1, 2, 3)



HF-KN23(B) (注1, 2, 3)



HF-KN43(B) (注1, 3)



注) 1. ———: 単相AC230Vの場合です。
 2. - - - - : 単相AC100Vの場合です。
 3. ———: 単相AC200Vの場合です。
 ただし、上記(注1, 2)と異なる所のみ記載しています。

HF-KNシリーズサーボモータ軸端特殊仕様

下記仕様の軸端特殊品もご用命により製作します。

Dカット軸 (注1) ...50 W, 100 W

[単位: mm]

キー溝付き軸 (キー付き) (注1, 2) ...200 W, 400 W

形名	変化寸法								
	T	S	R	Q	W	QK	QL	U	Y
HF-KN23(B)K, 43(B)K	5	14h6	30	26	5	20	3	3	M4ねじ 深さ15

[単位: mm]

注) 1. 軸破断などの事故の原因になるため、Dカット軸およびキー溝付き軸のサーボモータは高頻度で始動、停止する用途には使用しないでください。
 2. 両丸キーです。

HG-KRシリーズ減速機付きサーボモータ仕様(MR-JNサーボアンプと組み合わせた場合)

サーボモータ形名		HG-KR	053(B)G1/G5/G7	13(B)G1/G5/G7	23(B)G1/G5/G7	43(B)G1/G5/G7
対応サーボアンプ形名		MR-JN-10A(1)			MR-JN-20A(1)	MR-JN-40A
電源設備容量 ^{*1}		[kVA]	0.3	0.3	0.5	0.9
連続特性	定格出力	[W]	50	100	200	400
	定格トルク ^(注3)	[N·m]	0.16	0.32	0.64	1.3
最大トルク		[N·m]	0.48	0.96	1.9	3.9
定格回転速度		[r/min]	3000			
最大回転速度		[r/min]	4500 r/min (瞬時許容回転速度: 4500 r/min)			
連続定格トルク時のパワーレート	標準	[kW/s]	5.63	13.0	18.3	43.7
	電磁ブレーキ付き	[kW/s]	5.37	12.1	16.7	41.3
定格電流		[A]	0.9	0.8	1.3	2.6
最大電流		[A]	2.7	2.4	3.9	7.8
慣性モーメントJ		本カタログの「減速機付きサーボモータ仕様」を参照してください。				
推奨負荷慣性モーメント比 ^(注1)		本カタログの「減速機付きサーボモータ仕様」を参照してください。				
速度・位置検出器		インクリメンタル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)				
耐熱クラス		130 (B)				
構造		全閉自冷 (保護等級: IP44相当) ^(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: 10 %RH~80 %RH (結露のないこと)、保存: 10 %RH~90 %RH (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}				
軸の許容荷重		『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。				
質量		[kg]	本カタログの「減速機付きサーボモータ仕様」を参照してください。			

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. 軸貫通部を除きます。減速機付きの場合は減速機部分がIP44相当になります。軸貫通部の詳細については、本カタログp. 33の「サーボモータ仕様の注釈について」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は定格トルクの70%以下で使用してください。

*1~*6については、本カタログp. 33の「サーボモータ仕様の注釈について」を参照してください。

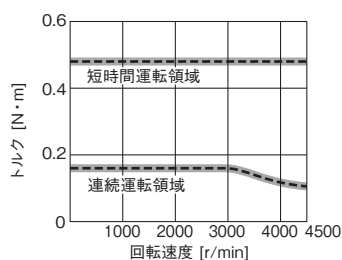
HG-KRシリーズ減速機付きサーボモータ電磁ブレーキ仕様 (注1)

形名	HG-KR	053BG1/G5/G7	13BG1/G5/G7	23BG1/G5/G7	43BG1/G5/G7
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		6.3	6.3	7.9	7.9
電磁ブレーキ静摩擦トルク [N·m]		0.32	0.32	1.3	1.3
許容制動仕事量	1制動あたり [J]	5.6	5.6	22	22
	1時間あたり [J]	56	56	220	220
電磁ブレーキ寿命 (注2)	制動回数 [回]	20000	20000	20000	20000
	1制動の仕事量 [J]	5.6	5.6	22	22

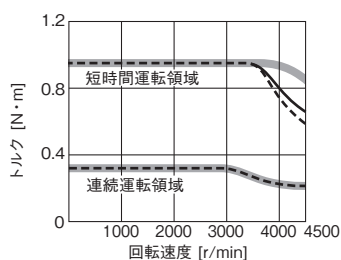
注) 1. 電磁ブレーキは保持用です。制動用途には使用できません。
 2. ブレーキギャップは調整できませんので、制動により再調整が必要になるまでの期間を電磁ブレーキ寿命としています。

HG-KRシリーズ減速機付きサーボモータトルク特性 (注1)

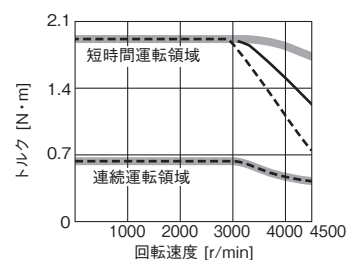
HG-KR053(B)G1/G5/G7 (注2, 3, 4, 5)



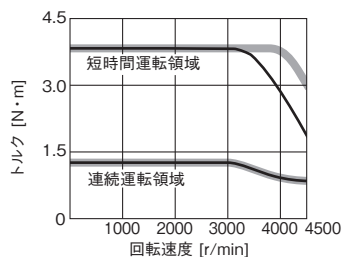
HG-KR13(B)G1/G5/G7 (注2, 3, 4, 5)



HG-KR23(B)G1/G5/G7 (注2, 3, 4, 5)



HG-KR43(B)G1/G5/G7 (注2, 4, 5)



注) 1. サーボモータ単体の場合です。
 2. ——— : 単相AC230Vの場合です。
 3. - - - - : 単相AC100Vの場合です。
 4. ——— : 単相AC200Vの場合です。
 ただし、上記(注2, 3)と異なる所のみ記載しています。
 5. MELSERVO-JNシリーズサーボアンプと組み合わせた場合です。

HG-KRシリーズ減速機付きサーボモータ軸端特殊仕様

HG-KR□(B)G1 (一般産業機械対応減速機付き) の標準軸形状はストレート軸ですが、キー溝付き軸 (キー付き) も特殊にて対応可能です。

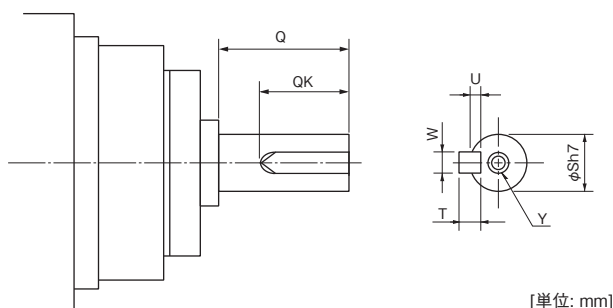
詳細については、営業窓口にお問合せください。

HG-KR□(B)G7 (高精度対応フランジ取付け軸出力型減速機付き) の標準軸形状はストレート軸です。

ただし、キー溝付き軸 (キー付き) HG-KR□(B)G7Kも対応可能です。形状については、下記を参照してください。

キー溝付き軸 (キー付き) (注1, 2, 3)

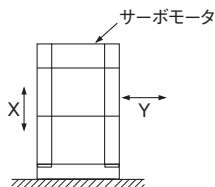
形名	減速比	変化寸法						
		S	Q	W	QK	U	T	Y
HG-KR053(B)G7K	1/5 (□40 (注4))	10	20	4	15	2.5	4	M3ねじ 深さ6
	1/5 (□60 (注4))	16	28	5	25	3	5	M4ねじ 深さ8
	1/9	10	20	4	15	2.5	4	M3ねじ 深さ6
	1/11	16	28	5	25	3	5	M4ねじ 深さ8
	1/21							
	1/33							
1/45								
HG-KR13(B)G7K	1/5 (□40 (注4))	10	20	4	15	2.5	4	M3ねじ 深さ6
	1/5 (□60 (注4))	16	28	5	25	3	5	M4ねじ 深さ8
	1/11							
	1/21							
	1/33	25	42	8	36	4	7	M6ねじ 深さ12
1/45								
HG-KR23(B)G7K	1/5	16	28	5	25	3	5	M4ねじ 深さ8
	1/11							
	1/21	25	42	8	36	4	7	M6ねじ 深さ12
	1/33							
1/45								
HG-KR43(B)G7K	1/5	16	28	5	25	3	5	M4ねじ 深さ8
	1/11	25	42	8	36	4	7	M6ねじ 深さ12
	1/21							
	1/33	40	82	12	70	5	8	M10ねじ 深さ20
1/45								



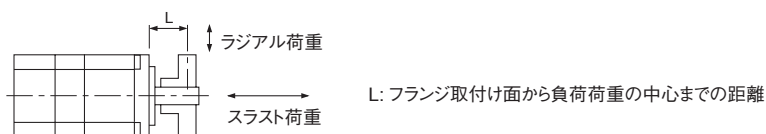
- 注) 1. 軸破断などの事故の原因になるため、キー溝付き軸のサーボモータは高頻度で始動、停止する用途には使用しないでください。
 2. 片とがりキーです。
 3. 記載なき寸法は、高精度対応フランジ取付け軸出力型減速機付き (G7) のストレート軸と同一です。本カタログのHG-KR□(B)G7外形寸法図を参照してください。
 4. フランジ寸法を表します。

サーボモータ仕様の注釈について

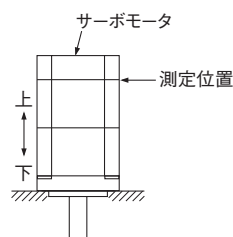
- *1. 電源設備容量は電源インピーダンスにより変わります。
- *2. 回生ブレーキ頻度はサーボモータ単体、回生オプションなしで定格回転速度から減速停止する場合の許容頻度を示します。ただし、負荷をつけた場合、表の値の $1/(m+1)$ になります ($m = \text{負荷慣性モーメント} / \text{サーボモータ慣性モーメント}$)。
また、定格回転速度を超える場合、回生ブレーキ頻度は (運転回転速度/定格回転速度) の2乗に反比例します。運転時の回生電力 [W] が許容回生電力 [W] を超えないようにしてください。運転速度が頻繁に変わる場合や、上下送りのように常時回生状態となるような場合は、特に注意してください。
各システムにより最適な回生オプションが異なりますので、容量選定ソフトウェアを使用し、最適な回生オプションを選定してください。回生オプション使用時の許容回生電力 [W] については、本カタログの「回生オプション」を参照してください。
- *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ト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。



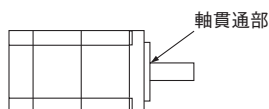
- *5. 軸の許容荷重については、下図を参照してください。軸には表中の値を超える荷重がかからないようにしてください。表中の値はそれぞれ単独で作用した場合です。



- *6. V10とは、サーボモータ単体での振幅が $10 \mu\text{m}$ 以下であることを示します。測定時のサーボモータ取り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。



減速機付きサーボモータ仕様

一般産業機械対応減速機付き: G1

形名	出力 [W]	減速比	実減速比	慣性モーメントJ [× 10 ⁻⁴ kg·m ²] (注1, 6)		許容負荷 慣性モーメント比 (注2) (サーボモータ軸換算にて)	質量 [kg]		潤滑方式	取付け方向
				標準	電磁ブレーキ付き		標準	電磁ブレーキ付き		
HG-KR053(B)G1	50	1/5	9/44	0.0820	0.0840	サーボモータ 慣性モーメントの 5倍以下	1.4	1.6	グリース (封入済み)	全方向
		1/12	49/576	0.104	0.106		1.8	2.0		
		1/20	25/484	0.0860	0.0880		1.6	1.8		
HG-KR13(B)G1	100	1/5	9/44	0.115	0.121	サーボモータ 慣性モーメントの 5倍以下	1.6	1.8		
		1/12	49/576	0.137	0.143		2.0	2.2		
		1/20	25/484	0.119	0.125		3.3	3.7		
HG-KR23(B)G1	200	1/5	19/96	0.375	0.397	サーボモータ 慣性モーメントの 7倍以下	3.3	3.7		
		1/12	961/11664 (注5)	0.418	0.440		3.9	4.3		
		1/20	513/9984 (注5)	0.391	0.413					
HG-KR43(B)G1	400	1/5	19/96	0.525	0.547	サーボモータ 慣性モーメントの 7倍以下	3.7	4.1		
		1/12	961/11664 (注5)	0.568	0.590		4.3	4.7		
		1/20	7/135 (注5)	0.881	0.903		5.4	5.8		

項目	仕様
取付け方法	フランジ取付け
出力軸回転方向	サーボモータ出力軸と同一方向
バックラッシュ (注4)	減速機出力軸にて60分以下
減速機効率 (注3)	40%~85%

- 注) 1. 慣性モーメント値はサーボモータ+減速機 (+電磁ブレーキ) のサーボモータ軸換算値です。
 2. 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。
 3. 減速機効率は、減速比により異なります。また、減速機効率は出力トルク、回転速度、温度など使用条件により変動します。
 表中の数値は定格トルク、定格回転速度および常温における代表値であり、保証値ではありません。
 4. バックラッシュの単位換算は次のとおりです。1分 = 0.0167°
 5. HF-KP□(B)G1の実減速比と異なりますので、HF-KP□(B)G1からHG-KR□(B)G1に置き換える場合は、電子ギアを設定してください。
 6. HF-KP□(B)G1の慣性モーメントと異なりますので、HF-KP□(B)G1からHG-KR□(B)G1に置き換える場合は、サーボゲインを調整してください。

減速機付きサーボモータ仕様

高精度対応フランジ取付けフランジ出力型減速機付き: G5

形名	出力 [W]	減速比	慣性モーメントJ [× 10 ⁻⁴ kg・m ²] (注1, 6)		許容負荷 慣性モーメント比 (注2) (サーボモータ軸換算にて)	質量 [kg]		潤滑方式	取付け方向
			標準	電磁ブレーキ付き		標準	電磁ブレーキ付き		
HG-KR053(B)G5	50	1/5 (□40 (注3))	0.0485	0.0507	サーボモータ 慣性モーメントの 10倍以下	0.55	0.75	グリース (封入済み)	全方向
		1/5 (□60 (注3))	0.113	0.115		1.1	1.3		
		1/9	0.0475	0.0497		0.56	0.76		
		1/11	0.105	0.107		1.2	1.4		
		1/21	0.0960	0.0980					
		1/33	0.0900	0.0920					
		1/45	0.0900	0.0920					
HG-KR13(B)G5	100	1/5 (□40 (注3))	0.0812	0.0872	サーボモータ 慣性モーメントの 10倍以下	0.75	0.95	グリース (封入済み)	全方向
		1/5 (□60 (注3))	0.146	0.152		1.3	1.5		
		1/11	0.138	0.144		1.4	1.6		
		1/21	0.129	0.135					
		1/33	0.140	0.146		2.6	2.8		
		1/45	0.139	0.145					
HG-KR23(B)G5	200	1/5	0.422	0.444	サーボモータ 慣性モーメントの 14倍以下	1.8	2.2	グリース (封入済み)	全方向
		1/11	0.424	0.446		1.9	2.3		
		1/21	0.719	0.741		3.4	3.8		
		1/33	0.673	0.695					
		1/45	0.672	0.694					
HG-KR43(B)G5	400	1/5	0.572	0.594	サーボモータ 慣性モーメントの 14倍以下	2.3	2.7	グリース (封入済み)	全方向
		1/11	0.947	0.969		3.9	4.3		
		1/21	0.869	0.891		6.0	6.4		
		1/33	0.921	0.943					
		1/45	0.915	0.937					

項目	仕様
取付け方法	フランジ取付け
出力軸回転方向	サーボモータ出力軸と同一方向
バックラッシュ (注5)	減速機出力軸にて3分以下
減速機効率 (注4)	HG-KR053(B)G5の1/5 (□60): 12%, 1/11, 1/21, 1/33, 1/45: 22%~34% HG-KR053(B)G5の1/5 (□40), 1/9およびHG-KR13(B)G5~HG-KR73(B)G5: 48%~84%

- 注) 1. 慣性モーメント値はサーボモータ+減速機 (+電磁ブレーキ) のサーボモータ軸換算値です。
 2. 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。
 3. フランジ寸法を表します。
 4. 減速機効率は、減速比により異なります。また、減速機効率は出力トルク、回転速度、温度など使用条件により変動します。
 表中の数値は定格トルク、定格回転速度および常温における代表値であり、保証値ではありません。
 5. バックラッシュの単位換算は次のとおりです。1分 = 0.0167°
 6. HF-KP□(B)G5の慣性モーメントと異なりますので、HF-KP□(B)G5からHG-KR□(B)G5に置き換える場合は、サーボゲインを調整してください。

サーボアンプ

サーボモータ

オプション、周辺機器

外形寸法図

価格表

注意事項

減速機付きサーボモータ仕様

高精度対応フランジ取付け軸出力型減速機付き: G7

形名	出力 [W]	減速比	慣性モーメントJ [$\times 10^{-4}$ kg \cdot m 2] (注1, 6)		許容負荷 慣性モーメント比 (注2) (サーボモータ軸換算にて)	質量 [kg]		潤滑方式	取付け方向
			標準	電磁ブレーキ付き		標準	電磁ブレーキ付き		
HG-KR053(B)G7	50	1/5 (□40 (注3))	0.0512	0.0534	サーボモータ 慣性モーメントの 10倍以下	0.58	0.78	グリース (封入済み)	全方向
		1/5 (□60 (注3))	0.119	0.121		1.2	1.4		
		1/9	0.0492	0.0514		0.58	0.78		
		1/11	0.106	0.108		1.3	1.5		
		1/21	0.0960	0.0980					
		1/33	0.0900	0.0920					
1/45	0.0900	0.0920							
HG-KR13(B)G7	100	1/5 (□40 (注3))	0.0839	0.0899	サーボモータ 慣性モーメントの 10倍以下	0.78	0.98	グリース (封入済み)	全方向
		1/5 (□60 (注3))	0.152	0.158		1.4	1.6		
		1/11	0.139	0.145		1.5	1.7		
		1/21	0.129	0.135					
		1/33	0.141	0.147					
1/45	0.139	0.145	3.0	3.2					
HG-KR23(B)G7	200	1/5	0.428	0.450	サーボモータ慣性 モーメントの 14倍以下	1.9	2.3	グリース (封入済み)	全方向
		1/11	0.424	0.446		2.0	2.4		
		1/21	0.721	0.743		3.8	4.2		
		1/33	0.674	0.696					
		1/45	0.672	0.694					
HG-KR43(B)G7	400	1/5	0.578	0.600	サーボモータ慣性 モーメントの 14倍以下	2.4	2.8	グリース (封入済み)	全方向
		1/11	0.955	0.977		4.3	4.7		
		1/21	0.871	0.893					
		1/33	0.927	0.949					
		1/45	0.918	0.940		7.4	7.8		

項目	仕様
取付け方法	フランジ取付け
出力軸回転方向	サーボモータ出力軸と同一方向
バックラッシュ (注5)	減速機出力軸にて3分以下
減速機効率 (注4)	HG-KR053(B)G7の1/5 (□60): 12%, 1/11, 1/21, 1/33, 1/45: 22%~34% HG-KR053(B)G7の1/5 (□40), 1/9およびHG-KR13(B)G7~HG-KR73(B)G7: 48%~84%

- 注) 1. 慣性モーメント値はサーボモータ+減速機 (+電磁ブレーキ) のサーボモータ軸換算値です。
 2. 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。
 3. フランジ寸法を表します。
 4. 減速機効率は、減速比により異なります。また、減速機効率は出力トルク、回転速度、温度など使用条件により変動します。
 表中の数値は定格トルク、定格回転速度および常温における代表値であり、保証値ではありません。
 5. バックラッシュの単位換算は次のとおりです。1分 = 0.0167°
 6. HF-KP□(B)G7の慣性モーメントと異なりますので、HF-KP□(B)G7からHG-KR□(B)G7に置き換える場合は、サーボゲインを調整してください。

MEMO

サーボアンプ

サーボモータ

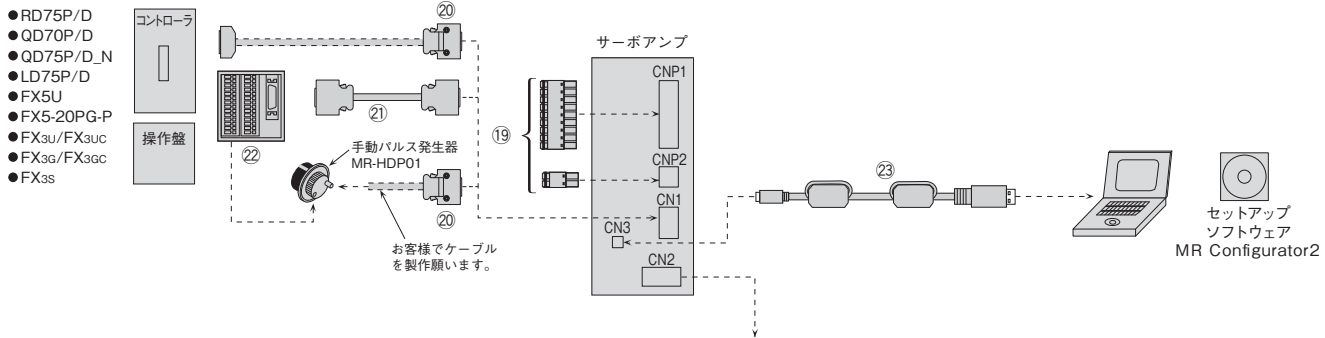
オプション、
周辺機器

外形寸法図

価格表

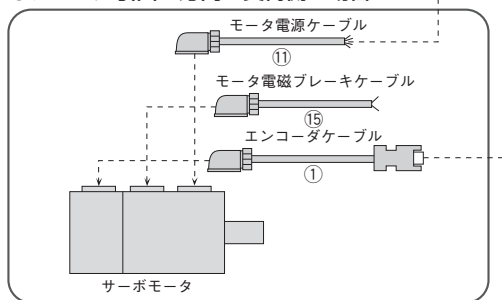
注意事項

ケーブル、コネクタ構成例 (注5)

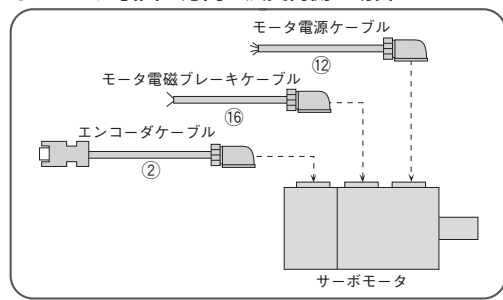


<エンコーダケーブル長10m以下の場合>

●ケーブル引出し方向が負荷側の場合 (注4)

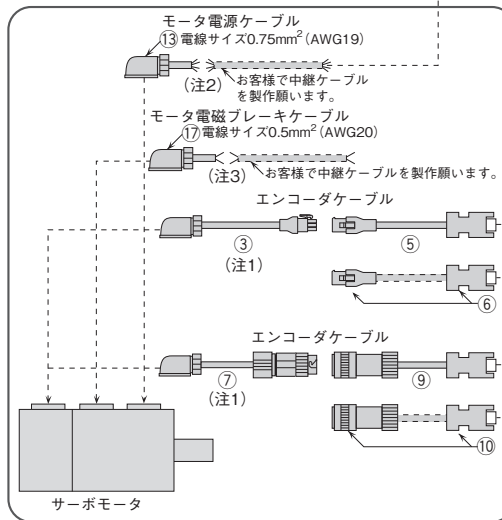


●ケーブル引出し方向が反負荷側の場合 (注4)

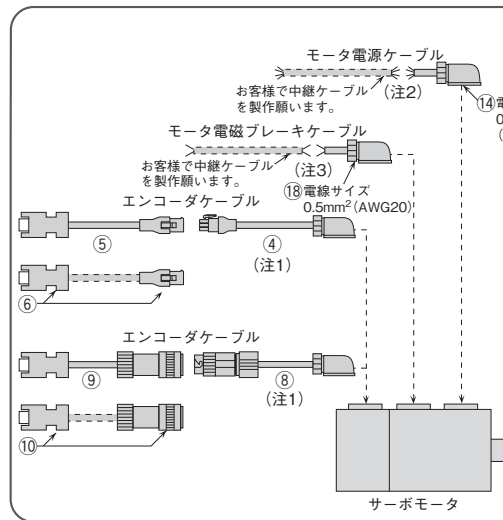


<エンコーダケーブル長10m超の場合>

●ケーブル引出し方向が負荷側の場合 (注4)




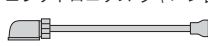

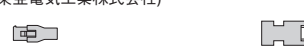
●ケーブル引出し方向が反負荷側の場合 (注4)



- 注) 1. このケーブルは高屈曲寿命品ではありませんので、ケーブルを固定して使用してください。
 2. 10mを超える場合は、モータ側のケーブルMR-PWS2CBL03M-A1-L/-A2-Lを使用し中継してください。ただし、このケーブルは高屈曲寿命品ではありませんので、ケーブルを固定して使用してください。中継ケーブルの製作については『MR-JN-□ A 技術資料集』を参照してください。
 3. 10mを超える場合は、モータ側のケーブルMR-BKS2CBL03M-A1-L/-A2-Lを使用し中継してください。ただし、このケーブルは高屈曲寿命品ではありませんので、ケーブルを固定して使用してください。中継ケーブルの製作については『MR-JN-□ A 技術資料集』を参照してください。
 4. 引出し方向の違うケーブルを混在して使用することもできます。
 5. 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、『MR-JN-□ A 技術資料集』を参照してください。

ケーブル、コネクタ一覧表

エンコーダケーブルは、欧州低電圧指令 (AC50V~1000VおよびDC75V~1500V) に該当しません。

品名		形名	保護等級 (注2)	内容		
エン コ ー ダ 用	①	エンコーダケーブル 負荷側引出し (注1, 3, 6)	MR-J3ENCBL□M-A1-H □内ケーブル長さ 2, 5, 10m	IP65	エンコーダ用コネクタ 2174053-1 (タイコ エレクトロニクス ジャパン合同会社)	
		10m以下 (直結タイプ)	MR-J3ENCBL□M-A1-L □内ケーブル長さ 2, 5, 10m	IP65		
	②	エンコーダケーブル 反負荷側引出し (注1, 3, 6)	MR-J3ENCBL□M-A2-H □内ケーブル長さ 2, 5, 10m	IP65		
		10m超 (中継タイプ)	MR-J3ENCBL□M-A2-L □内ケーブル長さ 2, 5, 10m	IP65		
	③	エンコーダケーブル 負荷側引出し (注1, 3, 6)	MR-J3JCBL03M-A1-L ケーブル長さ 0.3m	IP20		
		④	エンコーダケーブル 反負荷側引出し (注1, 3, 6)	MR-J3JCBL03M-A2-L ケーブル長さ 0.3m		
⑤	エンコーダケーブル (注1, 5, 6)	MR-EKCBL□M-H □内ケーブル長さ 20, 30, 40, 50m	IP20			
		MR-EKCBL□M-L □内ケーブル長さ 20, 30m	IP20			
⑥	エンコーダコネクタセット	MR-ECNM	IP20			

- 注) 1. -H、-Lは屈曲寿命を示します。-Hは高屈曲寿命品、-Lは標準品です。
 2. 記載の保護等級は、コネクタ部をサーボアンプまたはサーボモータと嵌合させたときの防塵・防水レベルを示します。サーボアンプまたはサーボモータの保護等級が記載と異なる場合は、全体の保護等級は低いほうに依存します。
 3. ケーブルには同一形名で別形状のコネクタを使用しているオプションもありますが、どちらも使用可能です。
 4. 圧着工具 (91529-1) (タイコ エレクトロニクス ジャパン (合) 製) が必要です。メーカーにお問合せください。
 5. 30m以上のエンコーダケーブルは4線式です。4線式のエンコーダケーブルを使用する場合、パラメータの設定が必要です。詳細については、『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。
 6. 特殊線長対応については、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	■中部支社 Tel: 052-722-7602	■中四国支社 Tel: 082-285-2111
■北海道支店 Tel: 011-890-7515	■北陸支店 Tel: 076-252-9519	■四国支店 Tel: 087-831-3186
■東京機電支社 Tel: 03-3454-5511	■関西支社 Tel: 06-6454-0281	■九州支社 Tel: 092-483-8208
URL: http://www.melco.co.jp/business/		

サーボアンプ

サーボモータ

オプション、周辺機器




外形寸法図

価格表

注意事項

ケーブル、コネクタ一覧表

エンコーダケーブルは、欧州低電圧指令 (AC50V~1000VおよびDC75V~1500V) に該当しません。

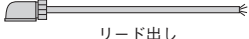
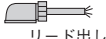

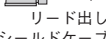



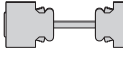


品名		形名	保護等級 (注2)	内容		
エン コ ー ダ 用	⑦	エンコーダケーブル 負荷側引出し (注1, 4, 7)	MR-J3JSCBL03M-A1-L ケーブル長さ 0.3m	IP65 (注6)	エンコーダ用コネクタ 2174053-1 (タイコエレクトロニクス ジャパン合同会社)	
	⑧	エンコーダケーブル 反負荷側引出し (注1, 4, 7)	MR-J3JSCBL03M-A2-L ケーブル長さ 0.3m	IP65 (注6)	 ⑨または⑩と組み合わせてご使用ください。	
	⑨	10m超 (中継タイプ)	エンコーダケーブル (注1, 4, 7)	MR-J3JSCBL□M-H □内ケーブル長さ 2, 5, 10, 20, 30, 40, 50m	IP67	 アンプ用コネクタ レセプタクル: 36210-0100PL シェルキット: 36310-3200-008 (スリーエムジャパン株式会社) または コネクタセット: 54599-1019 (日本モレックス株式会社)
			MR-J3JSCBL□M-L □内ケーブル長さ 2, 5, 10, 20, 30m	IP67	中継用コネクタ(第一電子工業株式会社) 10 m以下のケーブルの場合 ストレートプラグ: CMV1-SP10S-M1 ソケットコンタクト: CMV1-#22ASC-C1-100 ⑦または⑧と組み合わせてご使用ください。	20 m以上のケーブルの場合 ストレートプラグ: CMV1-SP10S-M1 (高屈曲寿命品) CMV1-SP10S-M2 (標準品) ソケットコンタクト: CMV1-#22ASC-C2-100
⑩	エンコーダコネクタセット (注4, 5)	MR-J3SCNS	IP67	 中継用コネクタ ストレートプラグ: CMV1-SP10S-M2 (注3) ソケットコンタクト: CMV1-#22ASC-S1-100 (第一電子工業株式会社) (適合ケーブル) 電線サイズ: 0.5mm ² (AWG20)以下 ケーブル外径: 5.5~9.0mm	アンプ用コネクタ レセプタクル: 36210-0100PL シェルキット: 36310-3200-008 (スリーエムジャパン株式会社) または コネクタセット: 54599-1019 (日本モレックス株式会社) ⑦または⑧と組み合わせてご使用ください。	

- 注) 1. -H、-Lは屈曲寿命を示します。-Hは高屈曲寿命品、-Lは標準品です。
 2. 記載の保護等級は、コネクタ部をサーボアンプまたはサーボモータと嵌合させたとときの防塵・防水レベルを示します。サーボアンプまたはサーボモータの保護等級が記載と異なる場合は、全体の保護等級は低いほうに依存します。
 3. ケーブル外径5.5mm~7.5mm用と7.0mm~9.0mm用のケーブルクランプおよびブッシングを同梱しています。
 4. ケーブルまたはコネクタセットには同一形名で別形状のコネクタを使用しているオプションもありますが、どちらも使用可能です。
 5. このコネクタセットにはプラグとコンタクトが同梱されています。他プラグ用のコンタクトを使用するとコネクタが破損する恐れがありますので、必ず同梱のコンタクトを使用してください。
 6. エンコーダケーブル全体の保護等級はIP65ですが、中継コネクタ単体の保護等級はIP67です。
 7. 特殊線長対応については、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	■中部支社 Tel: 052-722-7602	■中四国支社 Tel: 082-285-2111
■北海道支店 Tel: 011-890-7515	■北陸支店 Tel: 076-252-9519	■四国支店 Tel: 087-831-3186
■東京機電支社 Tel: 03-3454-5511	■関西支社 Tel: 06-6454-0281	■九州支社 Tel: 092-483-8208
URL: http://www.melsc.co.jp/business/		

(2019年2月現在)

ケーブル、コネクタ一覧表

品名		形名	保護等級 (注2)	内 容	
モータ電源用いずれか一つ選択	⑪	電源ケーブル 負荷側引出し (注1, 3, 5)	MR-PWS1CBL□M-A1-H □内ケーブル長さ 2, 5, 10m	IP65	モータ電源用コネクタ プラグ：KN4FT04SJ1-R ソケットコンタクト：ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (日本航空電子工業株式会社)  リード出し ※シールドケーブルではありません。
			MR-PWS1CBL□M-A1-L □内ケーブル長さ 2, 5, 10m (注4)	IP65	
	⑫	電源ケーブル 反負荷側引出し (注1, 3, 5)	MR-PWS1CBL□M-A2-H □内ケーブル長さ 2, 5, 10m	IP65	
			MR-PWS1CBL□M-A2-L □内ケーブル長さ 2, 5, 10m (注4)	IP65	
⑬	10m超 (中継タイプ)	電源ケーブル 負荷側引出し (注1, 3)	MR-PWS2CBL03M-A1-L ケーブル長さ 0.3m	IP55	モータ電源用コネクタ プラグ：KN4FT04SJ2-R ソケットコンタクト：ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (日本航空電子工業株式会社)  リード出し ※シールドケーブルではありません。
		電源ケーブル 反負荷側引出し (注1, 3)	MR-PWS2CBL03M-A2-L ケーブル長さ 0.3m	IP55	
モータ電磁ブレーキ用いずれか一つ選択	⑮	電磁ブレーキケーブル 負荷側引出し (注1, 5)	MR-BKS1CBL□M-A1-H □内ケーブル長さ 2, 5, 10m	IP65	モータブレーキ用コネクタ プラグ：JN4FT02SJ1-R ソケットコンタクト：ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (日本航空電子工業株式会社)  リード出し ※シールドケーブルではありません。
			MR-BKS1CBL□M-A1-L □内ケーブル長さ 2, 5, 10m	IP65	
	⑯	電磁ブレーキケーブル 反負荷側引出し (注1, 5)	MR-BKS1CBL□M-A2-H □内ケーブル長さ 2, 5, 10m	IP65	
			MR-BKS1CBL□M-A2-L □内ケーブル長さ 2, 5, 10m	IP65	
⑰	10m超 (中継タイプ)	電磁ブレーキケーブル 負荷側引出し (注1)	MR-BKS2CBL03M-A1-L ケーブル長さ 0.3m	IP55	モータブレーキ用コネクタ プラグ：JN4FT02SJ2-R ソケットコンタクト：ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (日本航空電子工業株式会社)  リード出し ※シールドケーブルではありません。
		電磁ブレーキケーブル 反負荷側引出し (注1)	MR-BKS2CBL03M-A2-L ケーブル長さ 0.3m	IP55	
CNP1、CNP2用	⑲	サーボAMP電源用 コネクタセット	(標準付属品)	—	CNP1用コネクタ  FKC 2.5/ 9-ST-5.08 (PHOENIXまたは同等品) CNP2用コネクタ  FKCT 2.5/ 2-ST-5.08 (PHOENIXまたは同等品) (適合ケーブル) 電線サイズ：0.2mm ² (AWG24) ~2.5mm ² (AWG12) ケーブル外径：4mm以下
CN1用	⑳	CN1用コネクタセット	MR-J2CMP2	—	アンプ用コネクタ コネクタ：10126-3000PE シェルキット：10326-52F0-008 (スリーエムジャパン株式会社) または同等品 
	㉑	中継端子台ケーブル	MR-TBNATBL□M □内ケーブル長さ 0.5, 1m	—	中継端子台用コネクタ コネクタ：10126-6000EL シェルキット：10326-3210-000 (スリーエムジャパン株式会社) または同等品  アンプ用コネクタ コネクタ：10126-6000EL シェルキット：10326-3210-000 (スリーエムジャパン株式会社) または同等品
	㉒	中継端子台	MR-TB26A	—	
CN3用	㉓	パーソナルコンピュータ通信ケーブル (USBケーブル)	MR-J3USBCBL3M ケーブル長さ 3m	—	アンプ用コネクタ mini-Bコネクタ (5ピン)  パーソナルコンピュータ用コネクタ Aコネクタ

注) 1. -H、-Lは屈曲寿命を示します。-Hは高屈曲寿命品、-Lは標準品です。
 2. 記載の保護等級は、コネクタ部をサーボAMPまたはサーボモータと嵌合せたときの防塵・防水レベルを示します。サーボAMPまたはサーボモータの保護等級が記載と異なる場合は、全体の保護等級は低いほうに依存します。
 3. ケーブルには同一形名で別形状のコネクタを使用しているオプションもありますが、どちらも使用可能です。
 4. シールド付きケーブルを使用した電源ケーブルMR-PWS3CBL□M-A□-Lもあります。営業窓口にお問合せください。
 5. 特殊線長対応については、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	■中部支社 Tel: 052-722-7602	■中四国支社 Tel: 082-285-2111
■北海道支店 Tel: 011-890-7515	■北陸支店 Tel: 076-252-9519	■四国支店 Tel: 087-831-3186
■東京機電支社 Tel: 03-3454-5511	■関西支社 Tel: 06-6454-0281	■九州支社 Tel: 092-483-8208
URL: http://www.melco.co.jp/business/		

オプション、周辺機器

紹介品

各メーカーにお問合せください。メーカーの連絡先については、本カタログのp. 48を参照してください。記載のコネクタを使用してケーブルを作成する場合、結線方法、組立手順については、各コネクタメーカーの要領書を参照してください。

エンコーダコネクタ (サーボアンプ側)



用途	コネクタ (スリーエムジャパン株式会社)
サーボアンプ CN2コネクタ	レセプタクル: 36210-0100PL シェルキット: 36310-3200-008
	コネクタ (日本モレックス株式会社)
	54599-1019 (グレー) 54599-1016 (黒)

エンコーダコネクタ (サーボモータ側)



適用サーボ モータ	特長 (注1)	コネクタ (タイコ エレクトロニクス ジャパン合同会社)	圧着工具 (タイコ エレクトロニクス ジャパン合同会社)	適合ケーブル例
HF-KN/ HG-KR	IP65	2174053-1	グラウンドクリップ用: 1596970-1 レセプタクルコンタクト用: 1596847-1	電線サイズ: 0.13mm ² ~0.33mm ² (AWG26~22) ケーブル外径: 6.8mm~7.4mm 電線例: フッ素樹脂電線 (坂東電線 (株) 製 ビニルジャケットケーブル (注2) TPE. SVP 70/0.08(AWG#22)-3P KB-2237-2号相当)

サーボモータ電源用コネクタ



適用サーボ モータ	特長 (注1)	コネクタ (日本航空電子工業株式会社)	圧着工具 (日本航空電子工業株式会社)	適合ケーブル例
HF-KN/ HG-KR	IP65	プラグ: KN4FT04SJ1-R ソケットコンタクト: ST-TMH-S-C1B-100-(A534G)	コンタクタ用: CT170-14-TMH5B	電線サイズ: 0.3mm ² ~0.75mm ² (AWG22~18) ケーブル外径: 5.3mm~6.5mm 電線例: フッ素樹脂電線 (大電 (株) 製ビニル ジャケットケーブル (注3) RMFES-A (CL3X) AWG 19 4芯相当)

電磁ブレーキ用コネクタ



適用サーボ モータ	特長 (注1)	コネクタ (日本航空電子工業株式会社)	圧着工具 (日本航空電子工業株式会社)	適合ケーブル例
HF-KN/ HG-KR	IP65	プラグ: JN4FT02SJ1-R ソケットコンタクト: ST-TMH-S-C1B-100-(A534G)	コンタクタ用: CT170-14-TMH5B	電線サイズ: 0.3mm ² ~0.5mm ² (AWG22~20) ケーブル外径: 3.6mm~4.8mm 電線例: フッ素樹脂電線 (大電 (株) 製ビニル ジャケットケーブル (注3) RMFES-A(CL3X) AWG 20 2芯相当)

- 注) 1. 記載の保護等級は、コネクタ部をサーボアンプまたはサーボモータと嵌合させたときの防塵・防水レベルを示します。サーボアンプまたはサーボモータの保護等級が記載と異なる場合は、全体の保護等級は低いほうに依存します。
2. お問合せ先: 東亜電気工業株式会社
3. お問合せ先: 株式会社タイセイ

回生オプション

サーボアンプ 形名	内蔵回生抵抗器の 許容回生電力 [W]	回生オプションの許容回生電力[W]	
		MR-RB032 [40Ω]	MR-RB12 [40Ω]
MR-JN-10A (1)	—	30	—
MR-JN-20A (1)	10	30	100
MR-JN-40A	10	30	100

注) 表中の電力の数値は抵抗器による回生電力であり、定格電力ではありません。

※回生オプション配線上的ご注意

1. 回生オプションは周囲温度に対し100℃以上の上昇があります。放熱、取付位置および使用電線などは十分に考慮して配置してください。配線に使用する電線は難燃電線を使用するか、難燃処理を施し、回生オプション本体に接触しないようにしてください。
2. サーボアンプとの接続は必ずツイスト線を使用し、電線の長さは5m以下で配線してください。
3. サーマルセンサの配線には必ずツイスト線を使用し、誘導ノイズにより誤作動しないようにしてください。

外形寸法図	接続図																													
<p>MR-RB032、MR-RB12</p> <p>端子配列</p> <table border="1"> <tr><td>TE1</td></tr> <tr><td>G3</td></tr> <tr><td>G4</td></tr> <tr><td>P</td></tr> <tr><td>C</td></tr> </table> <p>適合電線サイズ： 0.2mm² (AWG24) ~ 2.5mm² (AWG12)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>形名</th> <th colspan="4">変化寸法</th> <th>質量</th> </tr> <tr> <th></th> <th>LA</th> <th>LB</th> <th>LC</th> <th>LD</th> <th>[kg]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MR-RB032</td> <td>30</td> <td>119</td> <td>99</td> <td>1.6</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>MR-RB12</td> <td>40</td> <td>169</td> <td>149</td> <td>2</td> <td>1.1</td> </tr> </tbody> </table>	TE1	G3	G4	P	C	形名	変化寸法				質量		LA	LB	LC	LD	[kg]	MR-RB032	30	119	99	1.6	0.5	MR-RB12	40	169	149	2	1.1	<p>接続図</p>
TE1																														
G3																														
G4																														
P																														
C																														
形名	変化寸法				質量																									
	LA	LB	LC	LD	[kg]																									
MR-RB032	30	119	99	1.6	0.5																									
MR-RB12	40	169	149	2	1.1																									

- 注) 1. 異常過熱したときに電磁接触器を切るシーケンス回路を構成してください。
 2. G3, G4端子はサーマルセンサです。回生オプションが異常過熱するとG3-G4間が開放になります。
 3. 回生オプションを使用する場合は、必ずサーボアンプ内蔵回生抵抗器の配線 (P, C) および抵抗器本体をサーボアンプから取りはずしてください。

中継端子台 (MR-TB26A)

中継端子台を経由して各信号を配線することができます。

外形寸法図 (注)		仕様																	
[単位: mm]																			
		<table border="1"> <tr> <td>定格</td> <td colspan="2">AC/DC32V, 0.5A</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">使用可能電線 (端子台側)</td> <td>燃線</td> <td>0.08mm² (AWG28) ~ 1.5mm² (AWG14)</td> </tr> <tr> <td>単線</td> <td>φ0.32mm~1.2mm</td> </tr> <tr> <td>電線絶縁体外径</td> <td>φ3.4mm以下</td> </tr> <tr> <td>操作工具</td> <td colspan="2">210-619 (ワゴジャパン (株) 製) 210-119SB または同等品</td> </tr> <tr> <td>電線むき長さ</td> <td colspan="2">5mm~6mm</td> </tr> </table>		定格	AC/DC32V, 0.5A		使用可能電線 (端子台側)	燃線	0.08mm ² (AWG28) ~ 1.5mm ² (AWG14)	単線	φ0.32mm~1.2mm	電線絶縁体外径	φ3.4mm以下	操作工具	210-619 (ワゴジャパン (株) 製) 210-119SB または同等品		電線むき長さ	5mm~6mm	
定格	AC/DC32V, 0.5A																		
使用可能電線 (端子台側)	燃線	0.08mm ² (AWG28) ~ 1.5mm ² (AWG14)																	
	単線	φ0.32mm~1.2mm																	
	電線絶縁体外径	φ3.4mm以下																	
操作工具	210-619 (ワゴジャパン (株) 製) 210-119SB または同等品																		
電線むき長さ	5mm~6mm																		
() 内の寸法値は、DIN35mmレール取付時の寸法値です。																			

手動パルス発生器 (MR-HDP01) : ポイントテーブル方式、プログラム方式用

外形寸法図	取付け
[単位: mm]	[単位: mm]

オプション、周辺機器

電線、ノーヒューズ遮断器、電磁接触器（選定例）

600V二種ビニル絶縁電線（HIV電線）を使用した場合の選定例を下記に示します。

サーボAMP形名	ノーヒューズ遮断器 (注5, 6, 7)	電磁接触器 (注4, 6)	電線サイズ[mm ²](注5)				
			L1, L2, ⊕(注1)	24V, 0V	U, V, W, ⊕	P, C(注1)	B1, B2
MR-JN-10A	30Aフレーム5A (30Aフレーム5A)	S-T10	2 (AWG14) (注8)	2 (AWG14) (注8)	2 (AWG14) (注2, 8)	2 (AWG14)	1.25 (AWG16) (注3)
MR-JN-20A	30Aフレーム10A (30Aフレーム10A)						
MR-JN-40A	30Aフレーム15A (30Aフレーム10A)						

- 注) 1. 力率改善リアクトルおよび再生オプションの配線は5m以下にしてください。
 2. モータ電源コネクタへの配線には、0.75mm² (AWG18) のフッ素樹脂電線を使用してください。
 3. 電磁ブレーキコネクタへの配線には、0.5mm² (AWG20) のフッ素樹脂電線を使用してください。
 4. 作動遅れ時間（操作コイルに電流が流れてから、接点が閉じるまでの時間）が80ms以下の電磁接触器を使用してください。
 5. IEC/EN/UL/CSA規格に対応する場合は、サーボAMPに同梱された「MELSERVO-JN ACサーボを安全にお使いいただくために」を参照してください。
 力率改善リアクトルを使用する場合は、() のノーヒューズ遮断器を使用してください。
 6. サーボAMP1台ごとに、ノーヒューズ遮断器および電磁接触器を1台ずつ設置してください。
 7. 当社汎用品と同等以上の作動特性のノーヒューズ遮断器を使用してください。
 8. National Electrical Codeに準拠する必要がない場合は、1.25mm² (AWG16) を使用できます。

ラジオノイズフィルタ（FR-BIF）

サーボAMPの電源側から輻射するノイズを抑制する効果があり、特に10MHz以下のラジオ周波数帯域に有効です。入力側専用です。

外形寸法図 [単位: mm]	接続図
	<p>サーボAMPの出力側には接続できません。配線は極力短くしてください。また必ず接地してください。単相電源でFR-BIFをご使用の場合、配線に使用しない電線に必ず絶縁処理を施してください。</p>

ラインノイズフィルタ（FR-BSF01）

サーボAMPの電源側あるいは出力側から輻射するラジオノイズを抑制する効果があり高周波の漏れ電流（零相電流）の抑制にも有効です。特に0.5~5MHzの帯域に対して効果があります。

外形寸法図 [単位: mm]	接続図
	<p>ラインノイズフィルタはサーボAMPの主回路電源（L1, L2）とサーボモータの電源（U, V, W）の電線に取り付けることができます。全ての電線は同じ方向に同じ回数をラインノイズフィルタに貫通させてください。主回路電源線に使用する場合は、貫通回数は多いほど効果がありますが、通常の貫通回数は4回です。サーボモータの電源線に使用する場合は、貫通回数は4回以下にしてください。この場合、接地線はフィルタを貫通させないでください。貫通させると効果が減少します。例1を参考に電線をラインノイズフィルタに巻き付けて、必要な貫通回数を確保してください。電線が太くて巻き付けることができない場合、例2を参考に2個以上のラインノイズフィルタを使用して、貫通回数の合計が必要回数になるようにしてください。ラインノイズフィルタはできる限りサーボAMPの近くに配置してください。ノイズ低減効果が向上します。</p>

データラインフィルタ

パルス列指令ユニットなどのパルス出力ケーブル、エンコーダケーブルにデータラインフィルタを設けることにより、ノイズの侵入を防止する効果があります。

- (例) ESD-SR-250 (NECトーキン (株) 製) (注1)
 ZCAT3035-1330 (TDK (株) 製) (注1)
 GRFC-13 (北川工業 (株) 製) (注1)
 E04SRM563218 (星和電機 (株) 製) (注1)

注) 1. メーカーの連絡先については、本カタログのp. 48を参照してください。

サージキラー

サーボAMP周辺のACリレー、ACバルブにはサージキラーを、DCリレー、DCバルブなどにはダイオードを取り付けてください。

- (例) サージキラー: CR-50500 (岡谷電機産業 (株) 製) (注1)
 ダイオード: リレーの駆動電圧・電流に対して耐圧4倍以上、電流2倍以上のもの。

EMCフィルタ

サーボアンプの電源用EMC指令対応フィルタとして下記のを推奨しています。

サーボアンプ形名	EMCフィルタ形名(注3)	定格電流 [A]	定格電圧 [VAC]	漏れ電流 [mA]	質量 [kg]
MR-JN-10A(1) MR-JN-20A(1) MR-JN-40A	HF3010A-UN (注1, 2)	10	250	5	3.5

外形寸法図	接続図
<p>HF3010A-UN (注1, 2)</p>	

- 注) 1. 双信電機 (株) 製です。メーカーの連絡先については、本カタログのp. 48を参照してください。
 2. このEMCフィルタを使用する場合、別途サージプロテクタが必要です。『EMC設置ガイドライン』を参照してください。
 3. EMCフィルタを使用する場合は、サーボアンプ1台ごとに、EMCフィルタ1台を設置してください。

力率改善ACリアクトル (FR-HAL)

サーボアンプの力率を改善し、電源容量を小さくできます。

サーボアンプ形名	力率改善ACリアクトル形名(注1)
MR-JN-10A(1) MR-JN-20A	FR-HAL-0.75K
MR-JN-40A MR-JN-20A1	FR-HAL-1.5K

外形寸法図	接続図																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>形名</th> <th>W</th> <th>W1</th> <th>H</th> <th>D(注3)</th> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>d</th> <th>端子サイズ</th> <th>質量 [kg]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR-HAL-0.75K</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>74</td> <td>56</td> <td>44</td> <td></td> <td></td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-1.5K</td> <td>104±2</td> <td>84</td> <td>99</td> <td>77</td> <td>61</td> <td>50</td> <td>M5</td> <td>M4</td> <td>1.1</td> </tr> </tbody> </table>	形名	W	W1	H	D(注3)	D1	D2	d	端子サイズ	質量 [kg]	FR-HAL-0.75K				74	56	44			0.8	FR-HAL-1.5K	104±2	84	99	77	61	50	M5	M4	1.1	
形名	W	W1	H	D(注3)	D1	D2	d	端子サイズ	質量 [kg]																						
FR-HAL-0.75K				74	56	44			0.8																						
FR-HAL-1.5K	104±2	84	99	77	61	50	M5	M4	1.1																						

- 注) 1. 力率改善ACリアクトルを使用する場合は、サーボアンプ1台ごとに、力率改善ACリアクトル1台を設置してください。
 2. 接地配線する場合に使用してください。
 3. 最大寸法です。入出力線の曲げにより寸法が変わります。

サーボアンプ

サーボモータ

オプション、周辺機器

外形寸法図

価格表

注意事項

サーボ支援ソフトウェア

容量選定ソフトウェア (MRZJW3-MOTZ111) (注1)

三菱電機FAサイトホームページより無償でダウンロードできます。

仕様

項目	内容
機械構成要素の種類	ボールねじ水平、ボールねじ垂直、ラック&ピニオン、ロールフィード、回転テーブル、台車、昇降機、コンベア、リニアサーボ、その他 (イナーシャ直入力)
結果出力	項目
	印刷
	データ保存
慣性モーメント計算機能	円筒、芯ずれ角柱、変速、直線運動、吊り下げ、円錐、円錐台

注) 1. 各サーボアンプ、サーボモータに対応するMRZJW3-MOTZ111のソフトウェアバージョンは、三菱電機FAサイトの改訂履歴を参照してください。

動作環境

機器	容量選定ソフトウェアMRZJW3-MOTZ111		
パーソナルコンピュータ(注1)	OS (注2)		
	CPU		
		メモリ	
			ハードディスク空き容量
			ブラウザ
			ディスプレイ
		キーボード	
		マウス	
		プリンタ	

注) 1. 使用するパーソナルコンピュータにより本ソフトウェアが正常に作動しない場合があります。
 2. 64ビット版OSは、Windows® 7以降で対応しています。

サーボ支援ソフトウェア

MELSOFT

MR Configurator2 (SW1DNC-MRC2-J) (注1)

MR Configurator2は下記のいずれかの方法でご入手いただけます。

- ・MR Configurator2単体でのご購入
- ・GX Works3またはMT Works2のご購入: GX Works3およびソフトウェアバージョン1.34L以降のMT Works2にはMR Configurator2が標準搭載されています。
- ・MR Configurator2のダウンロード: MELSOFT iQ Works, GX Works3, GX Works2, MT Works2, EM Software Development KitまたはCW Configuratorをお持ちのお客様は、MR Configurator2を三菱電機FAサイトより無償でダウンロードしてインストールできます。

英語版 (SW1DNC-MRC2-E) もあります。詳細については、三菱電機FAサイトを参照してください。

仕様

項目	内容
プロジェクト	プロジェクトを作成/開く/保存/削除、他形式ファイルの読出/書込、システム設定、印刷
パラメータ	パラメータ設定、アンプ軸名称設定
位置決めデータ	ポイントテーブル、プログラム
モニタ	一括表示、入出力モニタ表示、グラフ
診断	アラーム表示、アラーム発生時データ表示、ドライブレコーダ、回転しない理由表示、システム構成表示、寿命診断
テスト運転	JOG運転、位置決め運転、モータなし運転、DO強制出力、プログラム運転、1ステップ送り、テスト運転イベント情報
調整	チューニング
その他	サーボアシスタント、パラメータ設定範囲更新、機械単位換算設定、表示言語切替、ヘルプ表示、三菱電機FAサイトへの接続

注) 1. 各サーボアンプ、サーボモータに対応するMR Configurator2のソフトウェアバージョンは、三菱電機FAサイトの改訂履歴を参照してください。

動作環境

機器		MR Configurator2	
パーソナルコンピュータ (注1)	OS (注2)	Microsoft® Windows® 10 Education	Microsoft® Windows® 7 Enterprise
		Microsoft® Windows® 10 Enterprise	Microsoft® Windows® 7 Ultimate
		Microsoft® Windows® 10 Pro	Microsoft® Windows® 7 Professional
		Microsoft® Windows® 10 Home	Microsoft® Windows® 7 Home Premium
		Microsoft® Windows® 8.1 Enterprise	Microsoft® Windows® 7 Starter
		Microsoft® Windows® 8.1 Pro	Microsoft® Windows Vista® Enterprise
		Microsoft® Windows® 8.1	Microsoft® Windows Vista® Ultimate
		Microsoft® Windows® 8 Enterprise	Microsoft® Windows Vista® Business
		Microsoft® Windows® 8 Pro	Microsoft® Windows Vista® Home Premium
		Microsoft® Windows® 8	Microsoft® Windows Vista® Home Basic
		Microsoft® Windows® XP Professional, Service Pack3	
		Microsoft® Windows® XP Home Edition, Service Pack3	
CPU (推奨)	デスクトップ型パーソナルコンピュータ: Intel® Celeron® プロセッサ 2.8 GHz以上 ノート型パーソナルコンピュータ: Intel® Pentium® M プロセッサ 1.7 GHz以上		
メモリ (推奨)	512 MB以上 (32ビット版OS)、1 GB以上 (64ビット版OS)		
ハードディスク空き容量	1 GB以上		
ブラウザ	Windows® Internet Explorer® 4.0以上		
ディスプレイ	解像度1024 × 768以上、High Color (16ビット) 表示が可能なもの。 上記パーソナルコンピュータに接続可能なもの。		
キーボード	上記パーソナルコンピュータに接続可能なもの。		
マウス	上記パーソナルコンピュータに接続可能なもの。		
プリンタ	上記パーソナルコンピュータに接続可能なもの。		
USBケーブル	MR-J3USBCBL3M		

注) 1. 使用するパーソナルコンピュータにより本ソフトウェアが正常に作動しない場合があります。
2. 64ビット版OSは、Windows® 7以降で対応しています。

お問合せ先一覧 メーカー50音順

お問合せ先	電話番号
NECトーキン株式会社	03-3515-9260
岡谷電機産業株式会社	03-4544-7030
北川工業株式会社 名古屋支店	0587-34-3651
スリーエムジャパン株式会社	052-220-7083
星和電機株式会社	0774-55-8181
双信電機株式会社	03-5730-8001
第一電子工業株式会社	03-5606-1155
タイコ エレクトロニクス ジャパン合同会社	044-844-8052
株式会社タイセイ	052-931-0511
TDK株式会社	03-3278-5111
東亜電気工業株式会社 名古屋支店	052-937-7611
日本航空電子工業株式会社	0565-34-0600
日本モレックス株式会社	046-261-4500
ワゴジャパン株式会社	052-701-7171

(2019年2月現在)

MEMO

サーボアンプ

サーボモータ

オプション、
周辺機器

外形寸法図

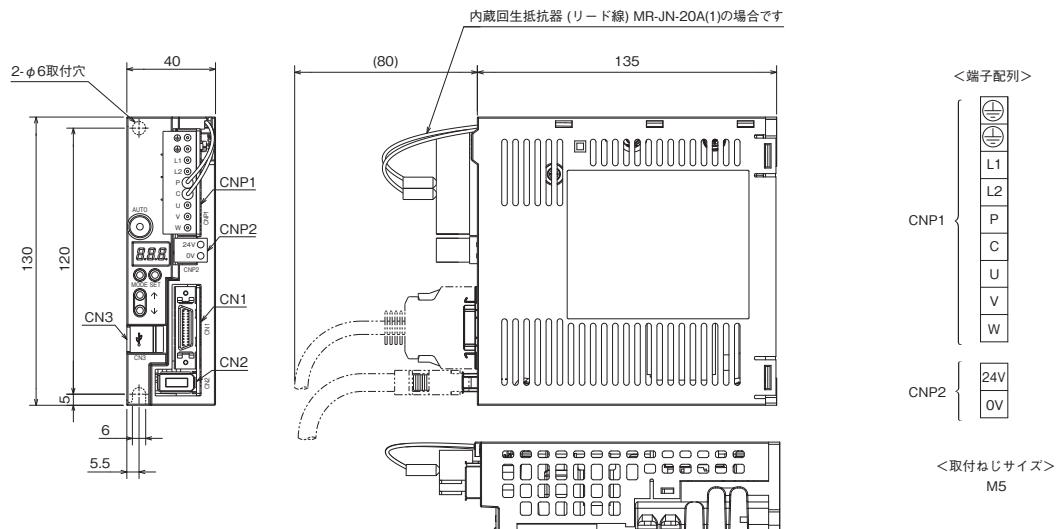
価格表

注意事項

外形寸法図

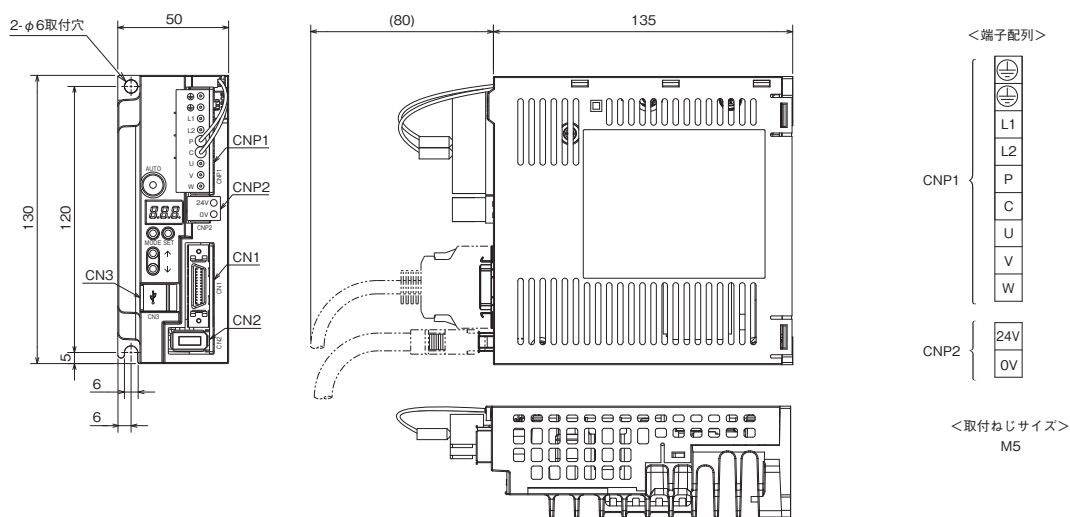
サーボアンプMR-JN-A外形寸法図

●MR-JN-10A、MR-JN-20A、MR-JN-10A1、MR-JN-20A1



[単位: mm]

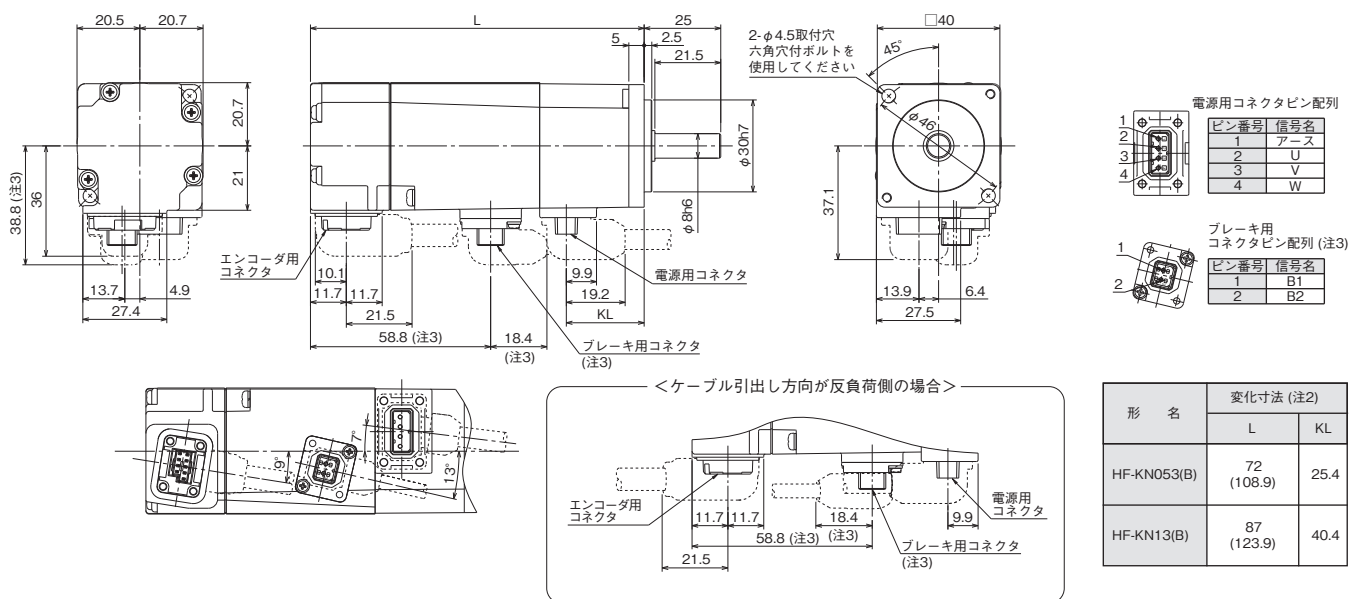
●MR-JN-40A



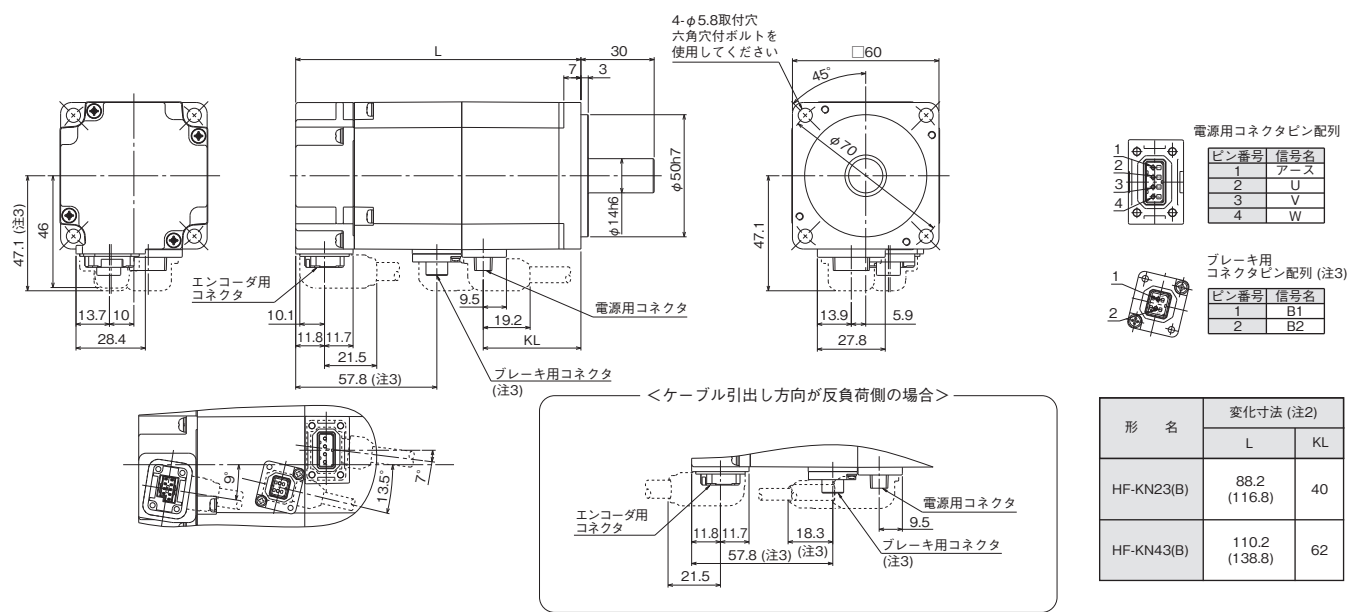
[単位: mm]

サーボモータHF-KNシリーズ外形寸法図 (注1, 4)

●HF-KN053(B)、HF-KN13(B)



●HF-KN23(B)、HF-KN43(B)



注) 1. 負荷との結合には、摩擦継手を使用してください。
 2. () 内の値は電磁ブレーキ付の場合です。
 3. 電磁ブレーキ付の場合です。電磁ブレーキ端子 (B1, B2) には極性はありません。
 4. 公差なき寸法については、一般公差となります。

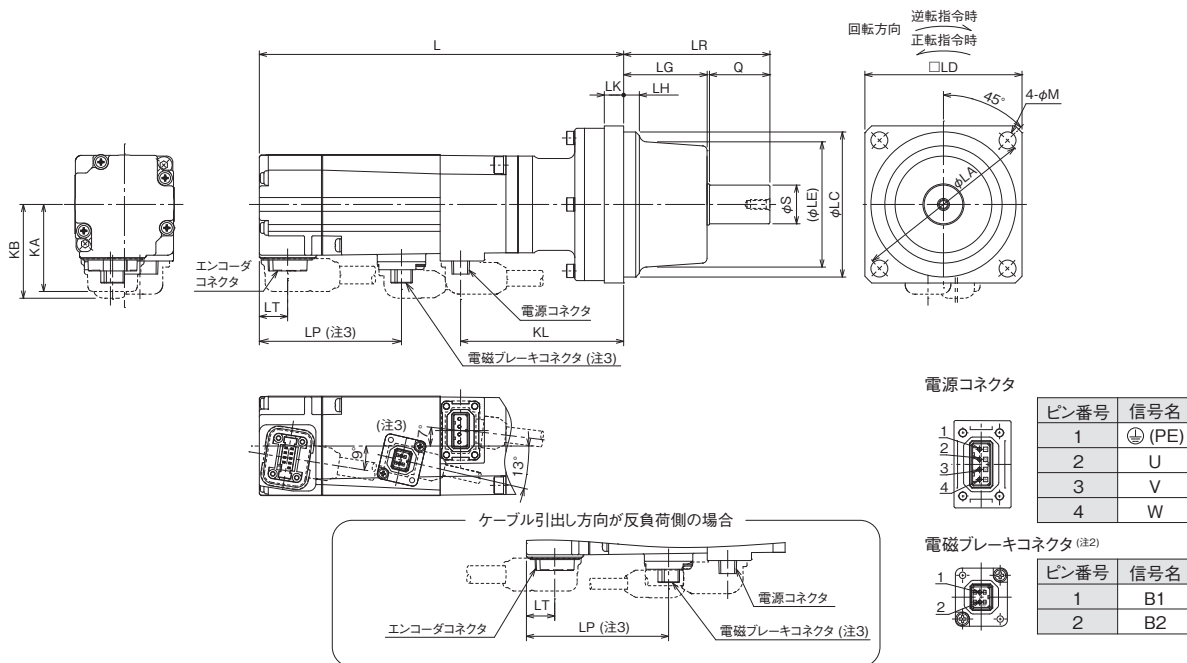
外形寸法図

HG-KRシリーズ減速機付きサーボモータ外形寸法図 (注1, 5)

一般産業機械対応減速機付き

●HG-KR□(B)G1

下図は概略図ですので、形状、取付けねじが実際と異なる場合があります。詳細については、『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。



[単位: mm]

形名	減速比 (実減速比)	変化寸法 (注4)																		
		L	LA	LC	LD	LE	S	LH	LK	KL	LG	Q	LR	M	KA	KB	LT	LP		
HG-KR053(B)G1	1/5 (9/44)	110.1 (150.7)	75	60h7	65	51	16h6	6.5	8	67.5	34.5	25	60.5	7	36	37.1 (38.8)	11.7	-	(58.8)	
	1/12 (49/576)	128.9 (169.5)																		83.5
	1/20 (25/484)	144.9 (185.5)																		
HG-KR13(B)G1	1/5 (9/44)	126.1 (166.7)	100	82h7	90	76	25h6	8	10	89.6	38	35	74	9	46	47.1 (47.1)	11.8	-	(57.8)	
	1/12 (49/576)	149.6 (186.4)																		109.4
	1/20 (25/484)	171.3 (208.1)																		
HG-KR23(B)G1	1/5 (19/96)	129.8 (166.6)	115	95h7	100	83	32h6	9.5	10	111.3	39	50	90	9	46	47.1 (47.1)	11.8	-	(57.8)	
	1/12 (961/11664)	149.6 (186.4)																		131.1
	1/20 (513/9984)	171.3 (208.1)																		
HG-KR43(B)G1	1/5 (19/96)	151.5 (188.3)	115	95h7	100	83	32h6	9.5	10	111.3	39	50	90	9	46	47.1 (47.1)	11.8	-	(57.8)	
	1/12 (961/11664)	171.3 (208.1)																		131.1
	1/20 (7/135)	175.3 (212.1)																		

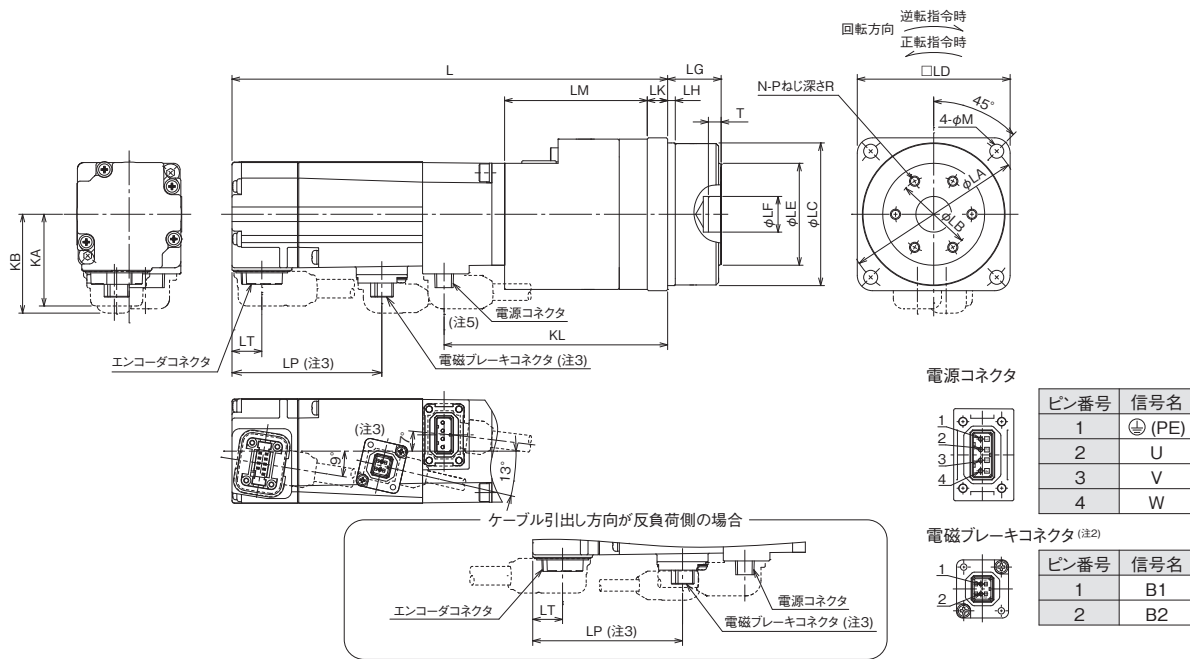
- 注) 1. 公差なき寸法については、一般公差になります。減速機の外枠は鋳物などの素材寸法となっていますので、表記に対し1 mm~3 mm程度大きくなる場合があります。機械側は余裕をもって設計してください。
 2. 電磁ブレーキ端子 (B1, B2) には極性はありません。
 3. 電磁ブレーキ付きの場合です。
 4. () 内の値は電磁ブレーキ付きの場合です。
 5. 負荷との連結には、摩擦継手を使用してください。

HG-KRシリーズ減速機付きサーボモータ外形寸法図 (注1)

高精度対応フランジ取付けフランジ出力型減速機付き

●HG-KR□(B)G5

下図は概略図ですので、形状、取付けねじが実際と異なる場合があります。詳細については、『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。



[単位: mm]

形名	減速比	変化寸法 (注4)																KA	KB	LT	LP			
		L	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LK	LM	KL	T	N	P	R					M		
HG-KR053(B)G5	1/5 (□40 (注6))	105.9 (146.5)	46	18	40h7	40	24	5H7	15 ^{+0.25} _{-0.20}	2.5	5	34.5	63.3	3	3	M4	6	3.4	36	37.1 (38.8)	11.7	-	(58.8)	
	1/5 (注5) (□60 (注6))	130.4 (171)	70	30	56h7	60	40	14H7	21 ^{+0.4} _{-0.5}	3	8	56	87.8	5	6		7	5.5						
	1/9	105.9 (146.5)	46	18	40h7	40	24	5H7	15 ^{+0.25} _{-0.20}	2.5	5	34.5	63.3	3	3		6	3.4						
	1/11 (注5)																							
	1/21 (注5)	130.4 (171)	70	30	56h7	60	40	14H7	21 ^{+0.4} _{-0.5}	3	8	56	87.8	5	6		7	5.5						
	1/33 (注5)																							
HG-KR13(B)G5	1/5 (□40 (注6))	121.9 (162.5)	46	18	40h7	40	24	5H7	15 ^{+0.25} _{-0.20}	2.5	5	34.5	79.3	3	3	M4	6	3.4	36	37.1 (38.8)	11.7	-	(58.8)	
	1/5 (注5) (□60 (注6))	146.4 (187)	70	30	56h7	60	40	14H7	21 ^{+0.4} _{-0.5}	3	8	56	103.8				7	5.5						
	1/11 (注5)																							
	1/21 (注5)	148.9 (189.5)	105	45	85h7	90	59	24H7	27 ^{+0.4} _{-0.5}	8	10	61	107.4				M6	10						9
	1/33 (注5)																							
HG-KR23(B)G5	1/5	140.6 (177.4)	70	30	56h7	60	40	14H7	21 ^{+0.4} _{-0.5}	3	8	56	100.4	5	6	M4	7	5.5	46	47.1 (47.1)	11.8	-	(57.8)	
	1/11 (注5)																							
	1/21 (注5)	147.6 (184.4)	105	45	85h7	90	59	24H7	27 ^{+0.4} _{-0.5}	8	10	61	107.4				M6	10						9
	1/33 (注5)																							
HG-KR43(B)G5	1/5	162.3 (199.1)	70	30	56h7	60	40	14H7	21 ^{+0.4} _{-0.5}	3	8	56	122.1	5	6	M4	7	5.5	46	47.1 (47.1)	11.8	-	(57.8)	
	1/11 (注5)																							
	1/21 (注5)	169.3 (206.1)	105	45	85h7	90	59	24H7	27 ^{+0.4} _{-0.5}	8	10	61	129.1				M6	10						9
	1/33 (注5)																							
HG-KR43(B)G5	1/45 (注5)	181.3 (218.1)	135	60	115h7	120	84	32H7	35 ^{+0.4} _{-0.5}	13	13	70	141.1			M8	12	11						

注) 1. 公差なき寸法については、一般公差になります。減速機の外枠は鋳物などの素材寸法となっていますので、表記に対し1mm~3mm程度大きくなる場合があります。機械側は余裕をもって設計してください。
 2. 電磁ブレーキ端子 (B1, B2) には極性はありません。
 3. 電磁ブレーキ付きの場合です。
 4. () 内の値は電磁ブレーキ付きの場合です。
 5. 電源ケーブル負荷側引出しの場合、ケーブルが減速機部分に干渉することがありますので配慮してください。
 6. フランジ寸法を表します。

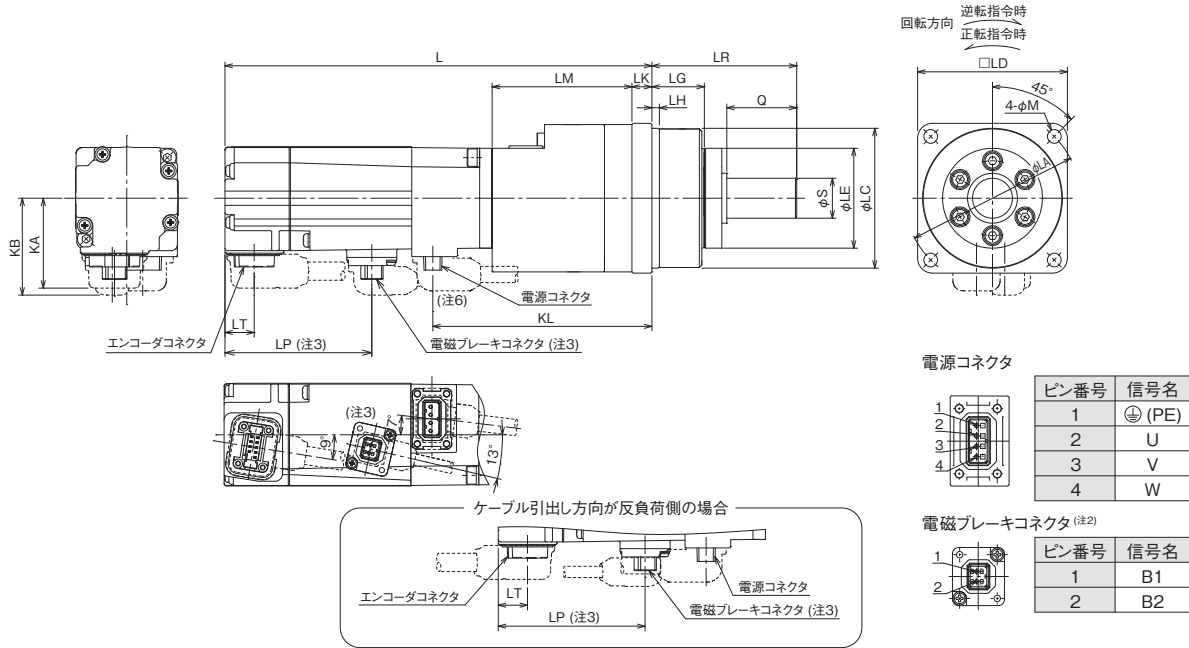
外形寸法図

HG-KRシリーズ減速機付きサーボモータ外形寸法図 (注1, 5, 8)

高精度対応フランジ取付け軸出力型減速機付き

●HG-KR□(B)G7

下図は概略図ですので、形状、取付けねじが実際と異なる場合があります。詳細については、『MR-JN-□A 技術資料集』を参照してください。



[単位: mm]

形名	減速比	変化寸法 (注4)														KA	KB	LT	LP
		L	LA	LC	LD	LE	S	LG	LH	Q	LR	LK	LM	KL	M				
HG-KR053(B)G7	1/5 (□40 (注7))	105.9 (146.5)	46	40h7	40	29	10h7	15	2.5	20	42	5	34.5	63.3	3.4	36	37.1 (38.8)	11.7	-
	1/5 (注6) (□60 (注7))	130.4 (171)	70	56h7	60	40	16h7	21	3	28	58	8	56	87.8	5.5				
	1/9	105.9 (146.5)	46	40h7	40	29	10h7	15	2.5	20	42	5	34.5	63.3	3.4				
	1/11 (注6)	130.4 (171)	70	56h7	60	40	16h7	21	3	28	58	8	56	87.8	5.5				
	1/21 (注6)																		
	1/33 (注6)																		
1/45 (注6)																			
HG-KR13(B)G7	1/5 (□40 (注7))	121.9 (162.5)	46	40h7	40	29	10h7	15	2.5	20	42	5	34.5	79.3	3.4	46	47.1 (47.1)	11.8	-
	1/5 (注6) (□60 (注7))	146.4 (187)	70	56h7	60	40	16h7	21	3	28	58	8	56	103.8	5.5				
	1/11 (注6)	148.9 (189.5)	105	85h7	90	59	25h7	27	8	42	80	10	56.5	106.3	9				
	1/21 (注6)																		
	1/33 (注6)																		
1/45 (注6)																			
HG-KR23(B)G7	1/5	140.6 (177.4)	70	56h7	60	40	16h7	21	3	28	58	8	56	100.4	5.5	46	47.1 (47.1)	11.8	-
	1/11	147.6 (184.4)	105	85h7	90	59	25h7	27	8	42	80	10	61	107.4	9				
	1/21 (注6)																		
	1/33 (注6)																		
	1/45 (注6)																		
HG-KR43(B)G7	1/5	162.3 (199.1)	70	56h7	60	40	16h7	21	3	28	58	8	56	122.1	5.5	46	47.1 (47.1)	11.8	-
	1/11	169.3 (206.1)	105	85h7	90	59	25h7	27	8	42	80	10	61	129.1	9				
	1/21																		
	1/33																		
	1/45																		

- 公差なき寸法については、一般公差になります。減速機の外枠は鋳物などの素材寸法となっておりますので、表記に対し1 mm~3 mm程度大きくなる場合があります。機械側は余裕をもって設計してください。
- 電磁ブレーキ端子 (B1, B2) には極性はありません。
- 電磁ブレーキ付きの場合です。
- () 内の値は電磁ブレーキ付きの場合です。
- 負荷との連結には、摩擦継手を使用してください。
- 電源ケーブル負荷側引出しの場合、ケーブルが減速機部分に干渉することがありますので配慮してください。
- フランジ寸法を表します。
- キー溝付き軸 (キー付き) のHG-KR□(B)G7Kも対応可能です。形状については、本カタログの「HG-KRシリーズ減速機付きサーボモータ軸端特殊仕様」を参照してください。

MEMO

サーボアンプ

サーボモータ

オプション、
周辺機器

外形寸法図

価格表

注意事項

価格表

●サーボアンプ

品名	形名	定格出力	主回路電源入力	標準価格(円)
サーボアンプ	MR-JN-10A	100W	単相AC200~230V	94,000
	MR-JN-10A1	100W	単相AC100~120V	94,000
	MR-JN-20A	200W	単相AC200~230V	100,000
	MR-JN-20A1	200W	単相AC100~120V	100,000
	MR-JN-40A	400W	単相AC200~230V	102,000

●サーボモータ

品名	形名	定格出力	定格回転速度	減速比	標準価格(円)	
					ブレーキなし	ブレーキ付き
HF-KNシリーズ B: 電磁ブレーキ付き	HF-KN053(B)	50W	3000r/min	—	64,000	105,000
	HF-KN13(B)	100W	3000r/min	—	67,000	108,000
	HF-KN23(B)	200W	3000r/min	—	84,000	133,000
	HF-KN43(B)	400W	3000r/min	—	101,000	152,000
HG-KRシリーズ 一般産業機械対応減速機付き B: 電磁ブレーキ付き	HG-KR053(B)G1 1/5	50W	3000r/min	1/5	107,000	149,000
	HG-KR053(B)G1 1/12	50W	3000r/min	1/12	109,000	151,000
	HG-KR053(B)G1 1/20	50W	3000r/min	1/20	111,000	153,000
	HG-KR13(B)G1 1/5	100W	3000r/min	1/5	110,000	152,000
	HG-KR13(B)G1 1/12	100W	3000r/min	1/12	112,000	154,000
	HG-KR13(B)G1 1/20	100W	3000r/min	1/20	114,000	156,000
	HG-KR23(B)G1 1/5	200W	3000r/min	1/5	132,000	183,000
	HG-KR23(B)G1 1/12	200W	3000r/min	1/12	137,000	187,000
	HG-KR23(B)G1 1/20	200W	3000r/min	1/20	138,000	188,000
	HG-KR43(B)G1 1/5	400W	3000r/min	1/5	149,000	202,000
HG-KRシリーズ 高精度対応フランジ取付け フランジ出力型減速機付き B: 電磁ブレーキ付き	HG-KR053(B)G5 1/5 (□40)	50W	3000r/min	1/5 (フランジ寸法40mm角)	195,000	237,000
	HG-KR053(B)G5 1/5 (□60)	50W	3000r/min	1/5 (フランジ寸法60mm角)	195,000	237,000
	HG-KR053(B)G5 1/9	50W	3000r/min	1/9	215,000	257,000
	HG-KR053(B)G5 1/11	50W	3000r/min	1/11	215,000	257,000
	HG-KR053(B)G5 1/21	50W	3000r/min	1/21	215,000	257,000
	HG-KR053(B)G5 1/33	50W	3000r/min	1/33	218,000	260,000
	HG-KR053(B)G5 1/45	50W	3000r/min	1/45	240,000	282,000
	HG-KR13(B)G5 1/5 (□40)	100W	3000r/min	1/5 (フランジ寸法40mm角)	204,000	246,000
	HG-KR13(B)G5 1/5 (□60)	100W	3000r/min	1/5 (フランジ寸法60mm角)	204,000	246,000
	HG-KR13(B)G5 1/11	100W	3000r/min	1/11	218,000	260,000
	HG-KR13(B)G5 1/21	100W	3000r/min	1/21	229,000	271,000
	HG-KR13(B)G5 1/33	100W	3000r/min	1/33	235,000	277,000
	HG-KR13(B)G5 1/45	100W	3000r/min	1/45	261,000	303,000
	HG-KR23(B)G5 1/5	200W	3000r/min	1/5	231,000	280,000
	HG-KR23(B)G5 1/11	200W	3000r/min	1/11	249,000	299,000
	HG-KR23(B)G5 1/21	200W	3000r/min	1/21	282,000	336,000
	HG-KR23(B)G5 1/33	200W	3000r/min	1/33	286,000	336,000
	HG-KR23(B)G5 1/45	200W	3000r/min	1/45	314,000	368,000
	HG-KR43(B)G5 1/5	400W	3000r/min	1/5	250,000	302,000
	HG-KR43(B)G5 1/11	400W	3000r/min	1/11	302,000	357,000
	HG-KR43(B)G5 1/21	400W	3000r/min	1/21	342,000	399,000
	HG-KR43(B)G5 1/33	400W	3000r/min	1/33	359,000	410,000
	HG-KR43(B)G5 1/45	400W	3000r/min	1/45	399,000	452,000

上記価格には消費税は含まれておりません。

●サーボモータ

品名	形名	定格出力	定格回転速度	減速比	標準価格 (円)	
					ブレーキなし	ブレーキ付き
HG-KRシリーズ 高精度対応フランジ取付け 軸出力型減速機付き B: 電磁ブレーキ付き	HG-KR053(B)G7 1/5 (□40)	50W	3000r/min	1/5 (フランジ寸法40mm角)	198,000	240,000
	HG-KR053(B)G7 1/5 (□60)	50W	3000r/min	1/5 (フランジ寸法60mm角)	198,000	240,000
	HG-KR053(B)G7 1/9	50W	3000r/min	1/9	218,000	260,000
	HG-KR053(B)G7 1/11	50W	3000r/min	1/11	218,000	260,000
	HG-KR053(B)G7 1/21	50W	3000r/min	1/21	218,000	260,000
	HG-KR053(B)G7 1/33	50W	3000r/min	1/33	222,000	264,000
	HG-KR053(B)G7 1/45	50W	3000r/min	1/45	244,000	286,000
	HG-KR13(B)G7 1/5 (□40)	100W	3000r/min	1/5 (フランジ寸法40mm角)	207,000	249,000
	HG-KR13(B)G7 1/5 (□60)	100W	3000r/min	1/5 (フランジ寸法60mm角)	207,000	249,000
	HG-KR13(B)G7 1/11	100W	3000r/min	1/11	222,000	264,000
	HG-KR13(B)G7 1/21	100W	3000r/min	1/21	232,000	274,000
	HG-KR13(B)G7 1/33	100W	3000r/min	1/33	238,000	280,000
	HG-KR13(B)G7 1/45	100W	3000r/min	1/45	265,000	307,000
	HG-KR23(B)G7 1/5	200W	3000r/min	1/5	234,000	284,000
	HG-KR23(B)G7 1/11	200W	3000r/min	1/11	252,000	302,000
	HG-KR23(B)G7 1/21	200W	3000r/min	1/21	286,000	339,000
	HG-KR23(B)G7 1/33	200W	3000r/min	1/33	289,000	339,000
	HG-KR23(B)G7 1/45	200W	3000r/min	1/45	326,000	379,000
	HG-KR43(B)G7 1/5	400W	3000r/min	1/5	253,000	306,000
	HG-KR43(B)G7 1/11	400W	3000r/min	1/11	306,000	360,000
HG-KR43(B)G7 1/21	400W	3000r/min	1/21	357,000	414,000	
HG-KR43(B)G7 1/33	400W	3000r/min	1/33	368,000	418,000	
HG-KR43(B)G7 1/45	400W	3000r/min	1/45	410,000	462,000	

上記価格には消費税は含まれておりません。

サーボアンプ

サーボモータ

オプション、周辺機器

外形寸法図

価格表

注意事項

価格表

●エンコーダケーブル

品名	形名	長さ	屈曲寿命	保護等級	備考	標準価格 (円)
エンコーダケーブル (負荷側引出し)	MR-J3ENCBL2M-A1-H	2m	高屈曲寿命品	IP65	直結タイプ	14,500
	MR-J3ENCBL5M-A1-H	5m	高屈曲寿命品	IP65	直結タイプ	19,500
	MR-J3ENCBL10M-A1-H	10m	高屈曲寿命品	IP65	直結タイプ	34,000
	MR-J3ENCBL2M-A1-L	2m	標準品	IP65	直結タイプ	7,200
	MR-J3ENCBL5M-A1-L	5m	標準品	IP65	直結タイプ	8,100
エンコーダケーブル (反負荷側引出し)	MR-J3ENCBL2M-A2-H	2m	高屈曲寿命品	IP65	直結タイプ	14,500
	MR-J3ENCBL5M-A2-H	5m	高屈曲寿命品	IP65	直結タイプ	19,500
	MR-J3ENCBL10M-A2-H	10m	高屈曲寿命品	IP65	直結タイプ	34,000
	MR-J3ENCBL2M-A2-L	2m	標準品	IP65	直結タイプ	7,200
	MR-J3ENCBL5M-A2-L	5m	標準品	IP65	直結タイプ	8,100
エンコーダケーブル (負荷側引出し)	MR-J3JCBLO3M-A1-L ^(注1)	0.3m	標準品	IP20	中継タイプ	4,800
エンコーダケーブル (反負荷側引出し)	MR-J3JCBLO3M-A2-L ^(注1)	0.3m	標準品	IP20	中継タイプ	4,800
エンコーダケーブル	MR-EKCBL20M-H ^(注2)	20m	高屈曲寿命品	IP20	中継タイプ	43,000
	MR-EKCBL30M-H ^(注2)	30m	高屈曲寿命品	IP20	中継タイプ	57,000
	MR-EKCBL40M-H ^(注2)	40m	高屈曲寿命品	IP20	中継タイプ	89,500
	MR-EKCBL50M-H ^(注2)	50m	高屈曲寿命品	IP20	中継タイプ	128,000
	MR-EKCBL20M-L ^(注2)	20m	標準品	IP20	中継タイプ	37,000
MR-EKCBL30M-L ^(注2)	30m	標準品	IP20	中継タイプ	53,000	
エンコーダケーブル (負荷側引出し)	MR-J3JSCBL03M-A1-L ^(注3)	0.3m	標準品	IP65	中継タイプ	12,000
エンコーダケーブル (反負荷側引出し)	MR-J3JSCBL03M-A2-L ^(注3)	0.3m	標準品	IP65	中継タイプ	12,000
エンコーダケーブル	MR-J3ENSCBL2M-H ^(注4)	2m	高屈曲寿命品	IP67	中継タイプ	14,500
	MR-J3ENSCBL5M-H ^(注4)	5m	高屈曲寿命品	IP67	中継タイプ	19,500
	MR-J3ENSCBL10M-H ^(注4)	10m	高屈曲寿命品	IP67	中継タイプ	34,000
	MR-J3ENSCBL20M-H ^(注4)	20m	高屈曲寿命品	IP67	中継タイプ	43,000
	MR-J3ENSCBL30M-H ^(注4)	30m	高屈曲寿命品	IP67	中継タイプ	57,000
	MR-J3ENSCBL40M-H ^(注4)	40m	高屈曲寿命品	IP67	中継タイプ	89,500
	MR-J3ENSCBL50M-H ^(注4)	50m	高屈曲寿命品	IP67	中継タイプ	128,000
	MR-J3ENSCBL2M-L ^(注4)	2m	標準品	IP67	中継タイプ	7,200
	MR-J3ENSCBL5M-L ^(注4)	5m	標準品	IP67	中継タイプ	8,100
	MR-J3ENSCBL10M-L ^(注4)	10m	標準品	IP67	中継タイプ	12,500
	MR-J3ENSCBL20M-L ^(注4)	20m	標準品	IP67	中継タイプ	37,000
MR-J3ENSCBL30M-L ^(注4)	30m	標準品	IP67	中継タイプ	53,000	

●エンコーダコネクタセット

品名	形名	内容	保護等級	備考	標準価格 (円)
エンコーダコネクタセット	MR-ECNM ^(注2)	中継用コネクタ × 1, アンプ用コネクタ × 1	IP20	中継タイプ	3,200
	MR-J3SCNS ^(注4)	ストレートタイプ 中継用コネクタ × 1, アンプ用コネクタ × 1	IP67	中継タイプ	3,200

- 注)
- MR-EKCBL_M-H (20m~50m), MR-EKCBL_M-L (20m, 30m), MR-ECNMのいずれかと組み合わせて使用してください。
 - MR-J3JCBLO3M-A1-LまたはMR-J3JCBLO3M-A2-Lと組み合わせて使用してください。
 - MR-J3ENSCBL_M-H (2m~50m), MR-J3ENSCBL_M-L (2m~30m), MR-J3SCNSのいずれかと組み合わせて使用してください。
 - MR-J3JSCBL03M-A1-LまたはMR-J3JSCBL03M-A2-Lと組み合わせて使用してください。

上記価格には消費税は含まれておりません。

●サーボモータ電源ケーブル

品名	形名	長さ	屈曲寿命	保護等級	備考	標準価格 (円)
サーボモータ電源ケーブル (負荷側引出し、リード出し)	MR-PWS1CBL2M-A1-H	2m	高屈曲寿命品	IP65	直結タイプ	12,500
	MR-PWS1CBL5M-A1-H	5m	高屈曲寿命品	IP65	直結タイプ	19,000
	MR-PWS1CBL10M-A1-H	10m	高屈曲寿命品	IP65	直結タイプ	30,000
	MR-PWS1CBL2M-A1-L	2m	標準品	IP65	直結タイプ	6,400
	MR-PWS1CBL5M-A1-L	5m	標準品	IP65	直結タイプ	8,000
	MR-PWS1CBL10M-A1-L	10m	標準品	IP65	直結タイプ	12,000
サーボモータ電源ケーブル (反負荷側引出し、リード出し)	MR-PWS1CBL2M-A2-H	2m	高屈曲寿命品	IP65	直結タイプ	12,500
	MR-PWS1CBL5M-A2-H	5m	高屈曲寿命品	IP65	直結タイプ	19,000
	MR-PWS1CBL10M-A2-H	10m	高屈曲寿命品	IP65	直結タイプ	30,000
	MR-PWS1CBL2M-A2-L	2m	標準品	IP65	直結タイプ	6,400
	MR-PWS1CBL5M-A2-L	5m	標準品	IP65	直結タイプ	8,000
	MR-PWS1CBL10M-A2-L	10m	標準品	IP65	直結タイプ	12,000
サーボモータ電源ケーブル (負荷側引出し、リード出し)	MR-PWS2CBL03M-A1-L	0.3m	標準品	IP55	中継タイプ	3,200
サーボモータ電源ケーブル (反負荷側引出し、リード出し)	MR-PWS2CBL03M-A2-L	0.3m	標準品	IP55	中継タイプ	3,200

●電磁ブレーキケーブル

品名	形名	長さ	屈曲寿命	保護等級	備考	標準価格 (円)
電磁ブレーキケーブル (負荷側引出し、リード出し)	MR-BKS1CBL2M-A1-H	2m	高屈曲寿命品	IP65	直結タイプ	11,000
	MR-BKS1CBL5M-A1-H	5m	高屈曲寿命品	IP65	直結タイプ	16,000
	MR-BKS1CBL10M-A1-H	10m	高屈曲寿命品	IP65	直結タイプ	27,000
	MR-BKS1CBL2M-A1-L	2m	標準品	IP65	直結タイプ	5,400
	MR-BKS1CBL5M-A1-L	5m	標準品	IP65	直結タイプ	6,700
	MR-BKS1CBL10M-A1-L	10m	標準品	IP65	直結タイプ	10,000
電磁ブレーキケーブル (反負荷側引出し、リード出し)	MR-BKS1CBL2M-A2-H	2m	高屈曲寿命品	IP65	直結タイプ	11,000
	MR-BKS1CBL5M-A2-H	5m	高屈曲寿命品	IP65	直結タイプ	16,000
	MR-BKS1CBL10M-A2-H	10m	高屈曲寿命品	IP65	直結タイプ	27,000
	MR-BKS1CBL2M-A2-L	2m	標準品	IP65	直結タイプ	5,400
	MR-BKS1CBL5M-A2-L	5m	標準品	IP65	直結タイプ	6,700
	MR-BKS1CBL10M-A2-L	10m	標準品	IP65	直結タイプ	10,000
電磁ブレーキケーブル (負荷側引出し、リード出し)	MR-BKS2CBL03M-A1-L	0.3m	標準品	IP55	中継タイプ	2,700
電磁ブレーキケーブル (反負荷側引出し、リード出し)	MR-BKS2CBL03M-A2-L	0.3m	標準品	IP55	中継タイプ	2,700

●中継端子台/中継端子台ケーブル

品名	形名	長さ	備考	標準価格 (円)
中継端子台 (26ピン)	MR-TB26A	—	—	8,800
中継端子台ケーブル (MR-TB26A用)	MR-TBNATBL05M	0.5m	サーボアンプ、MR-TB26A接続用	14,500
	MR-TBNATBL1M	1m	サーボアンプ、MR-TB26A接続用	20,000

上記価格には消費税は含まれておりません。

価格表

● 回生オプション

品名	形名	許容回生電力	抵抗値	備考	標準価格 (円)
回生オプション	MR-RB032	30W	40Ω	MR-JN-10A(1), MR-JN-20A(1), MR-JN-40A用	15,000
	MR-RB12	100W	40Ω	MR-JN-20A(1), MR-JN-40A用	17,500

● 周辺ケーブル/コネクタセット/ユニット

品名	形名	長さ	備考	標準価格 (円)
パーソナルコンピュータ 通信ケーブル (USBケーブル)	MR-J3USBCBL3M	3m	サーボアンプCN3用	13,500
コネクタセット	MR-J2CMP2	—	サーボアンプCN1用	1,600
手動パルス発生器	MR-HDP01	—	ポイントテーブル方式、プログラム方式用	26,000

● サーボ支援ソフトウェア

品名	形名	用途	標準価格 (円)
MELSOFT MR Configurator2 ^(注1)	SW1DNC-MRC2-J	ACサーボのセットアップ用ソフトウェア (日本語版)	29,000
	SW1DNC-MRC2-E	ACサーボのセットアップ用ソフトウェア (英語版)	29,000

注)

- GX Works3およびソフトウェアバージョン1.34L以降のMELSOFT MT Works2には、MR Configurator2が標準搭載されています。
MELSOFT iQ Works, GX Works3, GX Works2, EM Software Development Kit, CW Configurator, またはソフトウェアバージョン1.34Lより前のMELSOFT MT Works2をお持ちのお客様は、MR Configurator2を三菱電機FAサイトより無償でダウンロードしてインストールできます。

上記価格には消費税は含まれておりません。

安全にお使いいただくために

- 本カタログに記載された製品を正しくお使いいただくために、ご使用前には必ず「取扱説明書」および「技術資料集」をよくお読みください。

サーボ高調波自主規制対策

- 2004年1月からサーボアンプに対する電源高調波抑制に関するガイドラインが「高圧または特別高圧で受電する需要家の高調波抑制ガイドライン」に統一されました。

これにより、このガイドラインの適用対象になる需要家殿は使用するサーボアンプ全てに対してガイドラインに基づいて高調波電流の計算を行い、契約電力で決められた限度値以内にするための対策が必要になります。

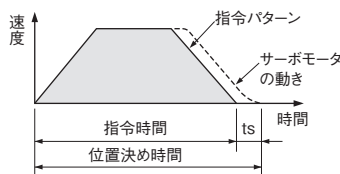
電源高調波の算出方法については、次に示す資料を参考にしてください。

参考資料 (社)日本電機工業会

- 「高調波抑制対策パンフレット」
- 「特定需要家におけるサーボアンプの高調波電流計算方法」
- JEM-TR225-2007

選定上の注意

- サーボモータは、定格トルクが連続実効負荷トルク以上ある機種を選定してください。
- 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は定格トルクの70%以下で使用してください。
- 停止整定時間 (ts) を考慮して位置決めが完了するように指令部の運転パターンを作成してください。



- 使用するサーボモータの推奨負荷慣性モーメント比以下または質量比以下で使用できる容量を選定してください。大きすぎると良好な性能が得られなかったり、サーボアンプのダイナミックブレーキが破損したりする恐れがあります。

一般的な安全注意事項

1. 運搬・設置

- 使用できるサーボモータとサーボアンプの組合せは決まっています。設置前に、使用するサーボモータとサーボアンプの形名を必ず確認してください。
- サーボアンプおよびサーボモータは精密機器なので、落下させたり、強い衝撃やストレスを与えたりしないようにしてください。破損する恐れがあります。
- 木製梱包材の消毒・除虫対策のくん蒸剤に含まれるハロゲン系物質（フッ素、塩素、臭素、ヨウ素など）が弊社製品に侵入すると故障の原因となります。残留したくん蒸成分が弊社製品に侵入しないようにご注意いただくか、くん蒸以外の方法（熱処理など）で処理してください。なお、消毒・除虫対策は、梱包前の木材の段階で実施してください。
- サーボアンプおよびサーボモータの上に乗ったり重いものを載せたりしないでください。けがや破損の原因になります。
- 高速、高加減速に耐え得る機構にしてください。
- 高精度の位置決めをするために機械の剛性をできるだけ確保し、機械共振点を高くしてください。
- サーボアンプおよびサーボモータは不燃物に取り付けてください。可燃物への直接取付け、または可燃物近くへの取付けは、火災の原因になります。
- 回生オプションは高頻度で使用すると高温（温度上昇100℃以上）になります。可燃物、熱変形を受ける物への設置は行わないでください。ま

た電線が本体に触れないよう注意してください。

- サーボモータは確実に機械へ固定してください。固定が不十分だと運転時に外れてけがの原因になります。
- ストロークエンドにおける電氣的、および機械的のストッパーを必ず設置してください。
- サーボアンプは垂直な壁に縦方向に取り付けてください。
- サーボアンプの吸排気口をふさがないでください。故障の原因になります。
- サーボアンプを密閉盤内に複数台並べて設置するときは、サーボアンプ間およびサーボアンプ上下方向には、技術資料集に記載の隙間を確保してください。なお、サーボアンプの寿命、信頼性確保のため、天井側隙間はできるだけ広くし熱がこもらないように設置してください。

2. 環境

- サーボアンプおよびサーボモータは、指定した環境条件の範囲内で使用してください。
- オイルミスト、塵埃などが浮遊する環境への設置は避けてください。このような環境の場合、サーボアンプは密閉タイプの盤内に収納し、サーボモータにはカバーを設けるなどの対策を施してください。
- 切削水、潤滑油などが常時かかるような状態や、オイルミストや過冷却、過湿度によってサーボモータに結露が発生する状態では使用しないでください。サーボモータの絶縁劣化などの原因になります。

3. 接地

- 感電防止、制御回路の電位を安定させるため、必ず接地してください。
- サーボモータの接地はサーボアンプの保護接地 (PE) 端子を中継し、制御盤の保護接地 (PE) 端子から大地に落としてください。
- 接地が不十分だと、位置ずれなど不具合の原因になります。

4. 配線

- サーボアンプの出力端子 (U, V, W) およびサーボモータの入力端子 (U, V, W) に電源を供給しないでください。サーボアンプおよびサーボモータが故障します。
- サーボモータはサーボアンプの出力端子 (U, V, W) と接続してください。
- サーボモータの入力端子 (U, V, W) とサーボアンプの出力端子 (U, V, W) の相は一致させて接続してください。一致していないとサーボモータが正常に動きません。
- 電源投入前に配線、シーケンスプログラムのチェックを十分行ってください。
- ケーブルのクランプ方法を十分に吟味し、ケーブル接続部に屈曲ストレスおよびケーブル自重ストレスが加わらないようにしてください。
- サーボモータが移動する用途では、ケーブルの曲げ半径は必要な屈曲寿命と線種から決定してください。

5. 初期設定

- [Pr. PA01] で位置、速度、トルクの制御モードを選択します。初期値は位置制御モードに設定されていますので他の制御モードを使用する場合は、設定値を変更してください。
- 回生オプションを使用する場合、[Pr. PA02] を変更してください。初期値では、回生オプションは設定されていません。

6. 運転

- 損傷したり部品が欠けたりしている製品を運転しないでください。その場合、製品を交換してください。
- 位置制御または速度制御の場合、ストロークリミット信号 (FLS, RLS) またはストロークエンド信号 (LSP, LSN) をオンにしてください。オフの場合、サーボモータは動きません。
- サーボアンプの一次側に電磁接触器を設けた場合、この電磁接触器で頻繁な始動や停止を行わないでください。サーボアンプが故障する原因になります。
- 異常発生時、サーボアンプは保護機能が作動して出力を停止し、サーボモータはダイナミックブレーキにより急停止します。

注意事項

- ダイナミックブレーキは非常停止用の機能です。通常運転の停止には使用しないでください。
 - 推奨負荷慣性モーメント比以下の機械が、10分に1回の頻度で定格回転速度から停止する条件の場合、ダイナミックブレーキの使用回数の目安は1000回です。
 - 異常発生時には、電源を遮断するなど安全を確保してから対応してください。安全を確保せずに対応した場合、事故の原因となります。
 - サーボアンプの保護機能が作動した場合は、直ちに電源を切り、原因を取り除いた後で再投入してください。原因を取り除かずに運転を続けた場合、誤作動を引き起こすことがあり、けがや破損の原因になります。
 - 通電中や電源遮断後のしばらくの間は、サーボアンプ、回生抵抗器、サーボモータなどが高温になる場合があります。誤って手や部品（ケーブルなど）が触れないようにカバーを設けるなどの安全対策を施してください。
 - 通電中や電源遮断後のしばらくの間は、サーボアンプ、回生抵抗器、サーボモータなどに触れると感電の恐れがあります。配線作業や点検は、チャージランプが消灯していることを確認してから行ってください。
 - 保守点検の際は、非常停止スイッチにより即時運転停止や電源遮断ができるかなど、非常停止回路が正常に作動することを確認してください。
7. その他
- 濡れた手でサーボアンプおよびサーボモータに触れないでください。
 - サーボアンプおよびサーボモータを加工しないでください。

サーボモータご使用上の注意

- サーボモータの軸にプーリまたはカップリングをはめ込むときに、ハンマでたたくなどの衝撃を与えないでください。エンコーダの故障の原因になります。キー溝付き軸サーボモータの場合は軸端にあるねじ穴を利用してプーリまたはカップリングをはめ込んでください。また、抜くときはプーリ抜きを使用してください。
- サーボモータの軸に、許容荷重以上の荷重を与えないでください。軸の破損の原因になります。
- サーボモータの軸を上方向に取り付ける場合、ギアボックスなどから油がサーボモータに侵入しないよう機械側で対策してください。
- 減速機付きのサーボモータは必ず指定の方向で設置してください。
- 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。
- サーボオン状態では電磁ブレーキをかけないでください。サーボアンプ過負荷、電磁ブレーキ寿命の低下につながります。電磁ブレーキは必ずサーボオフ状態で行ってください。
- サーボモータは温度上昇により、トルクが低下することがあります。必ず仕様に記載の周囲温度で使用してください。

保証について

1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下併せて「故障」と呼びます）が発生した場合、当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。ただし、国内および海外における出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。また、故障ユニットの取替えに伴う現地再調整・試運転は当社責務外とさせていただきます。

【無償保証期間】

製品の無償保証期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後12ヶ月とさせていただきます。

ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長6ヶ月として、製造から18ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。また、修理品の無償保証期間は、修理前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

【無償保証範囲】

- (1) 一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。ただし、貴社要請により当社、または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。この場合、故障原因が当社側にある場合は無償と致します。
- (2) 使用状態・使用方法、および使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などにしたがった正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。
- (3) 無償保証期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。
 - ① お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。
 - ② お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
 - ③ 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
 - ④ 取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。
 - ⑤ 消耗部品（バッテリー、ファン、平滑コンデンサなど）の交換。
 - ⑥ 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異による故障。
 - ⑦ 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
 - ⑧ その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

2. 生産中止後の有償修理期間

- (1) 当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後7年間です。生産中止に関しましては、当社セールスとサービスなどにて報じさせていただきます。
- (2) 生産中止後の製品供給（補用品を含む）はできません。

3. 海外でのサービス

海外においては、当社の各地域FAセンターで修理受付をさせていただきます。ただし、各FAセンターでの修理条件などが異なる場合がありますのでご了承ください。

4. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、以下については当社責務外とさせていただきます。

- (1) 当社の責に帰すことができない事由から生じた障害。
- (2) 当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益。
- (3) 当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷。
- (4) お客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転その他の業務に対する補償。

5. 製品仕様の変更

カタログ、マニュアルもしくは技術資料などに記載の仕様は、お断りなしに変更させていただく場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

6. 製品の適用について

- (1) 当社汎用ACサーボをご使用いただくにあたりましては、万一汎用ACサーボに故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。

- (2) 当社汎用ACサーボは、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。

したがって、各電力会社殿の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途や、鉄道各社殿および官公庁殿向けの用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、汎用ACサーボの適用を除外させていただきます。

また、航空、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使用についても、当社汎用ACサーボの適用を除外させていただきます。

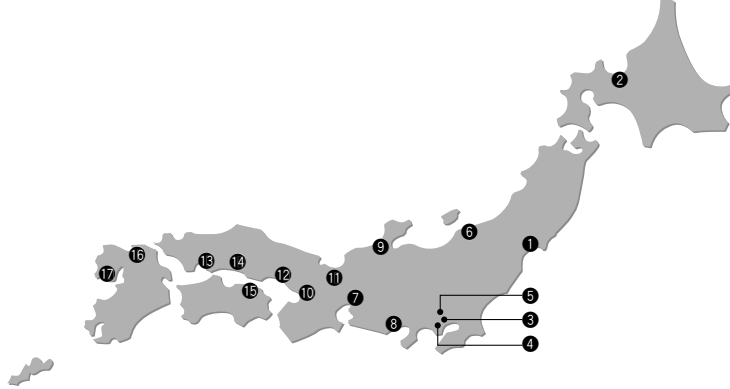
ただし、これらの用途であっても、用途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご了承いただく場合には、適用可否について検討致しますので当社窓口へご相談ください。

国内サポート

充実のサポート体制で、FAの快適稼動にお応えします。

■国内サポート(三菱電機サービスネットワーク)

三菱電機システムサービス株式会社が24時間365日受付体制にてお応えします。



三菱電機FA機器製品サービス拠点一覧

アフターサービス拠点名	拠点番号	住所	電話番号	FAX番号
北日本支社	①	〒983-0013 仙台市宮城野区中野一丁目5-35	022-353-7814	022-353-7834
北日本支社 北海道支店	②	〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東2-1-18	011-890-7515	011-890-7516
東京機電支社	③	〒108-0022 東京都港区海岸3-9-15	03-3454-5521	03-5440-7783
神奈川機器サービスステーション	④	〒224-0053 横浜市中区池辺町3963-1	045-938-5420	045-935-0066
関越機器サービスステーション	⑤	〒338-0822 さいたま市桜区中島2-21-10	048-859-7521	048-858-5601
新潟機器サービスステーション	⑥	〒950-8504 新潟市中央区東大通2-4-10	025-241-7261	025-241-7262
中部支社	⑦	〒461-8675 名古屋市中区矢田南5-1-14	052-722-7601	052-719-1270
静岡機器サービスステーション	⑧	〒422-8058 静岡市駿河区中原877-2	054-287-8866	054-287-8484
中部支社 北陸支店	⑨	〒920-0811 金沢市小坂町北255	076-252-9519	076-252-5458
関西支社	⑩	〒531-0076 大阪市北区大淀中1-4-13	06-6458-9728	06-6458-6911
京滋機器サービスステーション	⑪	〒612-8444 京都市伏見区竹田中宮町8	075-611-6211	075-611-6330
姫路機器サービスステーション	⑫	〒670-0996 姫路市土山2-234-1	079-269-8845	079-294-4141
中四国支社	⑬	〒732-0802 広島市南区大州4-3-26	082-285-2111	082-285-7773
岡山機器サービスステーション	⑭	〒700-0951 岡山市北区田中606-8	086-242-1900	086-242-5300
中四国支社 四国支店	⑮	〒760-0072 高松市花園町1-9-38	087-831-3186	087-833-1240
九州支社	⑯	〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-12-16	092-483-8208	092-483-8228
長崎機器サービスステーション	⑰	〒852-8004 長崎市丸尾町4-4	095-818-0700	095-861-7566

受付体制

通常受付体制 平日9:00～19:00の間は、全国の支社・支店・サービスステーションでお受けいたします。

時間外受付体制 休日・夜間は、時間外専用電話でお受けいたします。

時間外修理受付窓口 ☎ 052-719-4337 (受付時間帯 月～金：19:00～翌9:00 土日祝日：終日)

■トレーニングスクール

三菱電機FAテクニカルセンターでは、専門技術者によるFA機器の詳しい解説、ユーザー様ご自身での実機操作体験などによるトレーニングスクールと、豊富なラインアップを誇る三菱電機FA関連製品の展示を開催しております。お気軽にお立ち寄りください。

FATEC	FAテクニカルセンター	開催日：土、日、祭日を除く毎日（午前9:30～午後5:30）
--------------	-------------	--------------------------------

東京FATEC

東京都台東区台東1-30-7
東日本FAソリューションセンター(秋葉原アイマークビル)2F
TEL.(03)5812-1018

名古屋FATEC

名古屋市中区矢田南5-1-14
(三菱電機名古屋製作所FAコミュニケーションセンター3F)
TEL.(052)721-2403

大阪FATEC

大阪市北区堂島2-2-2近鉄堂島ビル4F
TEL.(06)6347-2970

札幌FATEC

TR/札幌市中央区北二条西4丁目
北海道ビル5F
TEL.(011)212-3794(北海道支社)

仙台FATEC

TR/仙台市青葉区花京院1-1-20
花京院スクエア11F
TEL.(022)216-4553(東北支社)

金沢FATEC

TR/金沢市広岡1-2-14コーワビル3F
TEL.(076)233-5501(北陸支社)

広島FATEC

TR/広島市中区中町7-32 ニッセイ広島ビル8F
TEL.(082)248-5348(中国支社)

高松FATEC

TR/高松市寿町1-1-8 日本生命高松駅前ビル6F
TEL.(087)825-0055(四国支社)

福岡FATEC

TR/福岡市博多区東比恵3-12-16 東比恵スクエアビル2F
TEL.(092)721-2224(九州支社)

※TR:テクニカルルーム

福山製作所トレーニングスクール
広島県福山市緑町1-8 TEL.(084) 926-8005

○トレーニングの詳細については、三菱電機FAサイトをご覧ください。

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

海外サポート

世界に広がるグローバルネットワークで、お客様のモノづくりをフルサポートしています。

■ 海外サポート(グローバル海外FAセンター)

■ EMEA

欧州FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Polish Branch
Tel: +48-12-347-65-81

ドイツFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. German Branch
Tel: +49-2102-486-0

英国FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK Branch
Tel: +44-1707-27-8780

チェコFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Czech Branch
Tel: +420-255 719 200

イタリアFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Italian Branch
Tel: +39-039-60531

ロシアFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC (RUSSIA) LLC
St. Petersburg Branch
Tel: +7-812-633-3497

トルコFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY A.S. Umraniye Branch
Tel: +90-216-526-3990

■ Asia-Pacific

China

北京FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD.
Beijing FA Center
Tel: +86-10-6518-8830

広州FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD.
Guangzhou FA Center
Tel: +86-20-8923-6730

上海FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD.
Shanghai FA Center
Tel: +86-21-2322-3030

天津FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD.
Tianjin FA Center
Tel: +86-22-2813-1015

Taiwan

台北FAセンター

SETSUYO ENTERPRISE CO., LTD.
Tel: +886-2-2299-9917

Korea

韓国FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO., LTD.
Tel: +82-2-3660-9630

Thailand

タイFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC FACTORY AUTOMATION
(THAILAND) CO., LTD.
Tel: +66-2682-6522-31

ASEAN

アセアンFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE. LTD.
Tel: +65-6470-2480

Indonesia

インドネシアFAセンター

PT. MITSUBISHI ELECTRIC INDONESIA
Cikarang Office
Tel: +62-21-2961-7797

Vietnam

ハノイFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM COMPANY LIMITED
Hanoi Branch Office
Tel: +84-4-3937-8075

ホーチミンFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM COMPANY LIMITED
Tel: +84-8-3910-5945

India

インド・アーメダバードFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
Ahmedabad Branch
Tel: +91-7965120063

インド・バンガロールFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
Bangalore Branch
Tel: +91-80-4020-1600

インド・チェンナイFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
Chennai Branch
Tel: +91-4445548772

インド・グルガオンFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
Gurgaon Head Office
Tel: +91-124-463-0300

インド・プネFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
Pune Branch
Tel: +91-20-2710-2000

■ Americas

USA

北米FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
Tel: +1-847-478-2334

Mexico

メキシコシティFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
Mexico Branch
Tel: +52-55-3067-7511

メキシコFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
Queretaro Office
Tel: +52-442-153-6014

メキシコ・モンテレイFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
Monterrey Office
Tel: +52-55-3067-7521

Brazil

ブラジルFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC DO BRASIL COMERCIO E
SERVICOS LTDA.
Tel: +55-11-4689-3000



Microsoft, Windows, Internet ExplorerおよびWindows Vistaは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
Celeron, Pentiumは、Intel Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
その他、本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

ご採用に際してのご注意

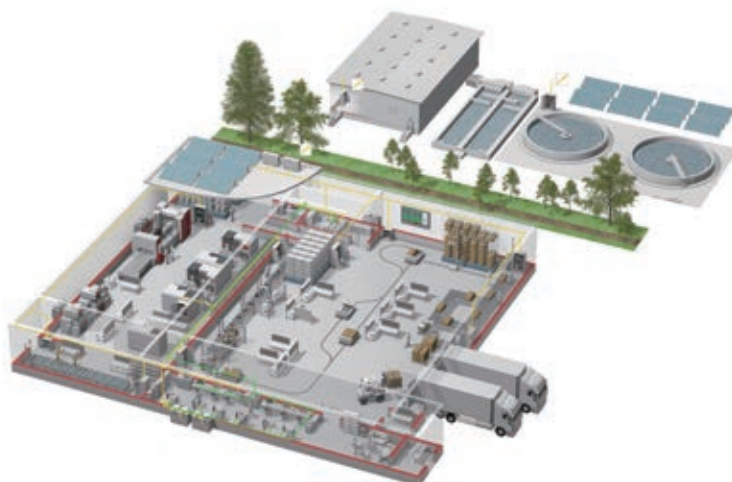
この資料は、製品の代表的な特長機能を説明した資料です。使用上の制約事項、ユニットの組合せによる制約事項などがすべて記載されているわけではありません。ご採用にあたりましては、必ず製品のマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する保証については、当社は責任を負いかねます。

▲ 安全にお使いいただくために

- このカタログに記載された製品を正しくお使いいただくために、ご使用前に必ず「マニュアル」をお読みください。
- この製品は一般工業等を対象とした汎用品として製作されたもので、人命にかかわるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。
- この製品を原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなど特殊用途への適用をご検討の際は、当社の営業担当窓口までご照会ください。
- この製品は厳重な品質管理体制の下に製造しておりますが、この製品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、バックアップやフェールセーフ機能を系統的に設置してください。

YOUR SOLUTION PARTNER



三菱電機は、シーケンサやACサーボを始めとするFA機器からCNC、放電加工機など産業メカトロニクス製品まで、幅広いFA製品をお届けしています。

生産現場で、最も信頼される ブランドを目指して

三菱電機は、コンポーネントから加工機まで、幅広いFA (Factory Automation) 事業を展開しています。さまざまな分野の生産システムを支援し、生産性向上と品質向上の実現を目指しています。そして開発から製造、品質管理まで一貫した体制で、お客様のニーズをいち早く取り込み、ご満足いただける製品づくりに取り組んでいます。

さらに、世界中で三菱電機独自の、グローバルネットワークを駆使し、確かな技術と安心のサポートをご提供しています。三菱電機のFA事業は、常にお客様との密接なコミュニケーションに基づき、最先端のFAソリューションをご提案し、世界のものづくりに貢献していきます。



低圧配電制御機器



高圧配電制御機器



電力管理機器



シーケンサ、産業用PC、FAセンサ



駆動機器



表示器 (HMI)



数値制御装置 (CNC)



産業用ロボット



加工機



変圧器、太陽光発電、EDS

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	〒110-0016 東京都台東区台東1-30-7(秋葉原アイマークビル)	(03)5812-1430
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	〒980-0013 仙台市青葉区花京院1-1-20(花京院スクエア)	(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
新潟支店	〒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	〒450-6423 名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビルディング)	(052)565-3326
豊田支店	〒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 大阪市北区大深町4-20(グランフロント大阪 タワーA)	(06)6486-4120
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

三菱電機 FA

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
自動窓口案内	052-712-2444	MELSERVOシリーズ	
エッジコンピューティング製品	052-712-2370*2	位置決めユニット (MELSEC iQ-R/Q/L/AnSシリーズ)	
MELSEC iQ-R/Q/L/QnAS/AnSサーボ一般	052-711-5111	シンプルモーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/Lシリーズ)	
MELSEC iQ-F/FXサーボ全般	052-725-2271*3	モーションCPU (MELSEC iQ-R/Q/AnSシリーズ)	
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	モーションコントローラ/モーションユニット (MR-MTシリーズ)	052-712-6607
MELSOFT サーボサンプラミングツール	MELSOFT GXシリーズ 052-711-0037	センシングユニット (MR-MTシリーズ)	
MELSOFT 統合エンジニアリング環境	MELSOFT iQ Works (Navigator) 052-799-3591*2	シンプルモーションボード	
iQ Sensor Solution		C言語コントローラインタフェースユニット (i173SCCF)/ボジションボード	
MELSOFT 通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ 052-712-2370*2	MELSOFT MTシリーズ/MRシリーズ/EMシリーズ	
MELSEC iQ-R/QnAS/AnS	Q80BDシリーズなど	センサレスサーボ	FR-E700EX/MM-GKR 052-722-2182
C言語コントローラ		インバータ	FREQROLシリーズ 052-722-2182
MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット	052-799-3592*2	三相モータ	三相モータ225フレーム以下 0536-25-0900*2*4
MELSEC計装/iQ-R/Q二重化	プロセスCPU/二重化CPU (MELSEC-Qシリーズ) 052-712-2830*2*3 プロセスCPU/二重化機能 SIL2プロセスCPU (MELSEC iQ-Rシリーズ) MELSOFT PXシリーズ	産業用ロボット	MELFAシリーズ 052-721-0100
MELSEC Safety	安全サーボ (MELSEC iQ-R/QSシリーズ) 052-712-3079*2*3 安全コントローラ (MELSEC-WSシリーズ)	電磁クラッチ・ブレーキ/テンションコントローラ	052-712-5430*5
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット	QEシリーズ/REシリーズ 052-719-4557*2*3	データ収集アナライザ	MELQIC IU1/IU2シリーズ 052-712-5440*5
FAセンサ MELSENSOR	レーザ変位センサ 052-799-9495*2 ビジョセンサ	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
表示器 GOT	GOT2000/1000 シリーズなど 052-712-2417 MELSOFT GT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
SCADA MC Works64	052-712-2962*2*6	電力管理用計器	電力量計/計器用変成器/指示電圧計器/管理用計器/タイムスイッチ 052-719-4556
		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
		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 052-799-9489*2*6

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願い致します。
 ※1:春季・夏季・年末年始の休日を除く ※2:土曜・日曜・祝日を除く ※3:金曜は17:00まで ※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 (土曜・日曜・祝日・当社休日を除く) ※6:月曜～金曜の9:00～17:00

FAX技術相談窓口 受付時間 月曜～金曜 9:00～16:00 (祝日・当社休日を除く)

対象機種	FAX番号
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット (QEシリーズ/REシリーズ)	084-926-8340
三相モータ225フレーム以下	0536-25-1258*7
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:月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30 (祝日・当社休日を除く)