

High Performance
Easy Operation
Global Standard

EZMotion Eseries

簡単操作の
フレンドリーサーボ



 三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-2-3(三菱電機ビル)

 **安全に関するご注意**
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
ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。



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



高性能&簡単操作が創り出す快適フットワーク

システムのコストパフォーマンスをアップ!

1 ハイパフォーマンス

J2-Superの高性能を踏襲

- 高い応答性
- 高精度位置決めが可能
- ハイレベルオートチューニングによる簡単なゲイン設定
- アダプティブ制振制御により、振動を低減
- パソコンとセットアップソフトウェアによるベストチューニング
- パルス列入力(位置・速度制御)、アナログ入力(速度・トルク制御)の2タイプを用意

2 イージーオペレーション

簡単操作

- コネクタを前面配置し、簡単接続
- コネクタ方式による、簡単配線
- 設定方法は、J2-Super互換

3 グローバルスタンダード

海外規格に対応

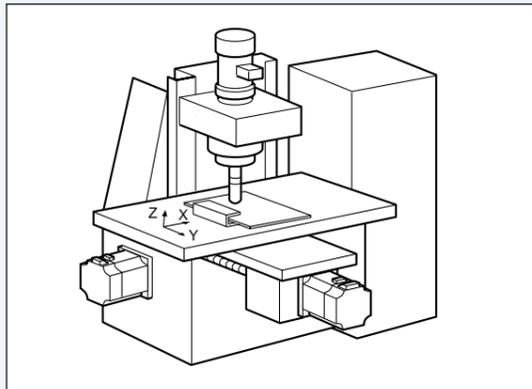
- EN規格、UL規格を取得



EZMOTION Eseries

幅広い用途に

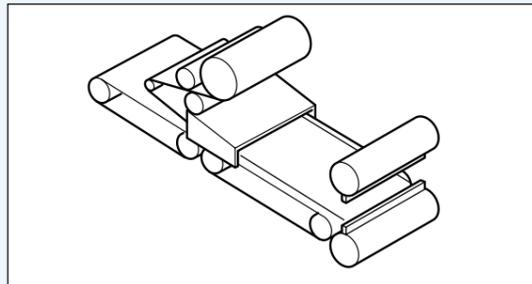
加工機、工作機械の送りに



研削盤
トランスファーマシン
ローダ、アンローダ
木工機械
専用機械

パルス列による各種位置決めを簡単に行うことができます。

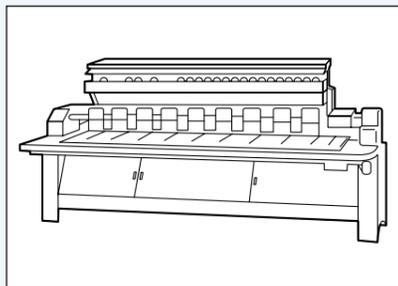
食品・包装・フィーダ機械に



ビロー包装機械
充填機械
ラベル印刷、ラベル貼り
製袋機械
プレスフィーダ
ロールフィーダ

IP65対応のモータの場合は食品加工用途も安心してご使用できます。

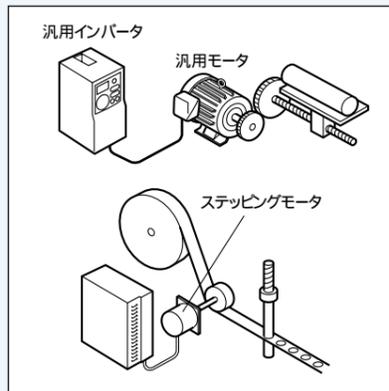
繊維機械などに



織り機
刺繍機
編み機
巻き線機
より線機
製紙機

高速、高精度化の用途のため、従来装置の置換えに簡単にご使用できます。

機械の性能アップに



インバータの置換え
ステッピングモータの置換え
DCサーボの置換え
クラッチ、メカ機構からの置換え
油圧、エアシリンダーからの置換え

従来の装置をサーボ化することにより多くの製品を高品質で生産することができるようになります。

あらゆる用途に対応できる
三菱ACサーボ
MR-Eシリーズ



サーボモータシリーズ

サーボモータシリーズ	定格回転速度 (最大回転速度) (r/min)	定格出力容量 (kW)	サーボモータ種類			規格対応		保護構造	特長	用途例
			電磁ブレーキ付 (B)	一般減速機付 (G1)	高精度減速機付 (G2)	EN	UL cUL			
小容量シリーズ HC-KFEシリーズ	3000 (4500)	4機種 0.1, 0.2, 0.4, 0.75						IP55 軸貫通部 コネクタ 部を除く (IP65)	低速から高速まで安定した制御ができ幅広い用途に対応できます。	・ベルト駆動 ・ロボット ・マウンタ ・マシン ・X-Y テーブル ・食品機械
中容量シリーズ HC-SFEシリーズ	2000 (3000:0.5~1.5kW 2500:2kW)	4機種 0.5, 1.0, 1.5, 2.0						IP65		・搬送装置 ・ロボット ・X-Y テーブル

注) 1. 表中の「一般減速機」は一般産業機械対応減速機、「高精度減速機」は高精度対応減速機です。
2. 印は、製作範囲を意味します。
3. 保護構造の()内は特殊品にて対応可能です。

形名構成

サーボアンプ

MR-E-10 A/AG

三菱汎用ACサーボアンプ
MR-Eシリーズ

A : 汎用パルス列インタフェース
AG : アナログ入力インタフェース
対応モーター一覧

記号	HC-KFE	HC-SFE
10	13	-
20	23	-
40	43	-
70	73	52
100	-	102
200	-	152, 202

注) アンプのソフトウェアバージョンによっては接続できないモータもありますので、本カタログの構成機器一覧表 対応アンプソフトウェアバージョン をご参照ください。

サーボモータ

HC-KFE 1 3 B

記号	モータ系列
HC-KFE	低慣性小容量
HC-SFE	中慣性中容量

記号	定格出力容量 (kW)
1~7	0.1~0.75
10~20	1.0~2.0

記号	定格回転速度 (r/min)
2	2000
3	3000

記号	電磁ブレーキ
なし	なし
B	付

記号	軸端
なし	標準
K	キー溝付 (注)
D	Dカット (注)

注) 詳細については、本カタログの「電磁ブレーキ仕様」を参照して下さい。

記号	減速機
なし	なし
G1	一般産業機械対応 (フランジ取付)
G1H	一般産業機械対応 (足取付) 注1)
G2	高精度対応

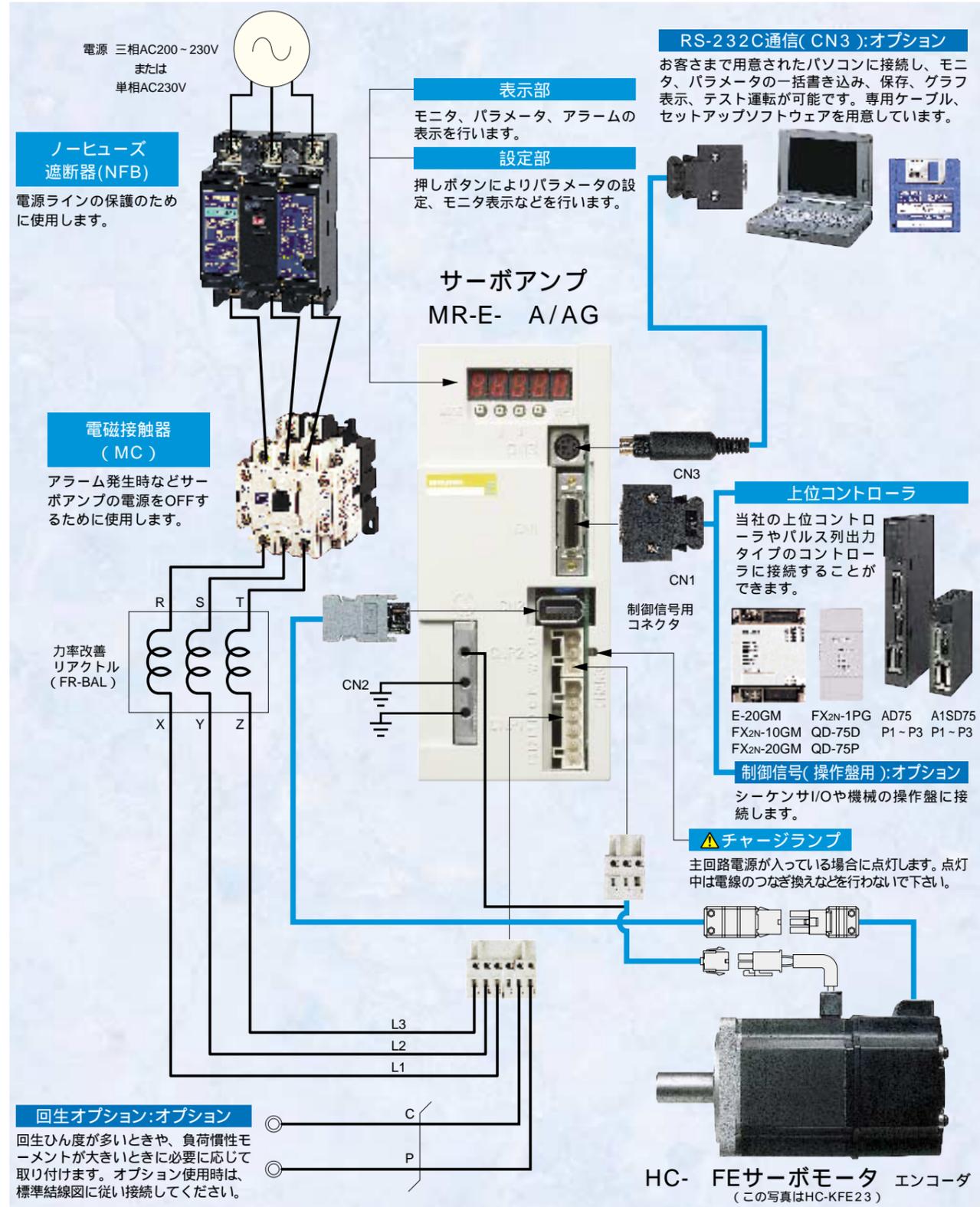
注) 対応機種および詳細仕様については、本カタログの「軸端特殊仕様」を参照して下さい。

注) サーボモータシリーズの形名の組み合わせについては、本カタログの構成機器一覧表を参照して下さい。

注1) HC-SFEシリーズのみです。
注2) 詳細仕様については、本カタログの「減速機付モータ仕様」を参照して下さい。

MR-E 周辺機器との接続

MR-E と周辺機器の接続を示します。
ご購入後、簡単にセットアップでき、すぐにご使用頂けるようコネクタ類、オプション類など、必要な機器を準備しています。



注) 1. 単相AC230V電源をご使用の場合、電源はL1・L2端子に接続し、L3には何も接続しないでください。

MR-E サーボアンプ仕様

MR-E-A

サーボアンプ形名 MR-E-		10A	20A	40A	70A	100A	200A
電源	電圧・周波数(注1)	三相AC200~230V / 50, 60Hzまたは 単相AC230V / 50, 60Hz(注2)				三相AC200~230V / 50, 60Hz(注2)	
	許容電圧変動	三相AC170~253V / 50, 60Hzまたは 単相AC207~253V / 50, 60Hz				三相AC170~253V / 50, 60Hz	
	許容周波数変動	±5%以内					
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					
内蔵回生ブレーキ		なし	なし	あり	あり	あり	あり
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)、検出器異常保護、 回生異常保護、不足電圧・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	500kpps(差動レシーバ時) 200kpps(オープンコレクタ時)					
	位置決め帰還パルス	エンコーダ、サーボモータ1回転あたりの分解能: 10000 p/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 < 50					
	位置決め完了幅設定	0~±10000pulse(指令パルス単位)					
速度制御モード	誤差過大	±10回転					
	トルク制限	パラメータ設定					
	速度制御範囲	内部速度指令1: 5000					
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					
構造		自冷、開放(IP00)				強冷、開放(IP00)	
環境	周囲温度	0~55(凍結のないこと) 保存:-20~65(凍結のないこと)					
	周囲湿度	90%RH以下(結露のないこと) 保存: 90%RH以下(結露のないこと)					
	雰囲気	屋内(直射日光が当たらないこと) 腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・塵埃のないこと					
	標高	海拔1000m以下					
振動		5.9m/s ² 以下					
質量(kg)		0.8	0.8	1.2	1.8	1.8	2.0

MR-E-AG

サーボアンプ形名 MR-E-		10AG	20AG	40AG	70AG	100AG	200AG
電源	電圧・周波数(注1)	三相AC200~230V / 50, 60Hzまたは 単相AC230V / 50, 60Hz(注2)				三相AC200~230V / 50, 60Hz(注2)	
	許容電圧変動	三相AC170~253V / 50, 60Hzまたは 単相AC207~253V / 50, 60Hz				三相AC170~253V / 50, 60Hz	
	許容周波数変動	±5%以内					
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					
内蔵回生ブレーキ		なし	なし	あり	あり	あり	あり
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)、検出器異常保護、 回生異常保護、不足電圧・瞬時停電保護、過速度保護、誤差過大保護					
速度制御モード	速度制御範囲	アナログ速度指令 1: 2000、内部速度指令 1: 5000					
	アナログ速度指令入力	DC0~±10V/定格回転速度					
	速度変動率	±0.01%以下(負荷変動0~100%) 0%(電源変動±10%) ±0.2%以下(周囲温度25±10)アナログ速度指令時のみ					
	トルク制限	パラメータ設定または外部アナログ入力による設定(DC0~+10V/最大トルク)					
アナログトルク指令入力		DC0~±8V/最大トルク(入力インピーダンス10~12k)					
速度制限		パラメータ設定または外部アナログ入力による設定(DC0~±10V/定格回転速度)					
構造		自冷、開放(IP00)				強冷、開放(IP00)	
環境	周囲温度	0~55(凍結のないこと) 保存:-20~65(凍結のないこと)					
	周囲湿度	90%RH以下(結露のないこと) 保存: 90%RH以下(結露のないこと)					
	雰囲気	屋内(直射日光が当たらないこと) 腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・塵埃のないこと					
	標高	海拔1000m以下					
振動		5.9m/s ² 以下					
質量(kg)		0.8	0.8	1.2	1.8	1.8	2.0

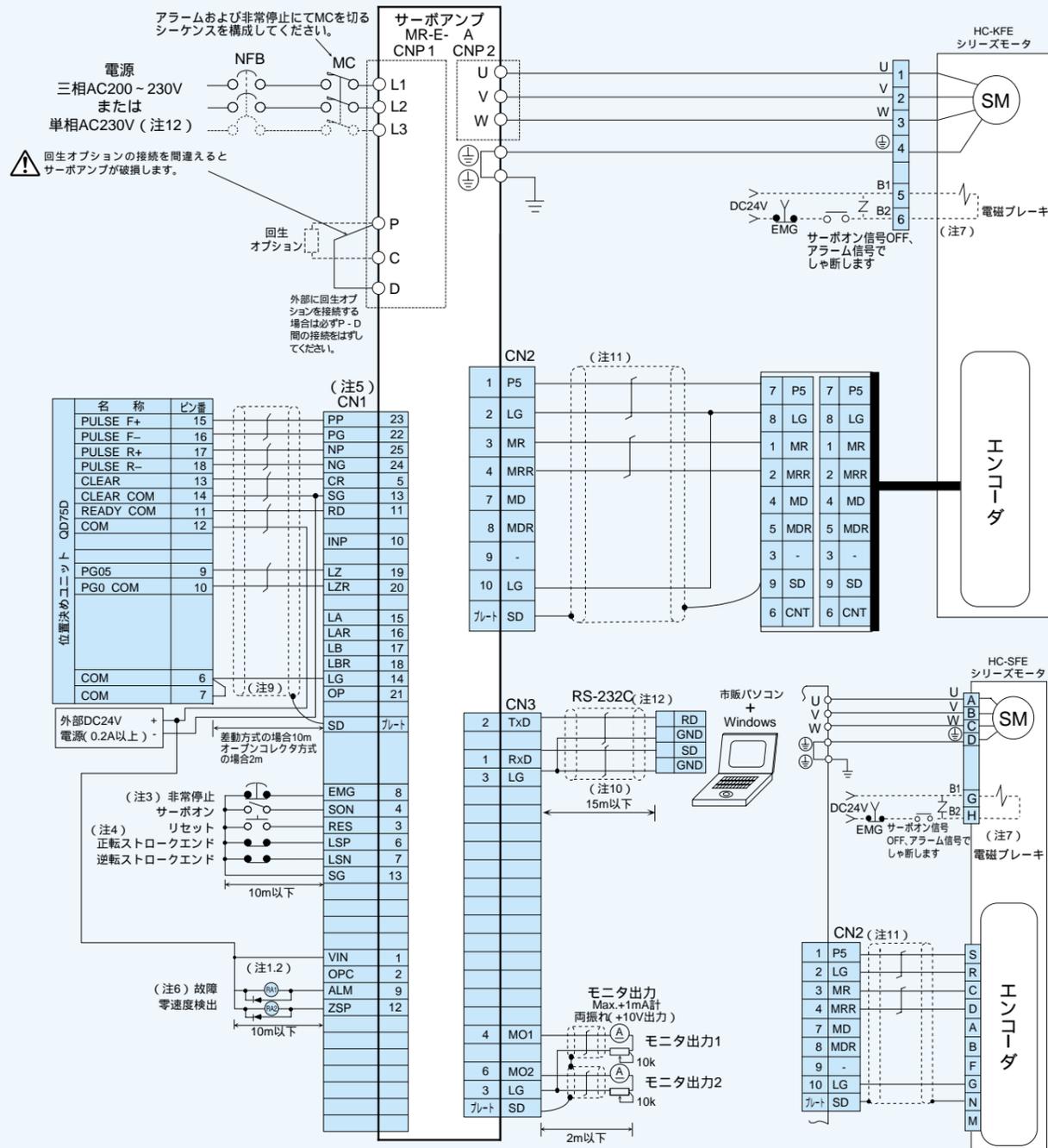
注) 1. 組み合わされたサーボモータの定格出力容量および定格回転速度は記載された電源電圧・周波数の場合です。

電源電圧降下時は保証できません。

2. サーボモータと組み合わせた時のトルク特性は三相AC200または単相AC230Vの場合です。

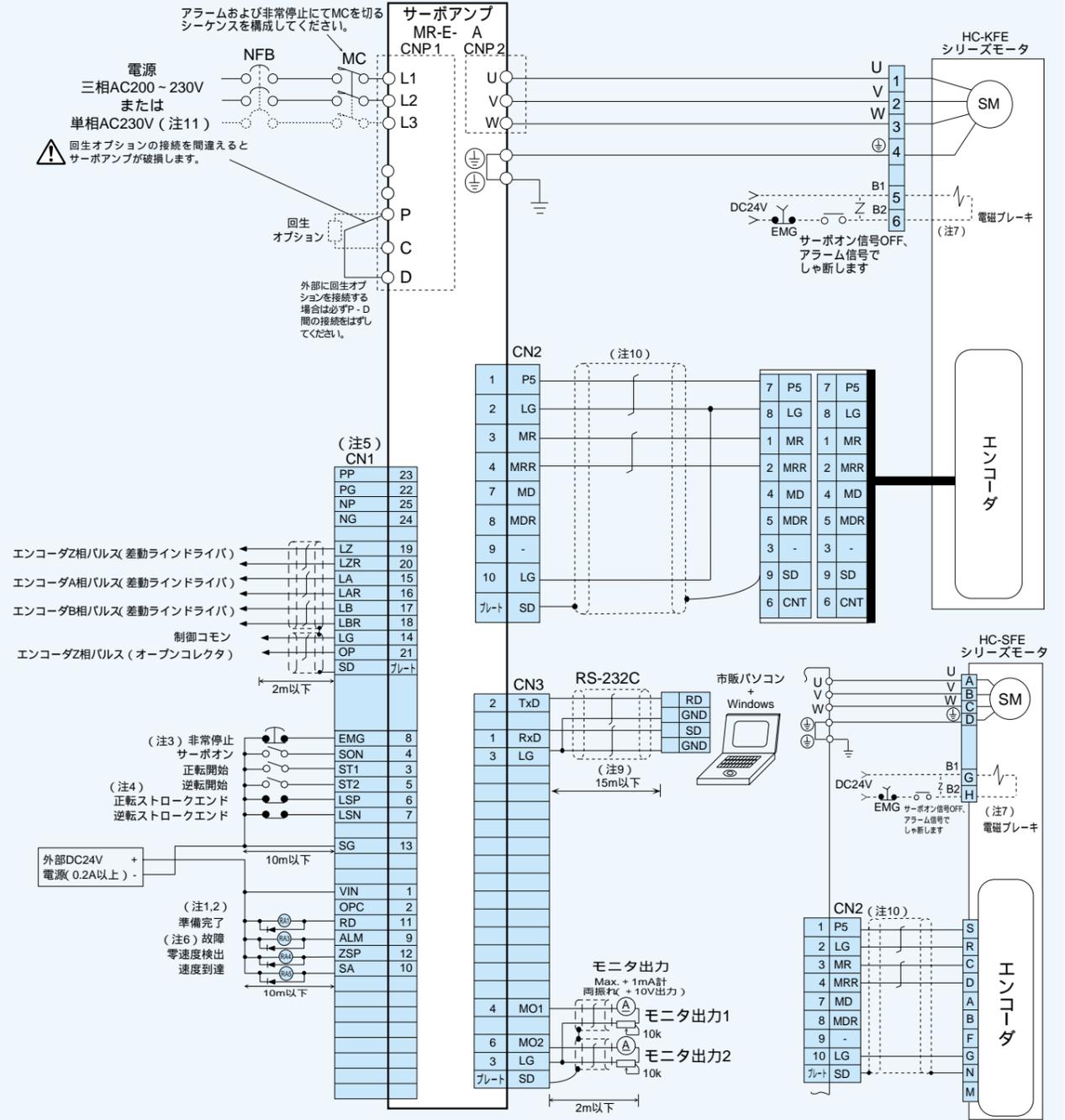
位置制御運転 QD75Dとの接続例 (位置サーボ、インクリメンタル)

MR-E-Aタイプ



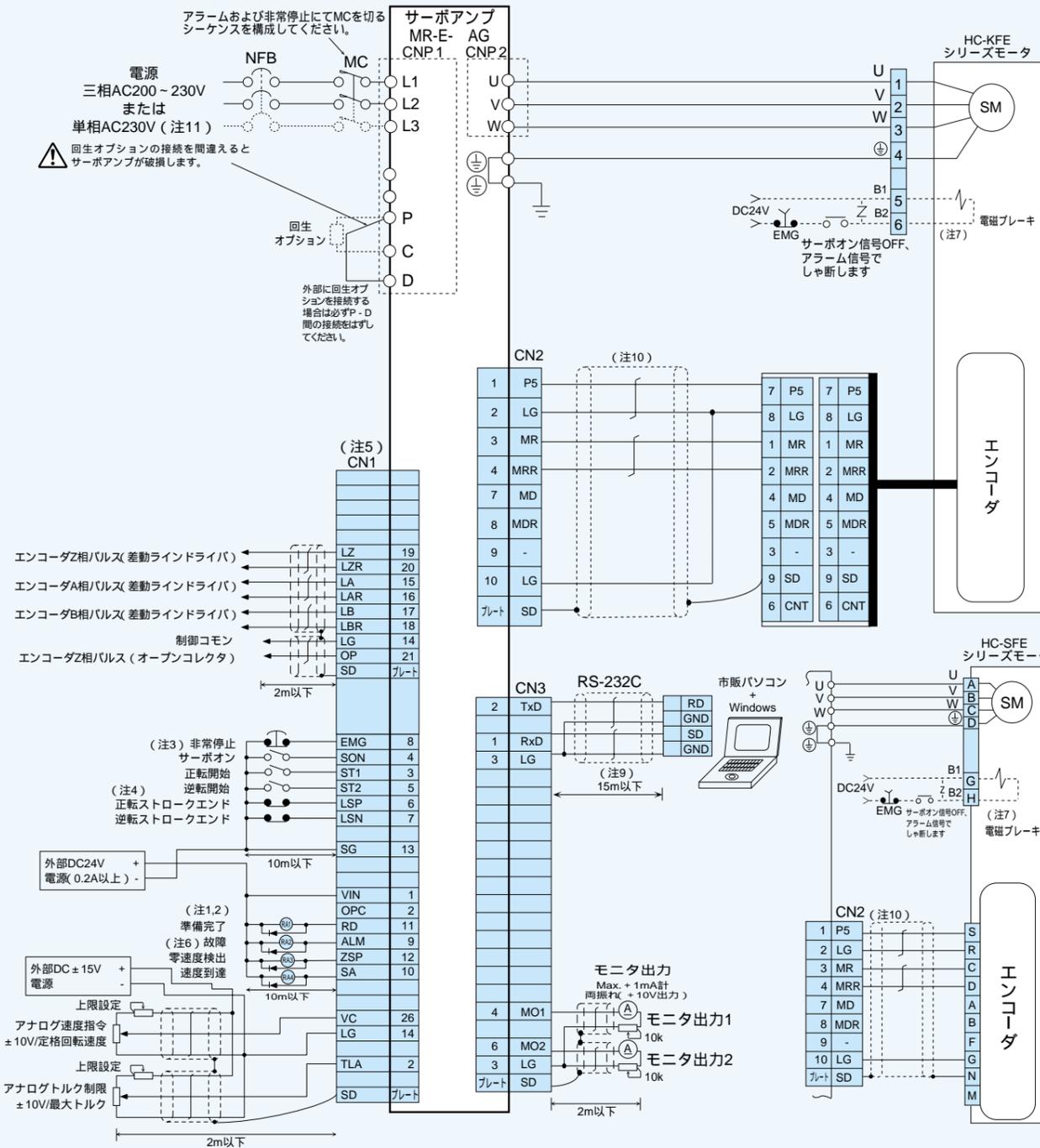
内部速度運転 接続例

MR-E-Aタイプ



速度制御運転 接続例

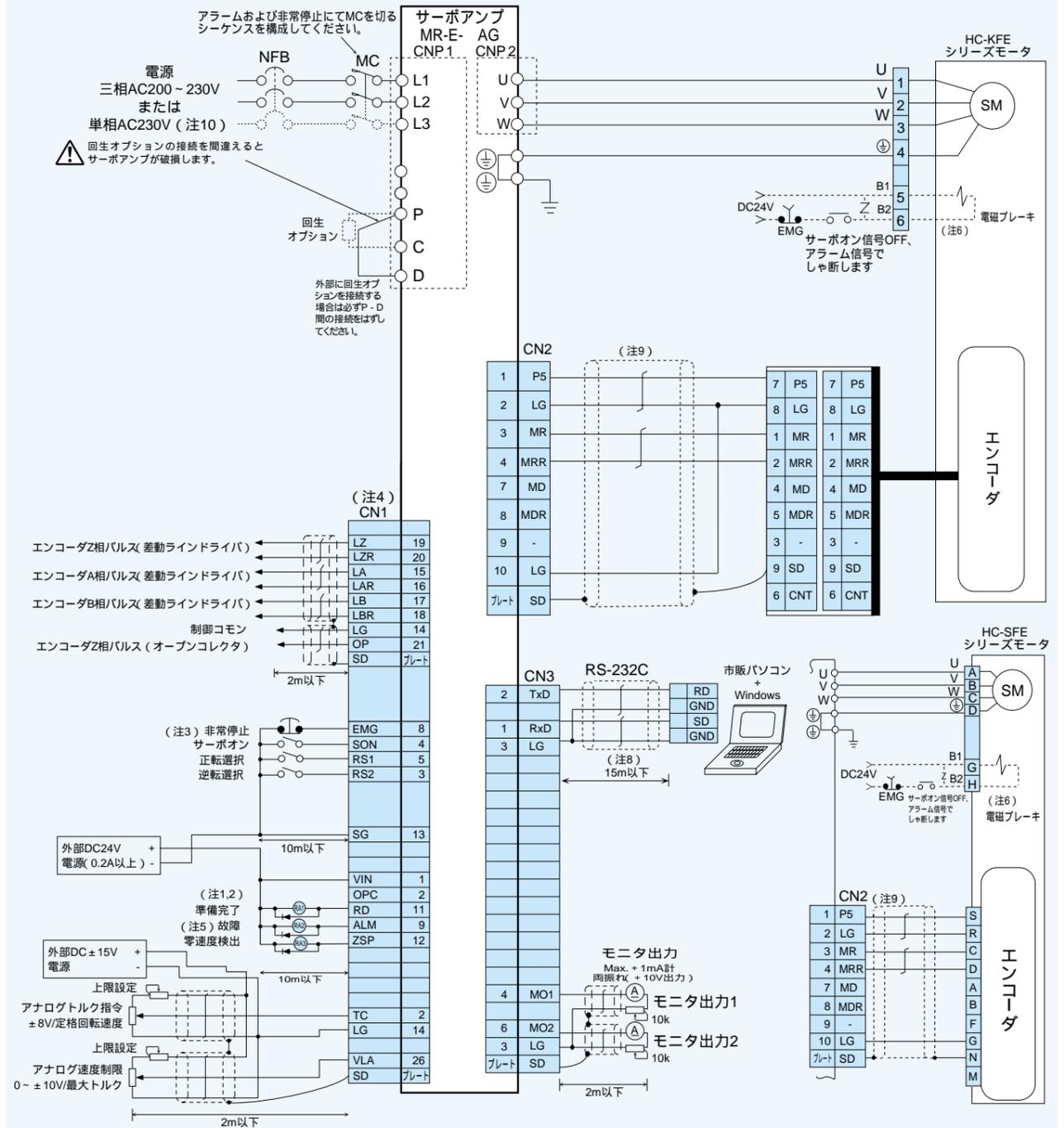
MR-E-AGタイプ



- ダイオードの向きを間違えないでください。逆に接続するとアンプが故障して信号が出られなくなり、非常停止などの保護回路が動作不能になることがあります。
- 外部リレーに流れる電流の総和は80mA以下になるようにしてください。80mAを超える場合はインターフェース用電源を外部から供給してください。
- 非常停止EMGは必ず接続してください。(b接点)接続しない場合は運転できません。
- 運転時にはストロークエンド信号(LSP, LSN)を短絡してください。(b接点)短絡しない場合は指令をうけつけません。
- 同じ名称の信号は内部で接続されています。
- 故障(ALM)信号は、アラームなしの正常時にONします。
- 電磁ブレーキ付モータの場合です。電磁ブレーキに接続する電源は、極性に関係ありません。HC-SFE202Bはモータ電源用コネクタと別コネクタとなります。
- 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。
- 必ずシールド付き多芯ケーブルを使用し、ノイズ環境の良い状況において最大15m可能です。ただし、RS-232C通信で38,400bps以上のボーレートを設定した場合は3m以下にしてください。
- 詳細は「MR-E-A/AG技術資料集」を参照してください。
- 単相AC230Vの場合、電源はL1, L2端子に接続し、L3には何も接続しないでください。単相AC230V電源はMR-E-70A/AG以下のサーボアンプで使用できます。

トルク制御運転 接続例

MR-E-AGタイプ



- ダイオードの向きを間違えないでください。逆に接続するとアンプが故障して信号が出られなくなり、非常停止などの保護回路が動作不能になることがあります。
- 外部リレーに流れる電流の総和は80mA以下になるようにしてください。80mAを超える場合はインターフェース用電源を外部から供給してください。
- 非常停止EMGは必ず接続してください。(b接点)接続しない場合は運転できません。
- 同じ名称の信号は内部で接続されています。
- 故障(ALM)信号は、アラームなしの正常時にONします。
- 電磁ブレーキ付モータの場合です。電磁ブレーキに接続する電源は、極性に関係ありません。HC-SFE202Bはモータ電源用コネクタと別コネクタとなります。
- 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。
- 必ずシールド付き多芯ケーブルを使用し、ノイズ環境の良い状況において最大15m可能です。ただし、RS-232C通信で38,400bps以上のボーレートを設定した場合は3m以下にしてください。
- 詳細は「MR-E-A/AG技術資料集」を参照してください。
- 単相AC230Vの場合、電源はL1, L2端子に接続し、L3には何も接続しないでください。単相AC230V電源はMR-E-70A/AG以下のサーボアンプで使用できます。

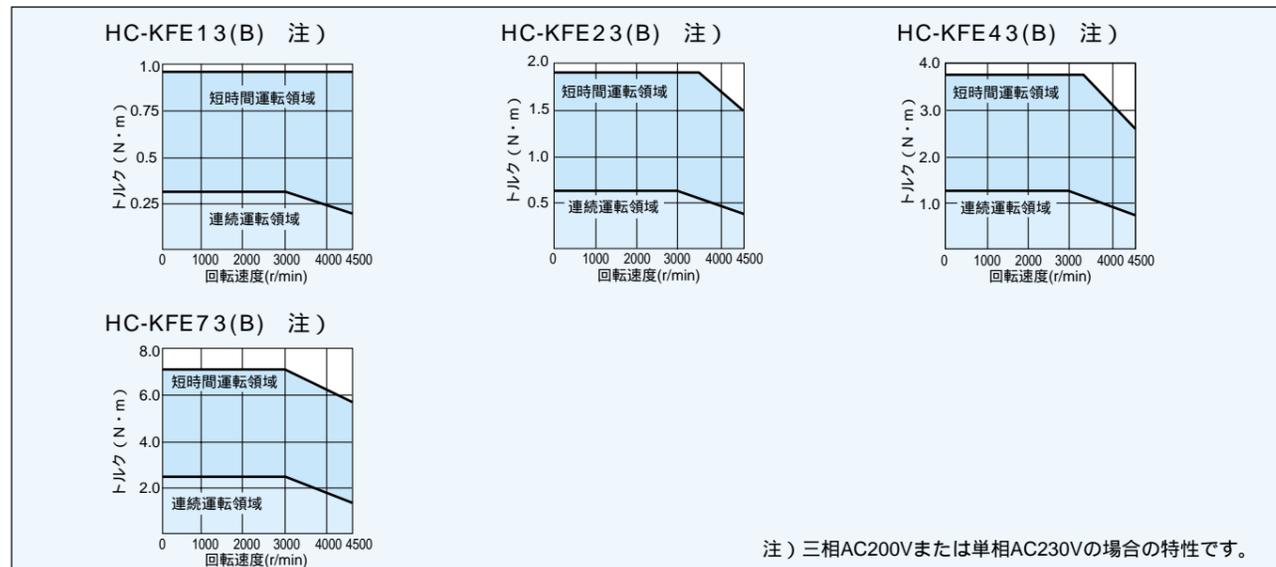
サーボモータHC-KFEシリーズ仕様

サーボモータシリーズ		HC-KFEシリーズ (低慣性・小容量)				
形名	サーボモータ形名 HC-KFE	13 (B)	23 (B)	43 (B)	73 (B)	
仕様	サーボアンプ形名 MR-E-	10A/AG	20A/AG	40A/AG	70A/AG	
サーボモータ (注1)	電源設備容量 (kVA) (注2)	0.3	0.5	0.9	1.3	
	連続特性	定格出力容量 (W)	100	200	400	750
		定格トルク (N・m)	0.32	0.64	1.3	2.4
	最大トルク (N・m)	0.95	1.9	3.8	7.2	
	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 (kW/s)	12.1	9.65	24.2	37.7	
	定格電流 (A)	0.71	1.1	2.3	5.8	
	最大電流 (A)	2.2	3.4	6.9	18.6	
	回生ブレーキひん度 (回/分) (注3)	オプションなし	(注4)	(注4)	220	190
		MR-RB032 (30W)	(注4)	(注4)	660	280
		MR-RB12 (100W)	(注4)	(注4)	2200	940
		MR-RB32 (300W)				2800
	慣性モーメント () はB付き	J (×10 ⁻⁴ kg・m ²)	0.084 (0.087)	0.42 (0.47)	0.67 (0.72)	1.51 (1.635)
推奨負荷慣性モーメント比	サーボモータ慣性モーメントの15倍以下 (注5)					
速度・位置検出器	エンコーダ、サーボモータ1回転あたりの分解能: 10000 p/rev					
装備品	インクリメンタル 10000p/rev シリアルエンコーダ					
構造	全閉自冷 (保護方式IP55) (注6)					
環境	周囲温度	0~40 (凍結のないこと) 保存: -15~70 (凍結のないこと)				
	周囲湿度	80%RH以下 (結露のないこと) 保存: 90%RH以下 (結露のないこと)				
	雰囲気	屋内 (直射日光が当たらないこと) 腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・塵埃のないこと				
	標高/振動 (注7)	海拔1000m 以下 / X, Y: 49m/s ²				
質量 (kg) () はB付き	0.53 (0.89)	0.99 (1.6)	1.45 (2.1)	3.0 (4.0)		

- 注) 1. 機械現場などで油水が降りかかるような場所で使用される場合は、特殊仕様となりますのでお問い合わせください。
 2. 電源設備容量は電源インピーダンスにより変わります。
 3. 回生ブレーキひん度は、モータ単体で定格回転速度から減速停止する場合の許容ひん度を示します。ただし、負荷をつけた場合、表の値の1/(m+1)になります (m = 負荷慣性モーメント / モータ慣性モーメント)。また、定格回転速度を超える場合、回生ブレーキひん度は (運転速度 / 定格速度) の2乗に反比例します。運転回転速度がひん繁に変わる場合、上下送りのように常時回生状態となるような場合は、運転時の回生発熱量 (W) を求めて許容値を超えないようにしてください。
 4. 実効トルクが定格トルク範囲内であれば回生ひん度に制約はありません。ただし、推奨負荷慣性モーメント比は15倍以下です。
 5. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はご相談ください。
 6. 軸貫通部およびケーブル先端のコネクタ部は除きます。ただし、減速機付の場合、減速機部分はIP44相当になります。
 7. 振動方向は次のとおりです。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。モータ停止時は、ベアリングにフレットングが発生し易くなりますので、振動を許容値の半分程度に抑えてください。



サーボモータ HC-KFEシリーズトルク特性



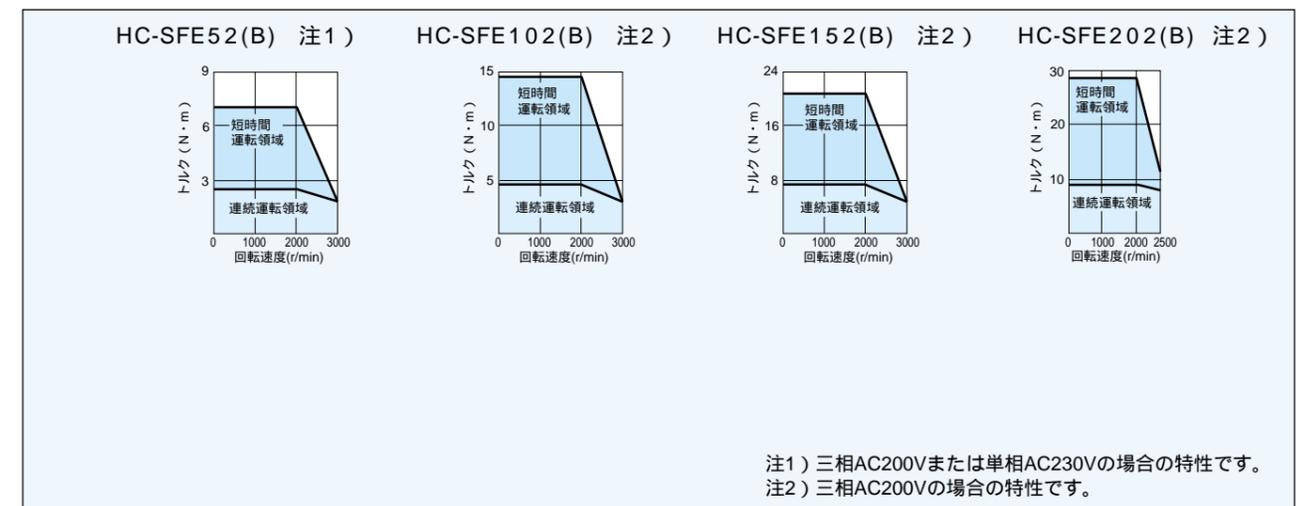
サーボモータ HC-SFEシリーズ仕様

サーボモータシリーズ		HC-SFEシリーズ (中慣性・中容量)				
形名	サーボモータ形名 HC-SFE	52 (B)	102 (B)	152 (B)	202 (B)	
仕様	サーボアンプ形名 MR-E-	70A/AG	100A/AG	200A/AG	200A/AG	
サーボモータ	電源設備容量 (kVA) (注1)	1.0	1.7	2.5	3.5	
	連続特性	定格出力容量 (kW)	0.5	1.0	1.5	2.0
		定格トルク (N・m)	2.39	4.78	7.16	9.55
	最大トルク (N・m)	7.16	14.4	21.6	28.5	
	定格回転速度 (r/min)	2000				
	最大回転速度 (r/min)	3000				
	瞬時許容回転速度 (r/min)	3450				
	連続定格トルク時のパワーレート (kW/s)	8.5	16.6	25.5	21.4	
	定格電流 (A)	3.2	6	9	11	
	最大電流 (A)	9.6	18	27	33	
	回生ブレーキひん度 (回/分) (注2)	オプションなし	56	54	136	64
		MR-RB032 (30W)	165	80	-	-
		MR-RB12 (100W)	560	270	-	-
		MR-RB30 (300W)	-	-	408	192
		MR-RB32 (300W)	-	810	-	-
慣性モーメント () はB付き	J (×10 ⁻⁴ kg・m ²)	6.7 (8.7)	13.8 (15.8)	20.1 (22.1)	42.6 (52.6)	
推奨負荷慣性モーメント比	サーボモータ慣性モーメントの15倍以下 (注3)					
速度・位置検出器	エンコーダ、サーボモータ1回転あたりの分解能: 10000 p/rev					
装備品	インクリメンタル 10000p/rev シリアルエンコーダ、オイルシール					
構造	全閉自冷 (保護方式IP65) (注4)					
環境	周囲温度	0~40 (凍結のないこと) 保存: -15~70 (凍結のないこと)				
	周囲湿度	80%RH以下 (結露のないこと) 保存: 90%RH以下 (結露のないこと)				
	雰囲気	屋内 (直射日光が当たらないこと) 腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・塵埃のないこと				
	標高	海拔1000m 以下				
振動 (注5)	X, Y: 24.5m/s ²			X: 24.5m/s ² Y: 49m/s ²		
質量 (kg) () はB付き	5.5 (7.5)	7.5 (9.5)	9.5 (11.5)	12.5 (18.5)		

- 注) 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. 回生ブレーキひん度は、モータ単体で定格回転速度から減速停止する場合の許容ひん度を示します。ただし、負荷をつけた場合、表の値の1/(m+1)になります (m = 負荷慣性モーメント / モータ慣性モーメント)。また、定格回転速度を超える場合、回生ブレーキひん度は (運転速度 / 定格速度) の2乗に反比例します。運転回転速度がひん繁に変わる場合、上下送りのように常時回生状態となるような場合は、運転時の回生発熱量 (W) を求めて許容値を超えないようにしてください。
 3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はご相談ください。
 4. 減速機付の場合、減速機部分はIP44相当になります。
 5. 振動方向は次のとおりです。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。モータ停止時は、ベアリングにフレットングが発生し易くなりますので、振動を許容値の半分程度に抑えてください。



サーボモータ HC-SFEシリーズトルク特性



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。(減速機付を除く)

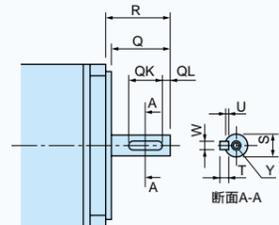
HC-KFEシリーズ

キー付...200、400、750W

変化寸法表

モータシリーズ	容量 (W)	変化寸法								
		T	S	R	Q	W	QK	QL	U	Y
HC-KFE	200, 400	5	14h6	30	27	5	20	3	3	M4ねじ 深さ15
	750	6	19h6	40	37	6	25	5	3.5	M5ねじ 深さ20

(注1)



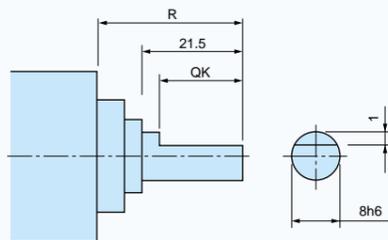
(単位: mm)

Dカット...100W

変化寸法表

モータシリーズ	容量 (W)	変化寸法	
		R	QK
HC-KFE	100	25	20.5

(注1)



(単位: mm)

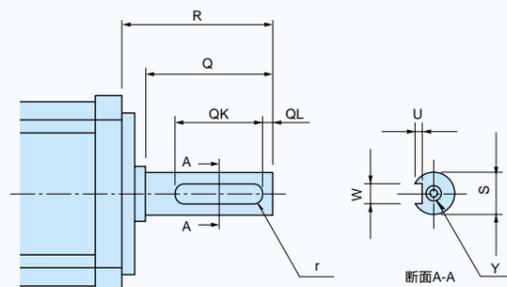
HC-SFEシリーズ

キー溝

変化寸法表

モータシリーズ	容量 (kW)	変化寸法								
		S	R	Q	W	QK	QL	U	r	Y
HC-SFE	0.5~1.5	24h6	55	50	8 ⁰ _{-0.036}	36	5	4 ^{+0.2} ₀	4	M8ねじ 深さ20
	2.0	35 ^{+0.01} ₀	79	75	10 ⁰ _{-0.036}	55	5	5 ^{+0.2} ₀	5	M8ねじ 深さ20

(注1,2)



(単位: mm)

注) 1. 高ひん度で使用される用途には適用できません。キーのガタに起因する軸の破断などの事故は保証できませんので摩擦継手(シュバンリングなど)を使用してください。
2. キーは付けてありません。ユーザーにて手配してください。

サーボモータ特殊仕様

電磁ブレーキ仕様

適用モータ形名	HC-KFEシリーズ				HC-SFEシリーズ				
	13B	23B	43B	73B	52B	102B	152B	202B	
形式	スプリング制動式安全ブレーキ				スプリング制動式安全ブレーキ				
定格電圧	DC24V ⁰ ₋₁₀ %				DC24V ⁰ ₋₁₀ %				
静摩擦トルク (N・m)	0.32	1.3	1.3	2.4	8.3	8.3	8.3	43.1	
消費電力 (W) at 20	6.3	7.9	7.9	9	19	19	19	34	
許容制動仕事量	(J) / 回	5.6	22	22	64	400	400	400	4500
	(J) / Hr	56	220	220	640	4000	4000	4000	45000
ブレーキ寿命 (注1)	2万回	2万回	2万回	2万回	2万回	2万回	2万回	2万回	
(1制動当たりの制動量)	(4J)	(15J)	(15J)	(32J)	(200J)	(200J)	(200J)	(1000J)	

注) 1. 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ブレーキ寿命としています。
2. 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。

減速機付モータ仕様 一般産業機械対応 (G1)

出力 (W)	HC-KFEシリーズ (注3)			HC-SFEシリーズ (注4)						
	1/5	1/12	1/20	1/6	1/11	1/17	1/29	1/35	1/43	1/59
100	(9/44)	(49/576)	(25/484)	-	-	-	-	-	-	-
200	(19/96)	(25/288)	(253/5000)	-	-	-	-	-	-	-
400	(19/96)	(25/288)	(253/5000)	-	-	-	-	-	-	-
500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
750	-	(525/6048)	(625/12544)	-	-	-	-	-	-	-
1000	-	-	-	-	-	-	-	-	(注2)	(注2)
1500	-	-	-	-	-	-	(注2)	(注2)	(注2)	(注2)
2000	-	-	-	-	-	-	(注2)	(注2)	(注2)	(注2)

注) 1. 表中 印が製作範囲です。
2. 取付方向は軸水平(軸方向および軸回転方向の傾け不可)です。軸水平取付以外の使用についてはご照会ください。
3. () 内の値は実減速比です。
4. HC-SFEシリーズには、G1(フランジ取付)およびGIH(足取付)をご用意しています。仕様については、同じです。

減速機付モータ仕様 高精度対応 (G2)

出力 (W)	HC-KFEシリーズ				HC-SFEシリーズ				
	1/5	1/9	1/20	1/29	1/5	1/9	1/20	1/29	1/45
100					-	-	-	-	-
200					-	-	-	-	-
400					-	-	-	-	-
500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
750					-	-	-	-	-
1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-

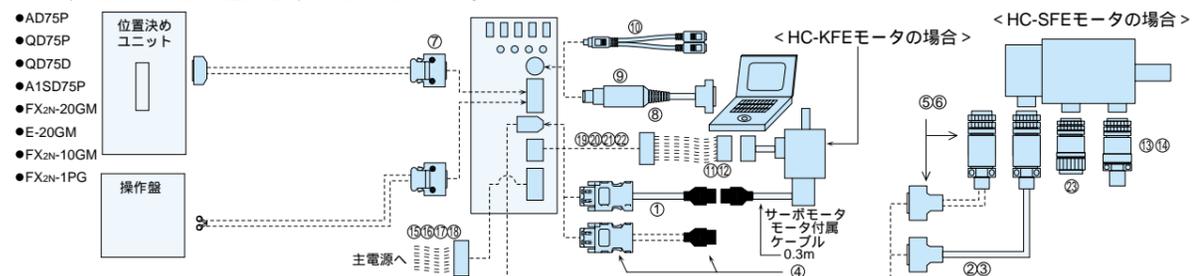
注) 1. 表中 印が製作範囲です。

適用モータシリーズ	HC-KFE-G1シリーズ	HC-SFE-G1シリーズ	HC-KFE-G2シリーズ	HC-SFE-G2シリーズ
減速機効率	45~75%	85~94%	60~80%	80~90%
取付方法	フランジ取付	足取付/フランジ取付	フランジ取付	フランジ取付
潤滑	グリース潤滑(封入済)	グリース潤滑(封入済)または油潤滑	グリース潤滑(封入済)	グリース潤滑(封入済)
出力軸回転方向	サーボモータ出力軸と同一方向	サーボモータ出力軸と逆方向	サーボモータ出力軸と同一方向	サーボモータ出力軸と同一方向
電磁ブレーキ付き	製作可	製作可	製作可	製作可
バックラッシュ	減速機出力軸にて60分以下	減速機出力軸にて40分~2°(注1)	減速機出力軸にて3分以下	減速機出力軸にて3分以下
許容負荷慣性モーメント比(サーボモータ軸換算にて)	サーボモータ慣性モーメントの5倍以下	サーボモータ慣性モーメントの4倍以下	サーボモータ慣性モーメントの5倍以下	サーボモータ慣性モーメントの5倍以下
許容回転速度(減速機入力軸にて)	4500r/min	2000r/min	4500r/min	0.5~1.5kW : 3000r/min 2kW : 2500r/min

注) 1. 計算概略値であり、保証値ではありません。

オプション

MR-E- A/AG タイプケーブル、コネクタ一覧
ケーブル、コネクタは下図のようになっています。



品名	形名	保護機能	内容
① HC-KFE シリーズモータ用 エンコーダケーブル	MR-EKCBL M-H 内ケーブル長さ 2, 5, 10, 20, 30, 50m(注1)	IP20	アンプ用コネクタ (モレックス製または相当品) (注3) 中継用コネクタ (AMP製) 1-172161-9 (コネクタハウジング黒色) 170359-1 (コネクタピン) MTI-0002 (ケーブルクランプ、東亜電気製)
	MR-EKCBL M-L 内ケーブル長さ 2, 5, 10, 20, 30m(注1)	IP20	
② HC-SFE シリーズモータ用 エンコーダケーブル (注4)	MR-ESCBL M-H 内ケーブル長さ 2, 5, 10, 20, 30, 50m(注1)	IP20	アンプ用コネクタ (モレックス製または相当品) (注3) 中継用コネクタ (日本航空電子製) MS3057-12A (ケーブルクランプ) MS3106B20-29S (ストレートプラグ) エンコーダ
	MR-ESCBL M-L 内ケーブル長さ 2, 5, 10, 20, 30m(注1)	IP20	
③ HC-SFE シリーズモータ用 エンコーダケーブル (注4)	MR-ENECBL M-H 内ケーブル長さ 2, 5, 10, 20, 30, 50m (注1,5)	IP65 IP67	バックシェル (DDK製) CE02-20BS-S プラグ (DDK製) MS3106A20-29S (D190) ケーブルクランプ (DDK製) CE3057-12A-3 (D265)
④ HC-KFE シリーズモータ用 エンコーダ用 コネクタセット	MR-ECNM	IP20	アンプ用コネクタ (モレックス製または相当品) (注3) 中継用コネクタ (AMP製) 1-172161-9 (コネクタハウジング黒色) 170359-1 (コネクタピン) MTI-0002 (ケーブルクランプ、東亜電気製) (注2)
⑤ HC-SFE シリーズモータ用 エンコーダ用 コネクタセット	MR-ECNS	IP20	アンプ用コネクタ (モレックス製または相当品) (注3) 中継用コネクタ (日本航空電子製) MS3057-12A (ケーブルクランプ) MS3106B20-29S (ストレートプラグ)
	MR-ENECNS	IP65 IP67	プラグ (DDK製) MS3106A20-29S (D190) バックシェル (ストレート) (DDK製) CE02-20BS-S ケーブルクランプ (DDK製) CE3057-12A-3 (D265) アンプ用コネクタ (モレックス製または相当品) (注3)
⑦ CN1用コネクタ	MR-ECN1 (20個 / 箱単位)	-	アンプ用コネクタ (3M製または相当品) 10126-3000VE (コネクタ) 10326-52F0-008 (シェルキット) (注3)

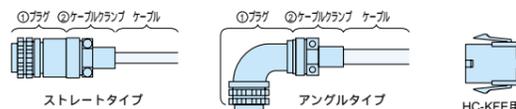
注) 1. -H, -Lは屈曲寿命を示します。-Hは高屈曲寿命品です。
2. コネクタハウジングには、AMP製172161-1 (白色) も使えます。コネクタピンには、170363-1 (バラ) も使用可能です。
3. はんだ付けの場合の形名は、54593-1011 (コネクタハウジング)、54594-1015 (カバー-A)、54595-1005 (カバー-B)、58935-1000 (シェルカバー)、58934-1000 (シェルボディ)、58937-0000 (ケーブルクランプ)、58203-0010 (ネジ)
圧着の形名は、51209-1001 (コネクタハウジング)、54594-1015 (カバー-A)、54595-1005 (カバー-B)、58935-1000 (シェルカバー)、58934-1000 (シェルボディ)、59351-8187 (ターミナル)、58937-0000 (ケーブルクランプ)、58203-0010 (ネジ) となります。
4. MR-ESCBL M-H, -LはIP65対応ではありません。一般環境でご使用ください。
5. エンコーダケーブルは耐油ケーブルではありません。

品名	形名	保護機能	内容
CN3用	⑧ パソコン 通信ケーブル	QC30R2 ケーブル長さ 3m	RS-232Cオプション用コネクタ (マル信無線電機製または相当品) MP371/6 (コネクタ) ミニDIN6ピンオス DOS/V/パソコン用コネクタ (日本航空電子製) DE-9SF-N (コネクタ) DE-C1-J6-S6 (ケース)
	⑨ アナログモニタ RS232C用 コネクタ	MR-ECN3 (20個 / 箱単位)	アナログモニタ、RS232Cオプション用コネクタ (マル信無線電機製または相当品) MP371/6 (コネクタ) ミニDIN6ピンオス
	⑩ アナログモニタ RS232C用 分岐ケーブル	MR-E3CBL15-P	アナログモニタ、RS232Cオプション用コネクタ (マル信無線電機製または相当品) MP371/6 (コネクタ) ミニDIN6ピンオス MJ372/6 (コネクタ) ミニDIN6ピンメス MJ372/6 (コネクタ) ミニDIN6ピンメス
モータ電源用 (モータ側) いずれか一つ選択	⑪ モータ電源用 コネクタセット (モータ側) HC-KFE シリーズモータ用	MR-PWCNK1	IP20 プラグ (モレックス製) 5559-04P-210 オスターミナル (モレックス製) 5558PBT3L (AWG16用)
	⑫ モータ電源用 コネクタセット (モータ側) HC-KFEシリーズモータ用 電磁ブレーキ付きの場合	MR-PWCNK2	IP20 プラグ (モレックス製) 5559-06P-210 オスターミナル (モレックス製) 5558PBT3L (AWG16用)
	⑬ モータ電源用 コネクタセット (モータ側) HC-SFE52, 102, 152	MR-PWCNS1 (ストレートタイプ)	IP65 IP67 プラグ (ストレート) (DDK製) CE05-6A22-23SD-B-BSS ケーブルクランプ (DDK製) CE3057-12A-2 (D265)
	⑭ モータ電源用 コネクタセット (モータ側) HC-SFE202	MR-PWCNS2 (ストレートタイプ)	IP65 IP67 プラグ (ストレート) (DDK製) CE05-6A24-10SD-B-BSS ケーブルクランプ (DDK製) CE3057-16A-2 (D265)
アンプ電源用 いずれか一つ選択	⑮ アンプ電源用 コネクタセット (圧着タイプ) MR-E10A/AG ~ 100A/AG	MR-ECNP1-A (20個 / 箱単位)	- コネクタ 51240-0600 (モレックス製または相当品) ターミナル 56125-0118 (モレックス製または相当品)
	⑯ アンプ電源用 コネクタ (挿入タイプ) MR-E10A/AG ~ 100A/AG	MR-ECNP1-B (20個 / 箱単位)	- コネクタ 54927-0610 (モレックス製または相当品)
	⑰ アンプ電源用 コネクタセット (圧着タイプ) MR-E200A/AG	MR-ECNP1-A1 (20個 / 箱単位)	- コネクタ 54241-0600 (モレックス製または相当品) ターミナル 56125-0118 (モレックス製または相当品)
	⑱ アンプ電源用 コネクタ (挿入タイプ) MR-E200A/AG	MR-ECNP1-B1 (20個 / 箱単位)	- コネクタ 54928-0610 (モレックス製または相当品)
モータ電源用 (アンプ側) いずれか一つ選択	⑲ モータ電源用 コネクタセット (アンプ側) MR-E10A/AG ~ 100A/AG (圧着タイプ)	MR-ECNP2-A (20個 / 箱単位)	- コネクタ 51240-0300 (モレックス製または相当品) ターミナル 56125-0118 (モレックス製または相当品)
	⑳ モータ電源用 コネクタ (アンプ側) MR-E10A/AG ~ 100A/AG (挿入タイプ)	MR-ECNP2-B (20個 / 箱単位)	- コネクタ 54927-0310 (モレックス製または相当品)
	㉑ モータ電源用 コネクタセット (圧着タイプ) MR-E200A/AG	MR-ECNP2-A1 (20個 / 箱単位)	- コネクタ 54241-0300 (モレックス製または相当品) ターミナル 56125-0118 (モレックス製または相当品)
	㉒ モータ電源用 コネクタ (挿入タイプ) MR-E200A/AG	MR-ECNP2-B1 (20個 / 箱単位)	- コネクタ 54928-0310 (モレックス製または相当品)
電磁ブレーキ用	⑳ 電磁ブレーキ用 コネクタセット HC-SFE202	MR-BKCN (ストレートタイプ)	IP65 IP67 プラグ (DDK製) MS3106A10SL-4S (D190) ケーブル用コネクタ (ストレート) (大和電業製) YSO10-5-8

お客様手配による場合

モータ電源用コネクタ

ご購入頂くモータには付属しておりませんので、弊社オプション(前ページ記載)または下記推奨品をご使用ください。
下記推奨品については、お客様による手配が必要です。
DDK(第一電子工業株式会社)..Te(03)3494-6611 / 日本モレックス(株)..Te(046)261-4500



モータ形名	適用	①プラグ DDK(株)		②ケーブルクランプ DDK(株)	
		タイプ	形名	ケーブル外径(mm)	形名
HC-SFE52, 102, 152	IP65、IP67 EN規格対応	ストレート	CE05-6A22-23SD-B-BSS	9.5 ~ 13	CE3057-12A-2 (D265)
			12.5 ~ 16	CE3057-12A-1 (D265)	
		アングル	CE05-8A22-23SD-B-BAS	9.5 ~ 13	CE3057-12A-2 (D265)
			12.5 ~ 16	CE3057-12A-1 (D265)	
一般環境(注1)	ストレート	MS3106B22-23S	15.9 (プッシング内径)	MS3057-12A	
	アングル	MS3108B22-23S	MS3057-12A		
HC-SFE202	IP65、IP67 EN規格対応	ストレート	CE05-6A24-10SD-B-BSS	13 ~ 15.5	CE3057-16A-2 (D265)
			15 ~ 19.1	CE3057-16A-1 (D265)	
		アングル	CE05-8A24-10SD-B-BAS	13 ~ 15.5	CE3057-16A-2 (D265)
			15 ~ 19.1	CE3057-16A-1 (D265)	
一般環境(注1)	ストレート	MS3106B24-10S	15.9, 19.1 (プッシング内径)	MS3057-16A	
	アングル	MS3108B24-10S	MS3057-16A		

注) 1. EN規格には対応していません。

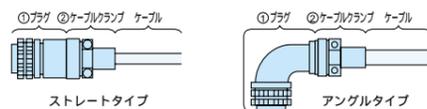
モータ形名	適用	日本モレックス(株)	
HC-KFEシリーズ	一般環境 EN規格対応	ブレーキなし	プラグ 5559-04P-210 オスターミナル 5558PBT3L (AWG16用)
		ブレーキ付	プラグ 5559-06P-210 オスターミナル 5558PBT3L (AWG16用)

エンコーダ用コネクタ

ご購入頂くモータには付属しておりませんので、弊社オプション(前ページ記載)または下記推奨品をご使用ください。
下記推奨品については、お客様による手配が必要です。
DDK(第一電子工業株式会社)..Te(03)3494-6611



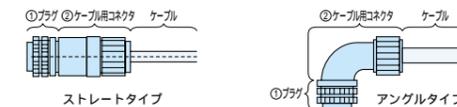
モータ形名	適用	①プラグ DDK(株)	②バックシェル DDK(株)		③ケーブルクランプ DDK(株)	
			タイプ	形名	ケーブル外径(mm)	形名
HC-SFEシリーズ	IP65、IP67	MS3106A20-29S(D190)	ストレート	CE02-20BS-S	6.8 ~ 10	CE3057-12A-3(D265)
			アングル	CE-20BA-S		



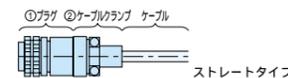
モータ形名	適用	①プラグ DDK(株)		②ケーブルクランプ DDK(株)	
		タイプ	形名	ケーブル外径(mm)	形名
HC-SFEシリーズ	一般環境	ストレート	MS3106B20-29S	15.9 (プッシング内径)	MS3057-12A
		アングル	MS3108B20-29S		

電磁ブレーキ用コネクタ

ご購入頂くモータには付属しておりませんので、弊社オプション(前ページ記載)または下記推奨品をご使用ください。
下記推奨品については、お客様による手配が必要です。
DDK(第一電子工業株式会社)..Te(03)3494-6611 / 日本フレックス(株)..Te(03)3473-3411 / 大和電業(株)..Te(03)3719-3611



モータ形名	適用	①プラグ DDK(株)		②ケーブル用コネクタ			
		形名	タイプ	ケーブル外径(mm)	形名	メーカー	
HC-SFE202B	IP65 IP67	MS3106A10SL-4S(D190)	ストレート	4 ~ 8	ACS-08RL-MS10F	日本フレックス(株)	
				8 ~ 12	ACS-12RL-MS10F		
				5 ~ 8.3	YSO10-5 ~ 8	大和電業(株)	
				アングル	4 ~ 8	ACA-08RL-MS10F	日本フレックス(株)
					8 ~ 12	ACA-12RL-MS10F	
					5 ~ 8.3	YLO10-5 ~ 8	大和電業(株)



モータ形名	適用	①プラグ DDK(株)		②ケーブルクランプ DDK(株)	
		タイプ	形名	ケーブル外径(mm)	形名
HC-SFE202B	一般環境	ストレート	MS3106A10SL-4S	5.6 (プッシング内径)	MS3057-4A

オプション

力率改善リアクトル(FR-BAL)

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。
高調波抑制対策ガイドラインに基づき本力率改善リアクトルを設置します。

外形寸法

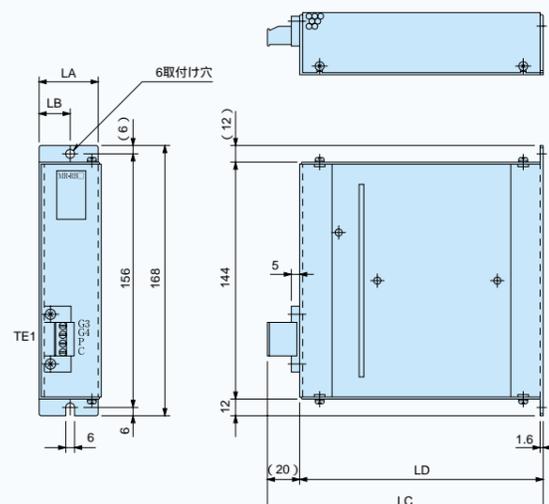
サーボアンプ	形名	寸法						質量(kg)
		A	B	C	D	E	F	
MR-E-10A, 20A	FR-BAL-0.4K	135	64	120	120	45	M4	2
MR-E-40A	FR-BAL-0.75K	135	74	120	120	57	M4	3
MR-E-70A	FR-BAL-1.5K	160	76	145	145	55	M4	4
MR-E-100A	FR-BAL-2.2K	160	96	145	145	75	M4	6
MR-E-200A	FR-BAL-3.7K	220	95	200	200	70	M5	8.5

(単位: mm)

オプション

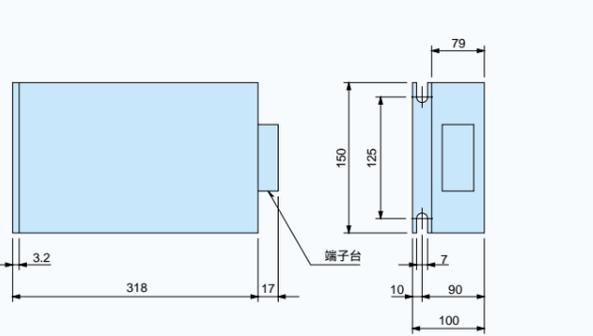
回生オプション

MR-RB032、MR-RB12



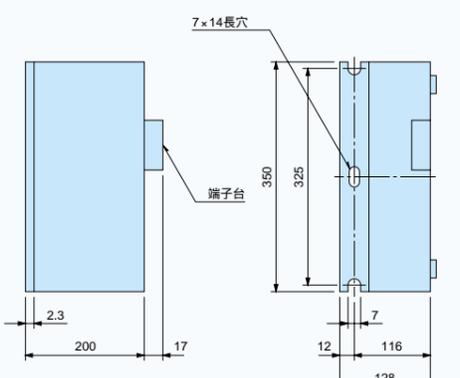
回生オプション形名	LA	LB	LC	LD	質量 (kg)
MR-RB032	30	15	119	99	0.5
MR-RB12	40	15	169	149	1.1

MR-RB30、MR-RB32



回生オプション形名	質量 (kg)
MR-RB30	2.9
MR-RB32	2.9

MR-RB50



回生オプション形名	質量 (kg)
MR-RB50	5.6

(寸法単位: mm)

適用サーボAMP形名	内蔵回生抵抗/許容W数(W)	回生オプション/許容W数(W)					抵抗値()
		MR-RB032	MR-RB12	MR-RB30	MR-RB32	MR-RB50	
MR-E-10A/AG	なし	30	x	x	x	x	40
MR-E-20A/AG	10	30	100	x	x	x	40
MR-E-40A/AG	10	30	100	x	x	x	40
MR-E-70A/AG	20	30	100	x	300	x	40
MR-E-100A/AG	20	30	100	x	300	x	40
MR-E-200A/AG	100	x	x	300	x	500	13

注) 1. 回生抵抗オプションを使用する場合は、標準結線図に従い接続してください。
2. 表中の許容W数は回生抵抗の定格W数とは異なります。

周辺機器の選定

電線、ノーヒューズ遮断器、電磁接触器

サーボAMP形名	ノーヒューズ遮断器	電磁接触器	電線サイズmm ²			
			L1, L2, L3, ⊕	U, V, W, ⊕	P, C, D	B1, B2
MR-E-10A/AG	NF30形5A	S-N10	2 (AWG14)	1.25 (AWG16)	2 (AWG14)	1.25 (AWG16)
MR-E-20A/AG	NF30形5A	S-N10	2 (AWG14)	1.25 (AWG16)	2 (AWG14)	1.25 (AWG16)
MR-E-40A/AG	NF30形10A	S-N10	2 (AWG14)	1.25 (AWG16)	2 (AWG14)	1.25 (AWG16)
MR-E-70A/AG	NF30形15A	S-N10	2 (AWG14)	2 (AWG14)	2 (AWG14)	1.25 (AWG16)
MR-E-100A/AG	NF30形15A	S-N10	2 (AWG14)	2 (AWG14)	2 (AWG14)	1.25 (AWG16)
MR-E-200A/AG	NF30形20A	S-N18	(注) 2.5 (AWG14)	(注) 2.5 (AWG14)	2 (AWG14)	1.25 (AWG16)

電線は600Vビニール電線を基準にしています。表の電線は30mを基準にしています。
(注) 周囲温度40℃以上でAWG14を使用する場合は、耐熱PVC (定格105℃以上) を使用してください。

サージキラー

サーボAMPおよび信号ケーブル周辺のACリレー、ACバルブ、AC電源ブレーキ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付けてください。

例 サージキラー: 972A-2003 504 11 (定格 200V 松尾電機製)
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。

データラインフィルタ

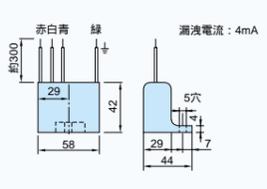
パルス列指令ユニット (AD75) などのパルス出力ケーブル、エンコーダケーブルにデータラインフィルタを設けることにより、ノイズの侵入を防止する効果があります。

例 データラインフィルタ: ESD-SR-25 (トーキン製)
ZCAT3035-1330 (TDK製)

ラジオノイズフィルタFR-BIF

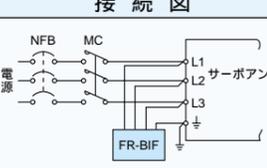
サーボAMPの電源側から輻射するノイズを抑制する効果があり、特に10MHz以下のラジオ周波数帯域に有効です。入力専用です。

外形寸法



(単位: mm)

接続図



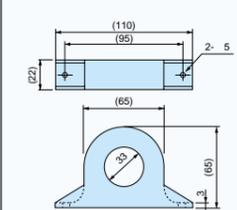
注) 1. サーボAMPの出力側には接続できません。
2. 配線は極力短くし、サーボAMPの端子台に接続してください。

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0.5MHz ~ 5 MHzの帯域に対して有効でコイルの巻数を多くする程効果があります。

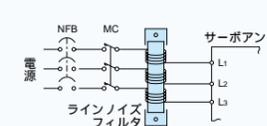
外形寸法

< FR-BSF01 >



(単位: mm)

接続図



サーボAMPの入力側ケーブルを各相共同方向に3回以上巻き付けます。また出力側ケーブルを巻き付ける場合は巻き数を3回以内にします。
ケーブルサイズが太くて3回巻きができない場合はフィルタを2個以上並べてその分巻数を減らします。

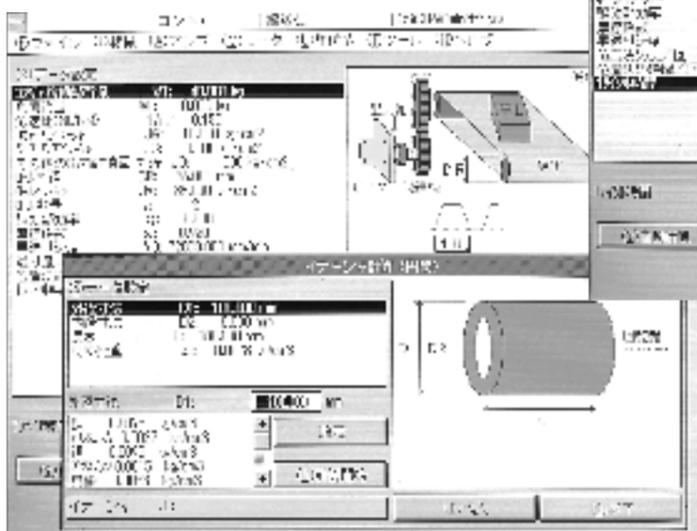


パソコン活用

パソコンを活用し、更に使い易くして頂くためのソフトウェアを用意しています。

容量選定ソフトウェア
MRZJW3-MOTSZ1

各機械に対応する画面を用意しておりその諸定数を設定するだけで、最適なサーボンプ、サーボモータ（ブレーキ、減速機を含む）回生オプションを選定できる親切設計です。



特長

- (1) Windows95、Windows98、WindowsMe、WindowsNT Workstation4.0、Windows2000 Professional (注1) (日本語版) 対応。
Windows95、Windows98、WindowsMe、WindowsNT Workstation4.0、Windows2000 Professional (日本語版) が動作するパソコンに対応しています。
- (2) 豊富な機械構成を用意。ボールねじ、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、その他（イナーシャ直入力）の機械にも対応しています。
- (3) 単位変換が簡単です。SI単位、MKS重力単位、インチ・ポンドいずれの単位での計算および変換が、簡単にできます。

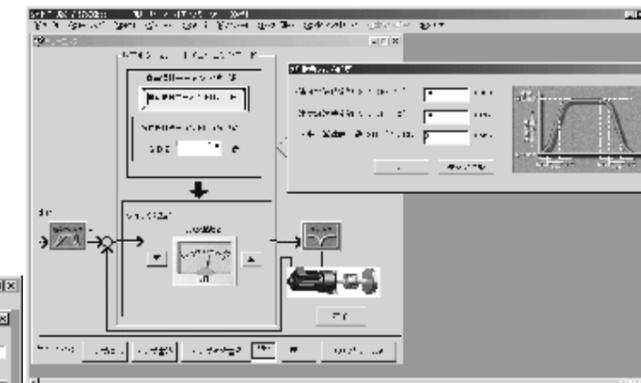
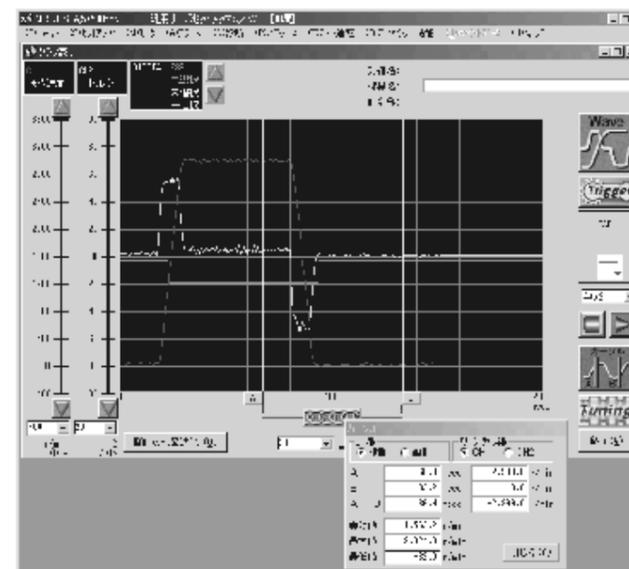
仕様

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、その他（イナーシャ直入力）の9種類	
結果出力	項目	選定サーボンプ形名、選定サーボモータ形名、選定回生抵抗形名、負荷慣性モーメント、負荷慣性モーメント比、ピークトルク比、実効トルク、実効トルク比、回生電力、回生電力比
	印刷	入力諸元、計算過程、選定結果を印刷
	データ保存	入力諸元にファイル名を付けて、フロッピーディスクへ保管
慣性モーメント計算機能	同心円筒、軸ずれ角柱、直線運動、吊り下げ、減速機の5種類	

注) 1. Windowsは米国Microsoft Corporationの登録商標です。
2. 使用するパソコンにより本ソフトウェアが正常に動作しない場合があります。
3. このページの画面は参考画面です。実物と多少異なる場合があります。

セットアップソフトウェア
MRZJW3-SETUP1

本ソフトウェアは、パソコンを用いてセットアップからモニタ表示、診断、パラメータの書き込みと読み出し、テスト運転が簡単にできます。



特長

- (1) Windows95、Windows98、WindowsMe、WindowsNT Workstation4.0、Windows2000 Professional (注1) (日本語版) 対応。
Windows95、Windows98、WindowsMe、WindowsNT Workstation4.0、Windows2000 Professional (日本語版) が動作するパソコンに対応しています。
パソコンを用いて、セットアップができます。
- (2) 豊富なモニタ機能。
指令パルス、溜りパルス、回転速度など、入力信号のトリガにより、サーボモータの状況を表示できるグラフ表示機能を装備しています。
- (3) パソコンによるテスト運転。
パソコンで簡単にサーボモータをテスト運転することができます。

動作条件

コンピュータ (注1)	Windows95、Windows98、WindowsMe、WindowsNT Workstation4.0、Windows2000 Professionalの日本語版が動作するIBM PC/AT互換機 プロセッサ：Pentium133MHz以上 (Windows95、Windows98、WindowsNT4.0、Windows2000) Pentium150MHz以上 (WindowsMe) メモリ：16MB以上 (Windows95)、24MB以上 (Windows98)、32MB以上 (WindowsMe、WindowsNT4.0、Windows2000) ハードディスク空き容量：30MB以上 シリアルポート使用
OS (注3)	Windows95、Windows98、WindowsMe、WindowsNT Workstation4.0、Windows2000 Professional (日本語版)
ディスプレイ	800×600以上、256色以上の表示が可能なもの
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。ただし、シリアルマウスは使用しない
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
通信ケーブル	QC30R2

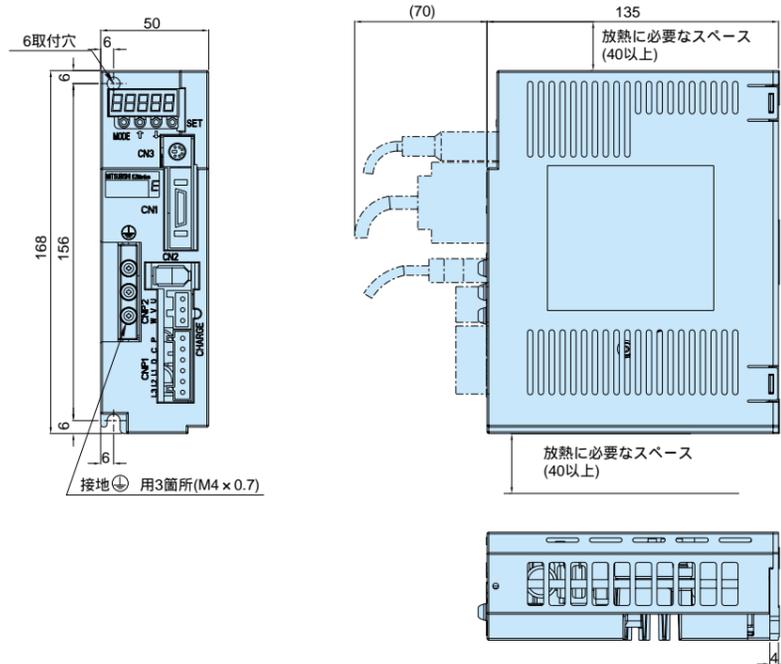
仕様

項目	内容
モニタ	一括表示、高速表示、グラフ表示
アラーム	アラーム表示、アラーム履歴、アラーム発生前データ表示
診断	DI/DO表示、回転しない理由表示、電源ON累積表示、S/W番号表示、モータ情報表示、チューニングデータ表示、軸名称設定
パラメータ	パラメータ設定、一覧表示、変更リスト表示、詳細情報表示、チューニング
テスト運転	JOG運転、位置決め運転、モータ無し運転、DO強制出力、簡易言語によるプログラム運転
アドバンス機能	マシンアナライザ、ゲインサーチ、マシンシミュレーション
ファイル操作	データの読み込み・保存、印刷
その他	自動運転、ヘルプ表示

注) 1. Windowsは米国Microsoft Corporationの登録商標です。
2. 使用するパソコンにより本ソフトウェアが正常に動作しない場合があります。
3. このページの画面は参考画面です。実物と多少異なる場合があります。

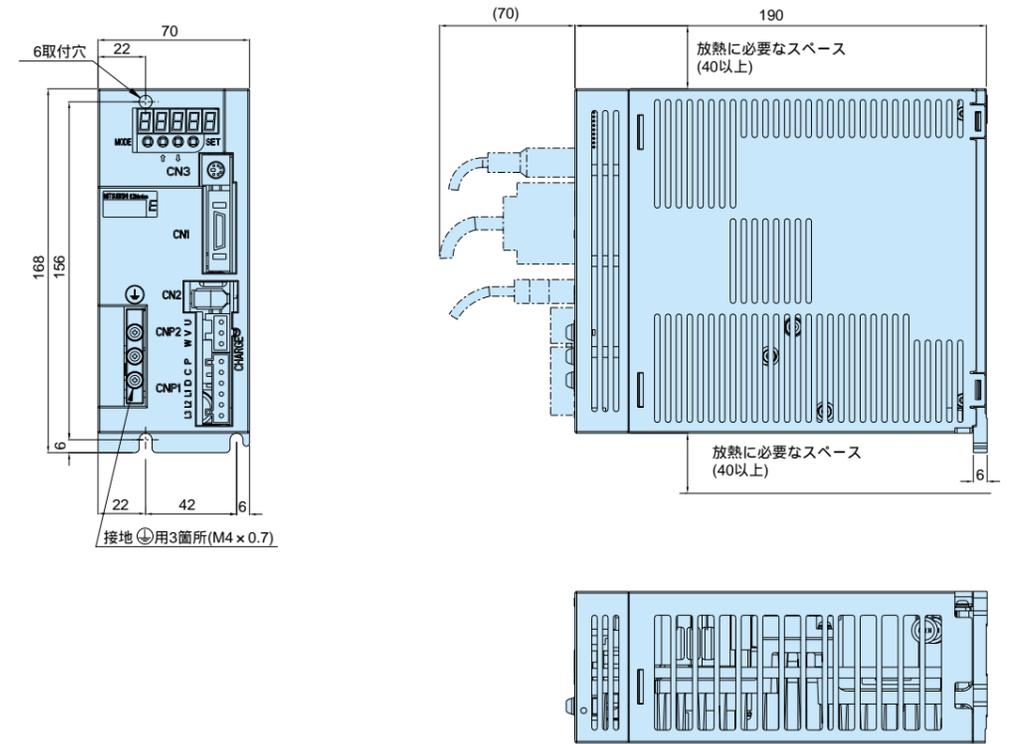
サーボアンプ外形図

MR-E-10A/AG、20A/AG



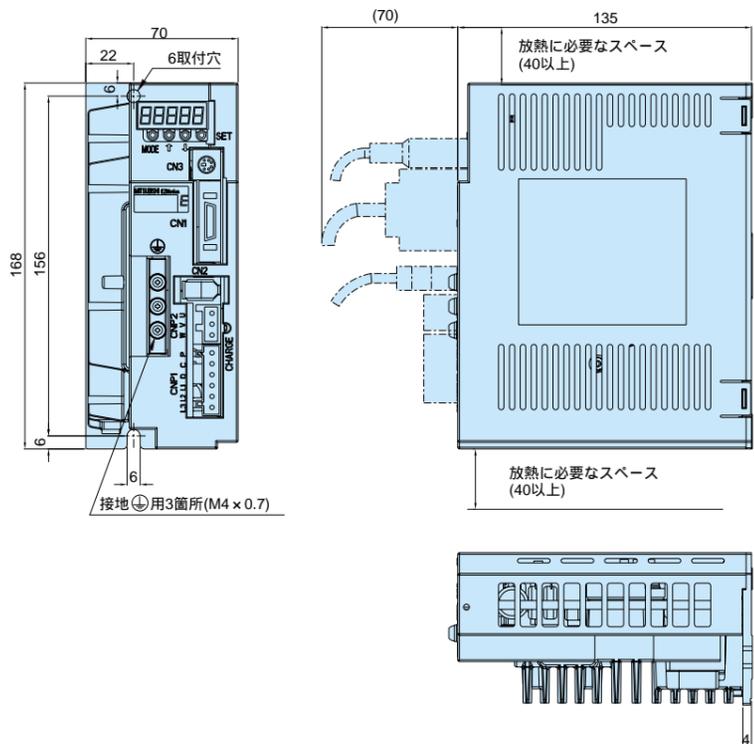
(寸法単位: mm)

MR-E-70A/AG、100A/AG



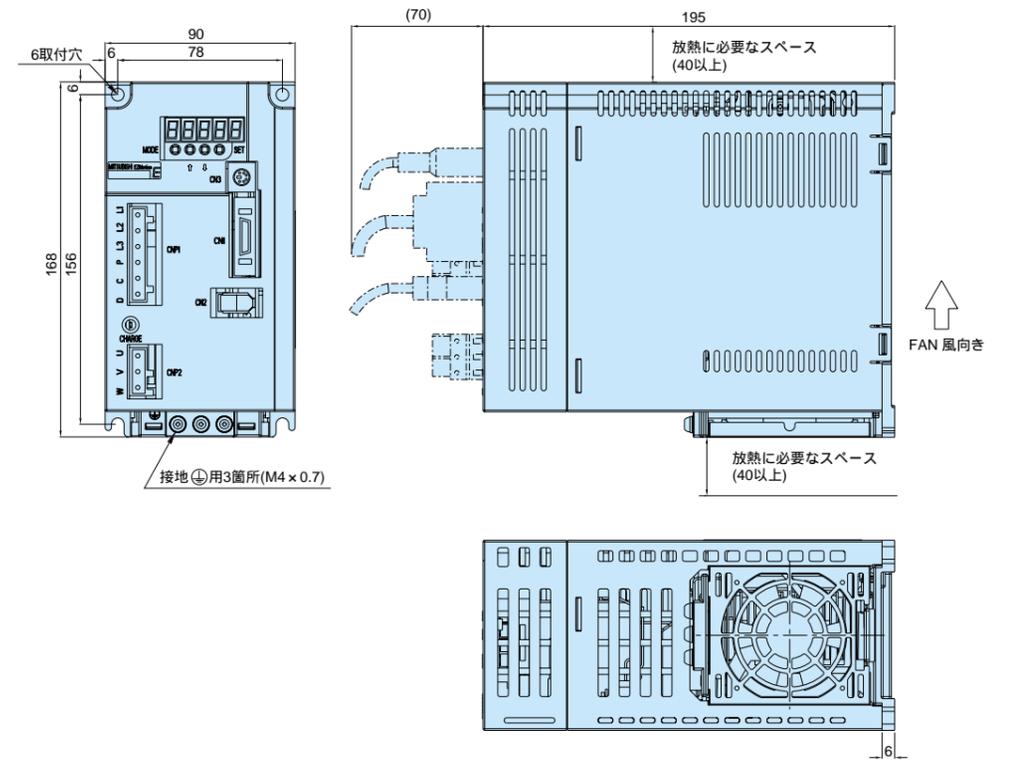
(寸法単位: mm)

MR-E-40A/AG



(寸法単位: mm)

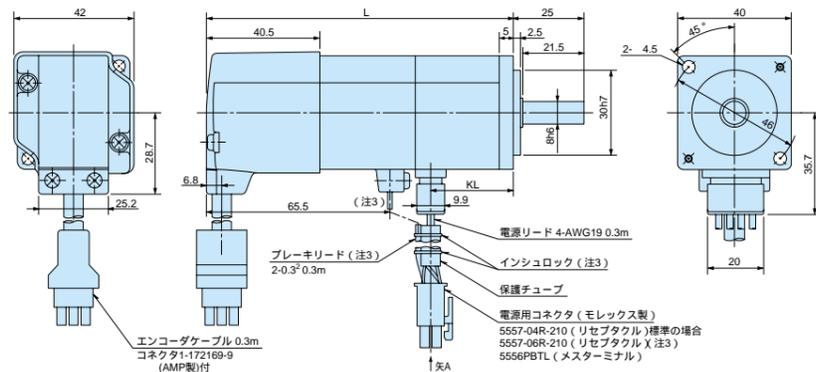
MR-E-200A/AG



(寸法単位: mm)

サーボモータ外形図

HC-KFE13(B)



標準の場合

電源用コネクタピン配列	
ピン番号	信号名
1	U相
2	V相
3	W相
4	アース

矢視A

ブレーキ付の場合

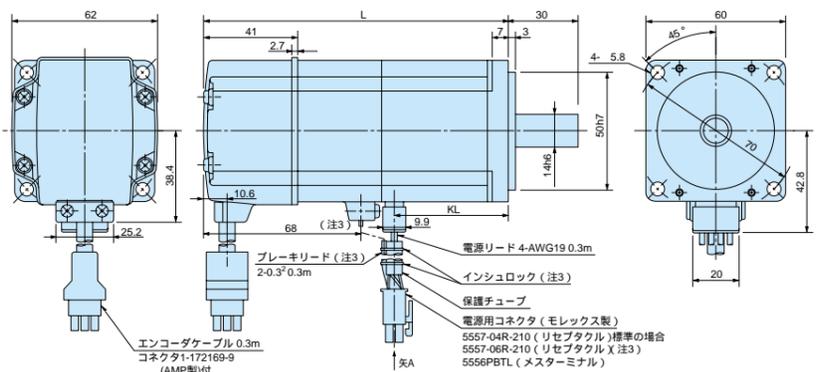
電源用コネクタピン配列	
ピン番号	信号名
1	U相
2	V相
3	W相
4	アース
5	B1
6	B2

矢視A

形名	変化寸法	
	L	KL
HC-KFE13(B)	96.5 (124.5)	44.5

(寸法単位: mm)

HC-KFE23(B)、HC-KFE43(B)



標準の場合

電源用コネクタピン配列	
ピン番号	信号名
1	U相
2	V相
3	W相
4	アース

矢視A

ブレーキ付の場合

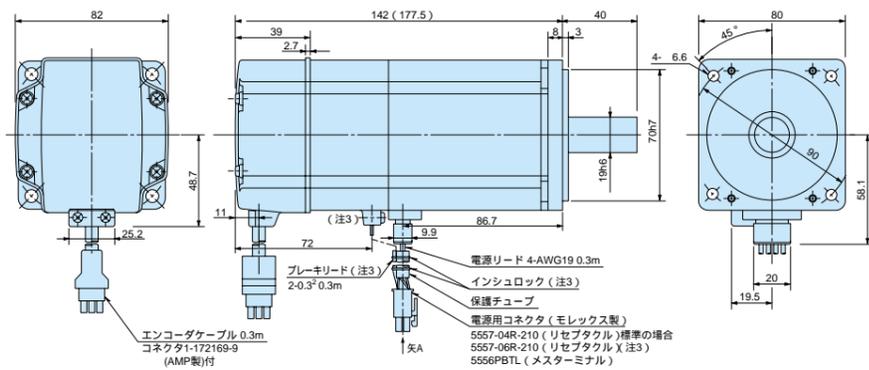
電源用コネクタピン配列	
ピン番号	信号名
1	U相
2	V相
3	W相
4	アース
5	B1
6	B2

矢視A

形名	変化寸法	
	L	KL
HC-KFE23(B)	99.5 (131.5)	49.1
HC-KFE43(B)	124.5 (156.5)	72.1

(寸法単位: mm)

HC-KFE73(B)



標準の場合

電源用コネクタピン配列	
ピン番号	信号名
1	U相
2	V相
3	W相
4	アース

矢視A

ブレーキ付の場合

電源用コネクタピン配列	
ピン番号	信号名
1	U相
2	V相
3	W相
4	アース
5	B1
6	B2

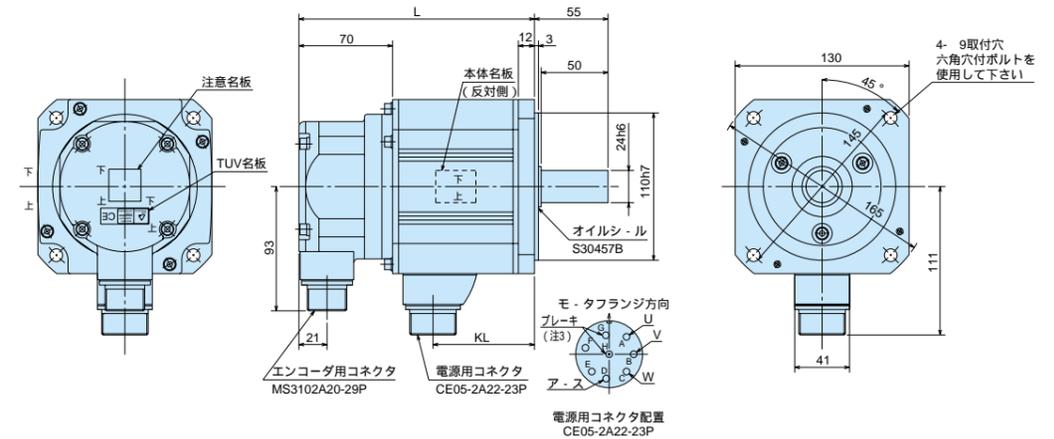
矢視A

形名	変化寸法	
	L	KL
HC-KFE73(B)	142 (177.5)	80

(寸法単位: mm)

注) 1.負荷との結合には、摩擦継手(シュバリングなど)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。
4.公差なき寸法については、一般公差となります。

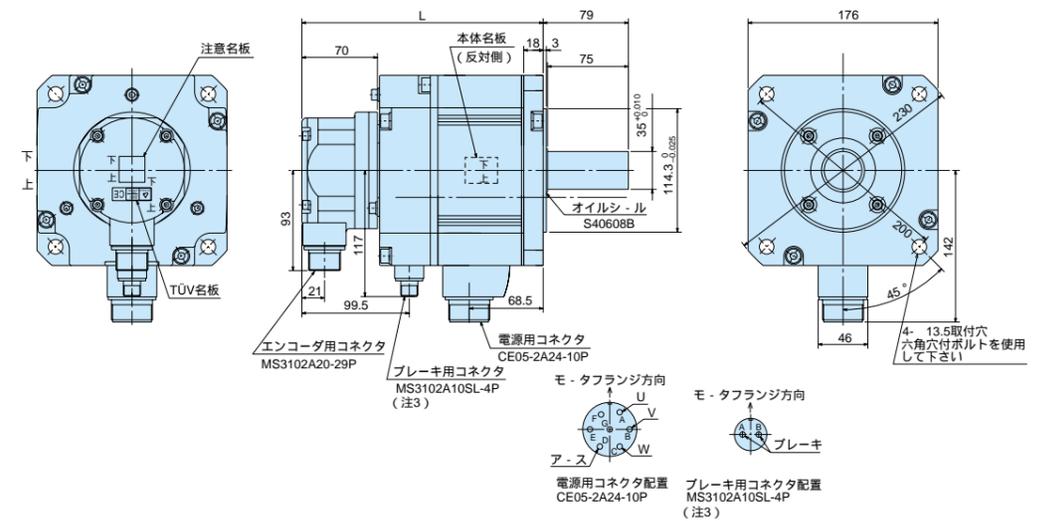
HC-SFE52(B) ~ HC-SFE152(B)



形名	変化寸法	
	L	KL
HC-SFE52(B)	150.5 (183.5)	51.5
HC-SFE102(B)	175.5 (208.5)	76.5
HC-SFE152(B)	200.5 (233.5)	101.5

(寸法単位: mm)

HC-SFE202(B)



形名	変化寸法	
	L	KL
HC-SFE202(B)	175.5 (223.5)	76.5

(寸法単位: mm)

注) 1.負荷との結合には、摩擦継手(シュバリングなど)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。
4.公差なき寸法については、一般公差となります。

MR-J2-Superとの違い

サーボアンプ
MR-E- A/AG

項目	MR-E- A/AG	MR-J2S- A
外形寸法 / 取付け方法	MR-J2S- Aと同一	-
定格出力容量	0.1~2kW	0.05~7kW
外部接続	エンコーダ	2mmピッチ I/Oコネクタ 10ピン
	I / O	ハーフピッチ 26ピン
	RS 2 3 2 C	ミニDIN 6ピン
	電源モータ	コネクタ
電源	主回路電源と制御電源共用	主回路電源と制御電源独立
I / O用24V電源	なし	内蔵
通信インターフェース	RS232Cのみ	RS-232CまたはRS-422の選択
デジタル入力/出力	6入力/4出力(Aタイプ)	9入力/6出力
アナログ入力	2チャンネル(AGタイプ)	2チャンネル

サーボモータ

項目	HC- FE	HC- FS
エンコーダ分解能	INC 10000p/rev	ABS 17bit (131072 p/rev)
外形寸法 / 取付け方法	互換性あり(HC- FSと同一)(注1)	-
モータ電源用コネクタ	互換性あり(HC- FSと同一)	-
定格出力容量	0.1~2kW	0.05~7kW
ブレーキ・減速機付き	HC- FSと同一(注1)	-
保護構造	HC- FSと同一	-

注) 1.HC-SFEシリーズは、全長寸法が異なります。

MR-J2-Superとの接続

サーボアンプMR-EシリーズはMR-J2-Super用モータとの接続はできません。
また、HC- FEシリーズモータは、MR-J2-Superシリーズのサーボアンプとは接続できません。

ご使用上・選定上の注意事項

安全にお使いいただくために

正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に「取扱説明書」を必ずお読みください。
本製品は人命にかかわるような状況の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。本製品を、乗用移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力用、海底中継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には、当社の営業窓口までご照会ください。
本製品は厳重な品質管理の下に製造しておりますが、本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、安全装置を設置してください。

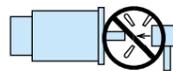
サーボ高調波自主規制対策

94年9月、通産省は高調波抑制対策について、高調波抑制対策ガイドラインを制定しました。
4.0kW以下のサーボアンプは「家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン」、4.0kWを超えるものは「特定需要家高調波抑制対策ガイドライン」の対象製品になります。これらのガイドラインに沿って社団法人日本電機工業会で段階的規制レベルが決められました。
この規制レベルに適合するために、97年1月1日以降に設置する4.0kW以下のサーボアンプは、力率改善リアクトル(FR-BAL)を接続してください。また、4.0kWを超えるサーボアンプの場合、これを新設または更新する需要家から流出する高調波電流が規制レベルを超えないような対策を実施してください。

ご使用上の注意

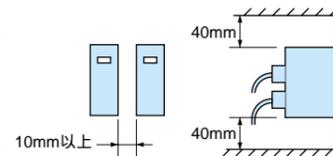
運搬・据付け

モータエンコーダには衝撃が加わらないよう取扱ってください。プーリ、カップリングをはめ込むとき、軸側からハンマリングしないでください。衝撃でエンコーダが故障することがあります。キー付きの場合は軸端にあるネジ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。



設置

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。そのような環境で使用される場合、サーボアンプは「密閉タイプ」の盤内に収納してください。
モータはカバーを付けるなどの対策を取ってください。
アンプは垂直な壁に縦方向に取付けてください。
アンプを密閉盤内に複数台並べて設置するときは、アンプ間の隙間を10mm以上あけてください。
上下方向にも40mm以上の隙間をあけてください。
特に複数台並べて設置する場合などには100mm程度あけるかファンなどを設置し、熱が籠もらないようにしてください。
モータは単体の場合、軸水平、上・下取付けできます。軸上取り付けとする場合、ギアボックスなどから油がモータに侵入しないよう機械側で対策してください。ただし、ギア付の場合は取付方向に制約があるものがありますので、『MR-E-A/AGサーボアンプ技術資料集』を参照してください。
通電中や電源遮断後のしばらくの間は、サーボモータなどは高温になる場合がありますので触れないでください。火傷の原因になります。



回生オプションは高ひん度で使用されると高温(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。

配線

商用電源をアンプの出力端子(U、V、W)に印加するとアンプが破損します。電源投入前に配線誤りなど十分な配線、シーケンスのチェックを行ってください。
モータの入力端子(U、V、W)に商用電源を印加するとモータが焼損します。モータはアンプの出力端子(U、V、W)と接続してください。モータの入力端子(U、V、W)と出力端子(U、V、W)の相は一致させて接続してください。
一致していないとモータの制御ができません。
位置制御または速度制御の場合、ストロークエンド信号(LSP、LSN)はコモン端子(SG)と短絡してください。
短絡していないとモータは動きません。

初期設定

使用できるモータとアンプの組み合わせは決っています。設置前に必ず使用するモータとアンプの形名を確認してください。
制御モード、モータシリーズ、モータ容量の選択はパラメータNo.0で設定します。
MR-E- Aの初期値は位置制御モードに設定されていますので速度制御モードで使用される場合は、設定値を変更してください。
MR-E- AGの初期値は速度制御モードに設定されていますのでトルク制御モードで使用される場合は、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、パラメータNo.0(MR-E-Aタイプ)を変更してください。初期値は回生オプション無しとなっており、変更しないと能力はアップしません。

運転

アンプの一次側に電磁接触器(MC)を設けた場合、このMCで頻繁な始動・停止を行わないでください。
アンプ故障の原因となります。
アラームが発生した場合にはMCをオフにしてください。
アンプは異常発生時、保護機能が動作して出力を停止し、モータはダイナミックブレーキにより急停止します。
電磁ブレーキ付モータを使用する場合、サーボオン状態ではブレーキをかけないでください。アンプ過負荷、ブレーキ寿命の低下につながります。ブレーキは必ずサーボオフ状態で行ってください。

選定上の注意

モータ容量は、定格トルクが連続実効負荷トルク以上あるものを選定してください。
指令部の運転パターンは、停止整定時間(t_s)を考慮して位置決めが完了するように作ってください。
負荷の慣性モーメントは、できるだけ使用するモータの推奨負荷慣性モーメント比以下で使用してください。
大き過ぎると良好な性能が得られない場合があります。

