

FACTORY AUTOMATION

新製品ニュース

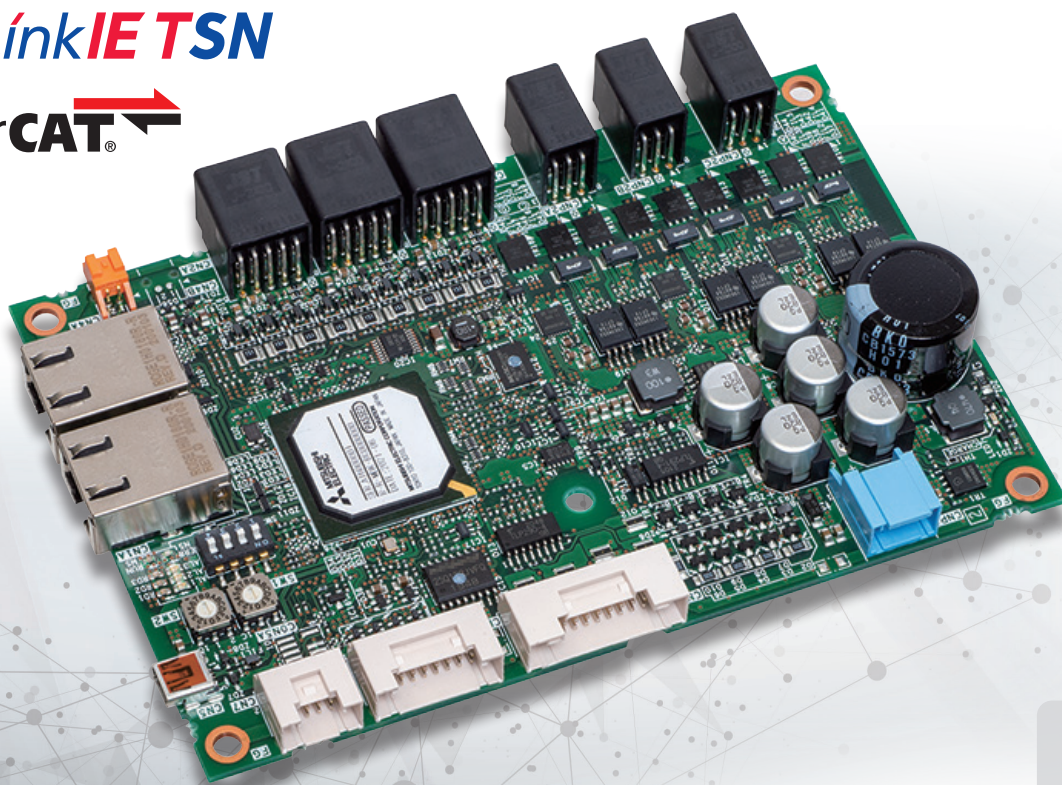
2025年6月 [SV2506-1]

三菱電機ACサーボシステム 基板タイプ 3軸サーボアンプ

MR-MD333G(-N1)

CC-Link **IE TSN**

Ether**CAT**[®]



MELSERVO-J5シリーズの機能を 基板タイプで実現

- 主回路電源はDC48 V、制御回路電源はDC24 V/DC48 Vに対応。
- 3軸基板タイプで、省スペース・省配線を実現。
- 基板3方向の耐振動保証は 39 m/s^2 *。装置の可動部にも設置可能。
- CC-Link IE TSN/EtherCAT[®]に対応。
MR-J5-G(-N1)と同一ネットワークで装置構築が可能。
- MELSERVO-J5シリーズの機能「クイックチューニング」、「ワンタッチ調整」に対応。

* 39 m/s^2 は、X、Y、Z方向 10 Hz～55 Hz 連続的な振動がある場合です。

小型装置対応

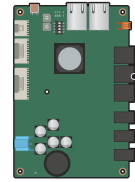
小型サーボモータと基板タイプサーボアンプ (3軸CC-Link IE TSN/EtherCAT[®]インタフェース) にて小型装置に対応します。

CC-Link IE TSN EtherCAT[®]



□ 25/40

HG-AK/HK-KT

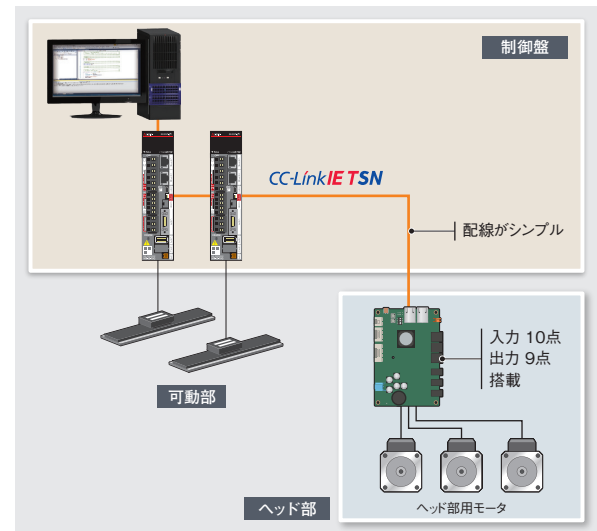
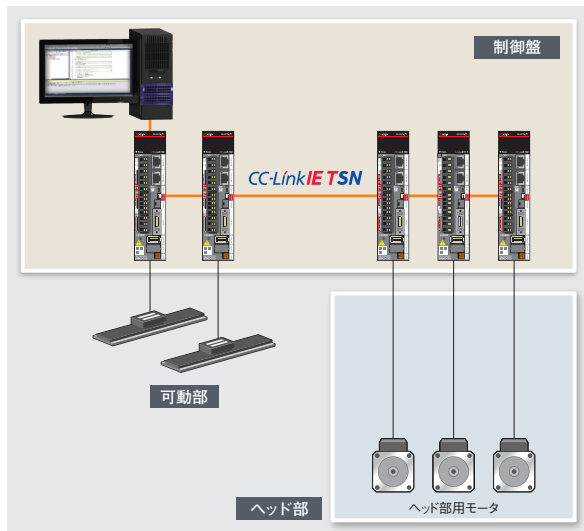


3軸でH150 mm × W100 mm

MR-MD333G(-N1) NEW

省配線化への貢献

MR-MD333Gは、お客様の装置の可動部 (ヘッド部) への搭載が可能です。
ヘッド部のモータ配線の最短路・軽量化に貢献します。



サーボアンプMR-J5-Gを使用

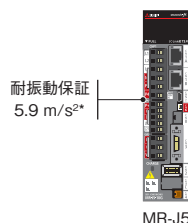
- 多軸用途のヘッド部では軸数分のエンコーダ/モータ電源の配線ケーブルが必要であり、本数が多くなり配線長も長い。
- ケーブル重量が重くなる傾向にある。

基板タイプ3軸サーボアンプMR-MD333Gを使用

- 制御盤とヘッド部間の配線は、EthernetケーブルとDC電源ケーブルのみで簡素化。
- モータ配線の最短路・軽量化に貢献します。

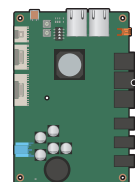
耐振動環境

MR-MD333Gはお客様の装置可動部 (ヘッド部) への搭載を想定しており、耐振動39 m/s²まで保証します。
MR-J5シリーズは耐振動5.9 m/s²までの対応のため、MR-MD333Gは振動環境に優位です。



耐振動保証
5.9 m/s²*

MR-J5



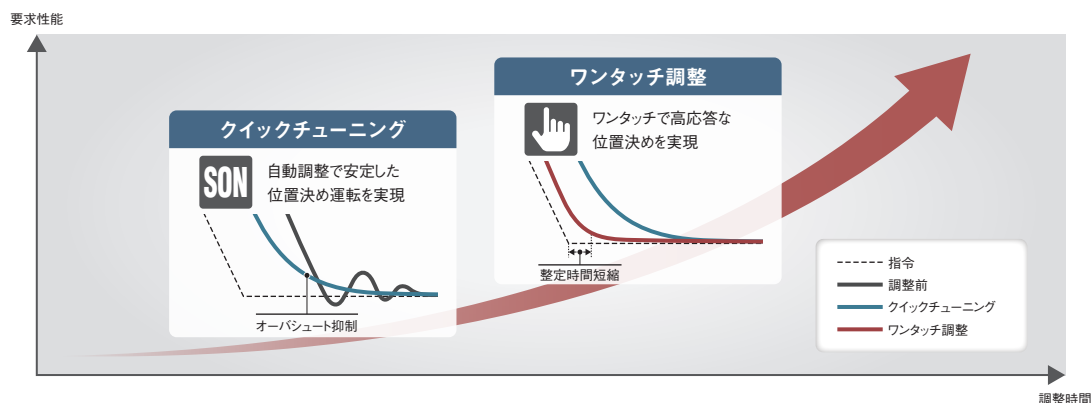
振動環境に優位
耐振動保証
39 m/s²*

MR-MD333G

* X, Y, Z方向 10 Hz~55 Hz連続的な振動がある場合です。

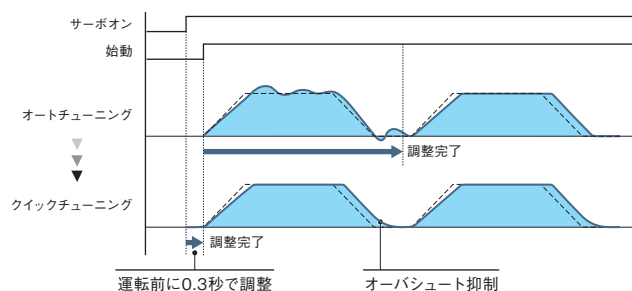
調整機能

MR-MD333Gは、MELSERVO-J5シリーズと同様の各種調整機能に対応します。
装置の要求性能に応じて、最適な調整方法を選択できます。



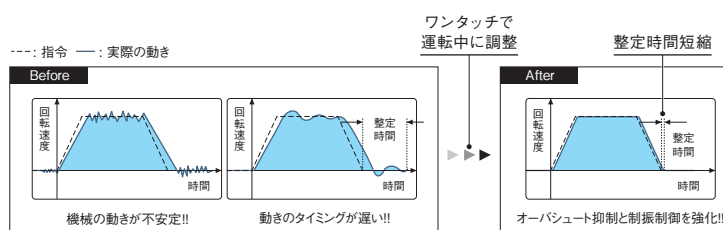
クイックチューニング

サーボオンするだけで、自動で振動やオーバーシュートを抑制し、すぐに使えるクイックチューニングです。通常運転する前に自動加振し、0.3秒で制御ゲインや機械共振抑制フィルタを調整して、通常運転します。



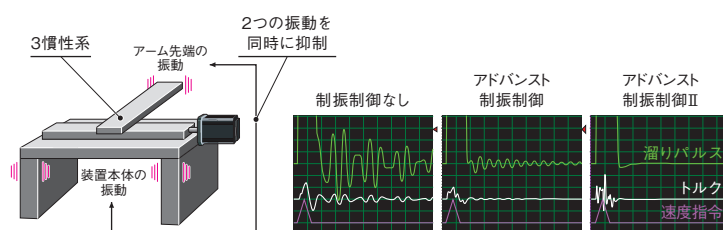
ワンタッチ調整

ワンタッチ調整機能をオンするだけで、機械特性に応じた調整をして整定時間を短縮できます。機械共振抑制フィルタ、アドバンス制振制御II、ロバストフィルタを含めたサーボゲイン調整が完了。オーバーシュート抑制と制振制御を強化し、装置の性能が更に向上します。



アドバンス制振制御II

3慣性系の機械に対応した振動抑制アルゴリズムにより、低周波振動を2つ同時に抑制可能。調整もMR Configurator2から簡単に実施できます。アーム先端や装置本体で発生する、約100 Hz以下の比較的低周波数の残留振動の抑制に効果を発揮します。残留振動の抑制により整定時間を短縮できます。



指令ノッチフィルタ

指令ノッチフィルタは約1 Hzから2000 Hzまで設定可能なので、機械振動周波数に近い設定ができます。

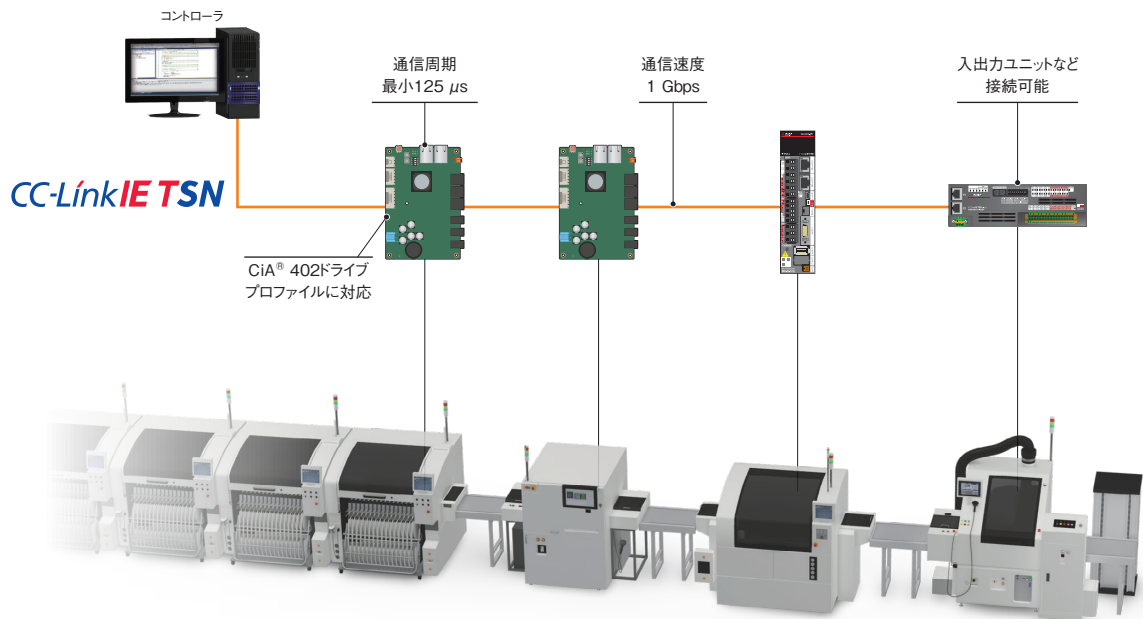
機械共振抑制フィルタ

適用周波数範囲を10 Hz～8000 Hzに拡張。適用可能なフィルタ数は5個あり、機械の振動抑制性能を向上します。機械共振の周波数はMR Configurator2のマシンアナライザにて把握できます。

指令インタフェース

CC-Link IE TSN

MR-MD333GはCC-Link IE TSN対応のコントローラとの同期通信にて一定周期で指令を受け取り、サーボモータを駆動できます。(位置/速度/トルク) 高速と高精度の時刻一致により、軸/装置間での正確な同期動作を実現します。
CiA[®] 402ドライブプロファイルに対応し、プロファイルモード (位置) や位置決めモード (ポイントテーブル) も可能です。
プロファイルモードに対応したコントローラと組み合わせた場合、サーボアンプにて目標位置までの位置指令を生成するので、コントローラの負荷が低減します。



EtherCAT[®]

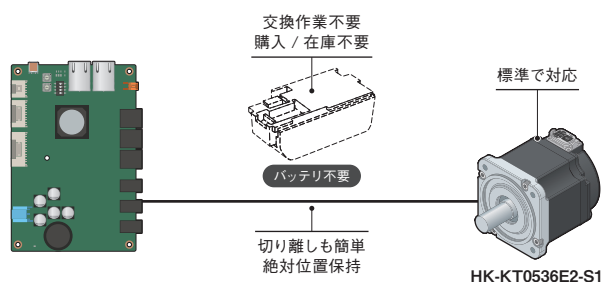
MR-MD333G-N1は、EtherCAT[®]に対応します。
MR-J5サーボアンプと同様のプロファイルを使用することができます。

通信仕様	CANopen [®] over EtherCAT [®] (CoE) Ethernet over EtherCAT [®] (EoE)
ドライブプロファイル	CiA [®] 402
通信周期	250 μs, 500 μs, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms
制御モード	Cyclic synchronous position mode (csp)
	Cyclic synchronous velocity mode (csv)
	Cyclic synchronous torque mode (cst)
	Profile position mode (pp) Homing mode (hm)



対応サーボモータ

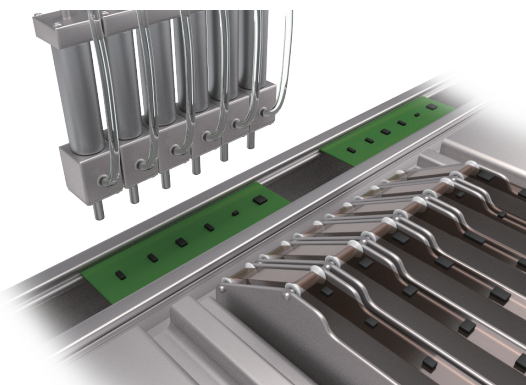
MR-MD333Gは超小型HG-AKシリーズおよび分解能26ビットのバッテリーレス絶対位置エンコーダを標準搭載したHK-KT0536E2-S1に対応します。



用途事例

- 基板タイプサーボアンプと小型サーボモータは、小型装置や装置のヘッド部への使用に最適です。
- CC-Link IE TSN/EtherCAT[®]に対応。MR-J5-G(-N1)サーボアンプや入出力ユニットなど同一ネットワークで装置を構築することができます。
- 高性能サーボアンプにより、装置の高タクト化を実現します。

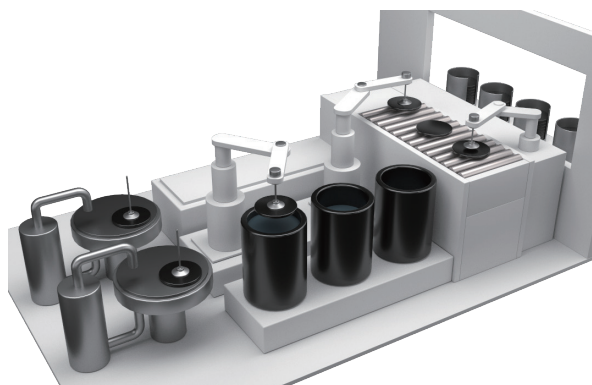
マウンタ・ボンダ



〈装置のヘッド部〉

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

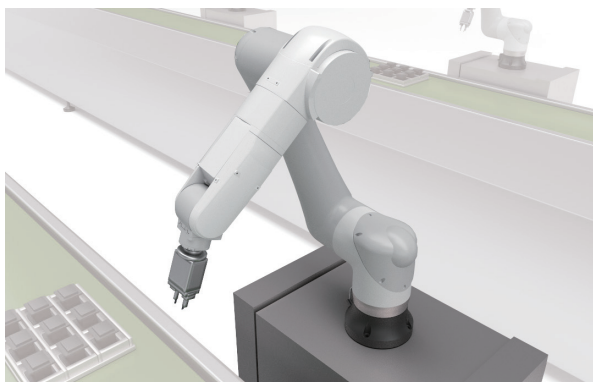
半導体・液晶製造装置



〈小型装置の搬送軸〉

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

小型ロボット



〈小型ロボットの関節駆動部およびハンド部〉

- 3軸サーボアンプによる多関節ロボットに対応
- 機械振動を抑制する制振制御による高タクト化

電子部品製造装置



〈多点位置決め用〉

- 空圧機器のサーボ化による省エネ化が可能

小型X-Yテーブル

検査装置

加工機

電子機器組立装置

太陽電池製造装置

小型アクチュエータ

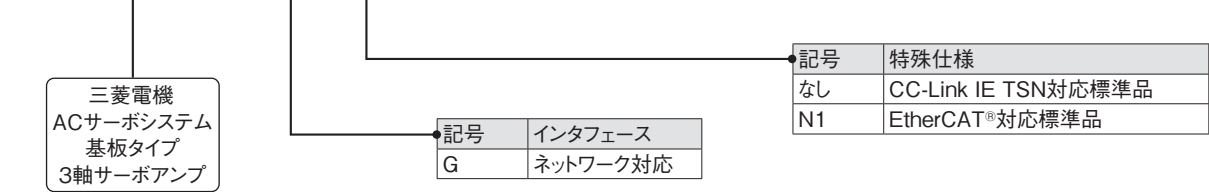
ねじ締め装置

その他

サーボアンプ

サーボアンプ形名構成

MR-MD333G-



MR-MD333G(-N1) 仕様

サーボアンプ形名		MR-MD333G(-N1)
出力	電圧	三相AC 0～39 V
	定格電流 (各軸) [A]	2.2
主回路 電源入力	電圧 ^(注1)	DC48 V
	定格電流 [A]	3.8
	許容電圧変動	DC40.8 V～55.2 V
制御回路 電源入力	電圧	DC24 V/DC48 V
	定格電流	DC24 Vの場合: 1 A DC48 Vの場合: 0.5 A
	許容電圧変動	DC24 Vの場合: DC21.6 V～26.4 V DC48 Vの場合: DC40.8 V～55.2 V
	消費電力 [W]	25
インターフェース用電源		DC24 V ± 10 % (必要電流量: 0.5 A)
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 ^(注5)		内蔵 ^(注4)
CC-Link IE TSN Class B ^(注9) (MR-MD333G)	通信周期 ^(注2, 3)	125 μs, 250 μs, 500 μs, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms
	プロトコルバージョン	1.0/2.0
CC-Link IE TSN Class A ^(注9) (MR-MD333G)	通信周期 ^(注2, 3)	500 μs～500 ms
	プロトコルバージョン	2.0
EtherCAT® (MR-MD333G-N1)	通信周期 ^(注2, 3)	250 μs, 500 μs, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms
通信機能	USB	パソコンなどの接続 (MR Configurator2対応)
AB相パルス出力	MR-MD333G	A軸およびB軸のみ対応 ^(注3, 6)
	MR-MD333G-N1	非対応
アナログモニタ		なし
位置決めモード ^(注3, 7)		ポイントテーブル方式
サーボ機能		アドバンス制御制振制御II、アダプティブフィルタII、ロバストフィルタ、クイックチューニング、オートチューニング、 ワンタッチ調整、振動タフドライブ機能、ドライブレコーダ機能、機械診断機能 (故障予測含む)、電力モニタ機能、 ロストモーション補正機能、スーパートレース制御、押当て制御モード ^(注10)
保護機能		過電流遮断、回生過電圧遮断、過負荷遮断 (電子サーマル)、サーボモータ過熱保護、エンコーダ異常保護、 不足電圧保護、瞬時停電保護、過速度保護、誤差過大保護
対応サーボモータ ^(注8)		HK-KT0536E2-S1, HG-AK0136 ^(注11) , HG-AK0236 ^(注11) , HG-AK0336 ^(注11)
構造 (保護等級)		ボードタイプ、自冷、開放 (IP00)
環境条件	周囲温度	運転: 0 °C～45 °C (凍結のないこと)、保存: -25 °C～70 °C (凍結のないこと)
	周囲湿度	運転/保存: 5 %RH～95 %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	1000 m以下
耐振動		39 m/s²、10 Hz～55 Hz (X, Y, Z各方向)
質量 [kg]		0.12

注) 1. 組み合わされた回転型サーボモータの定格出力と定格回転速度は記載された電源電圧の場合です。
2. 通信周期は、コントローラの仕様および接続デバイス局数に依存します。
3. 通信周期の制約については、営業窓口にお問合せください。
4. 電子式ダイナミックブレーキは、制御回路電源がオフの場合、作動しません。また、アラームおよび警告の内容によっては作動しない場合もあります。
詳細については、営業窓口にお問合せください。
5. 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、営業窓口にお問合せください。
6. 指令単位選択機能 (指令単位/s) を有効にした場合、エンコーダ出力パルスは出力されません。
7. 位置決めモードの詳細については、『MELSERVO-J5カタログ (L名)03178』を参照してください。
8. HK-KT0536E2-S1およびHG-AKシリーズが混在した組合せも可能です。
9. 通信速度は1 Gbps/100 Mbpsを選択可能です。
10. MR-MD333G-N1は本機能には対応していません。
11. 2020年6月以降に製造されたHG-AKシリーズを使用してください。それより前に製造されたHG-AKシリーズを接続した場合、アラームが発生します。製造時期の確認方法については、『サーボモータ技術資料集 (第3集)』を参照してください。

!

ファームウェアバージョンA4以降のMR-MD333G(-N1)を使用してください。それより前のファームウェアバージョンのMR-MD333G(-N1)を使用した場合、対応するコントローラや機能に制約があります。

MR-MD333G(-N1) 標準接続例

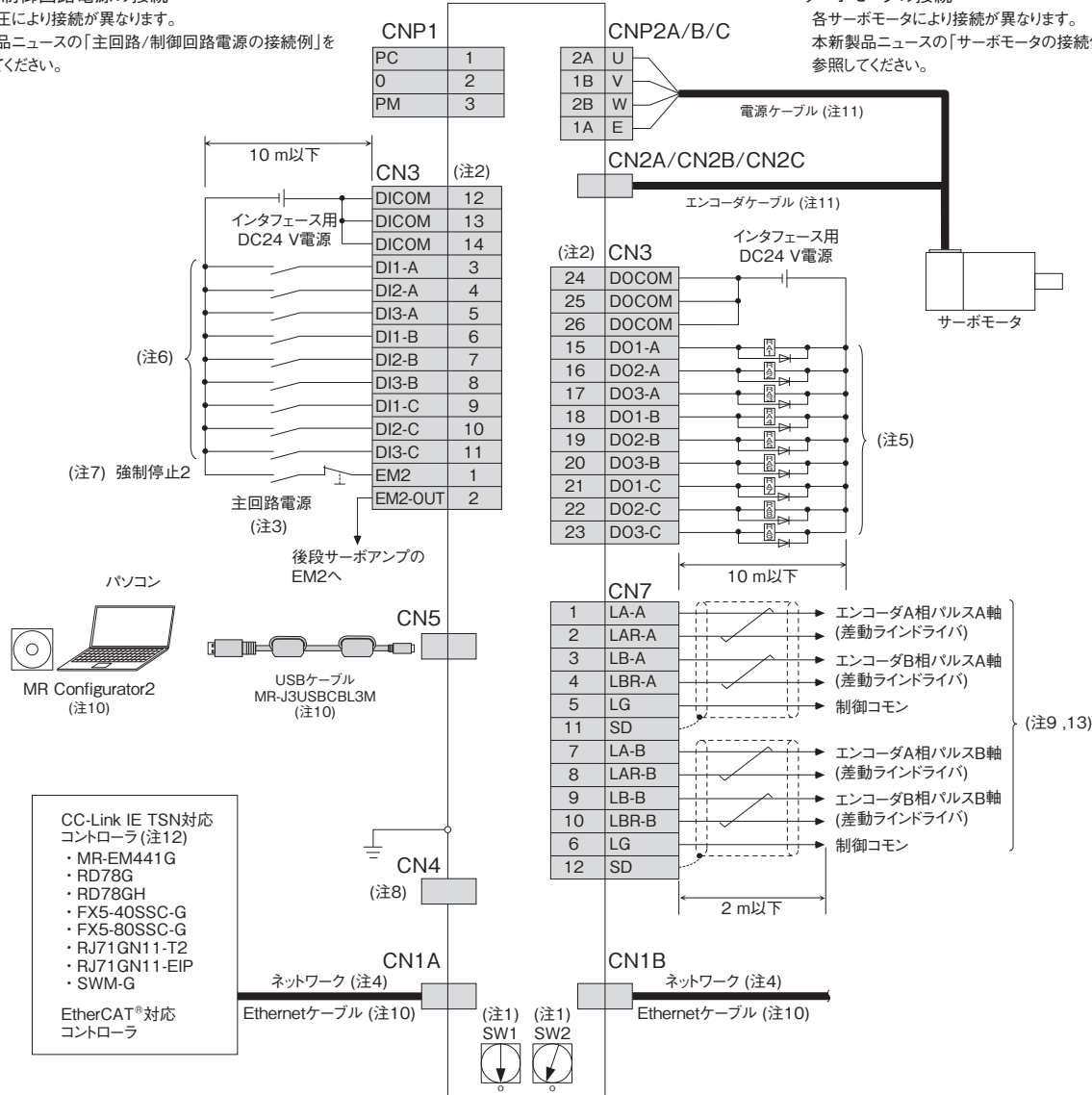
主回路/制御回路電源の接続

電源電圧により接続が異なります。
本新製品ニュースの「主回路/制御回路電源の接続例」を
参照してください。

サーボアンプ MR-MD333G(-N1) (1軸目、2軸目、3軸目)

サーボモータの接続

各サーボモータにより接続が異なります。
本新製品ニュースの「サーボモータの接続例」を
参照してください。



- 注) 1. ロータリスイッチ/ID設定スイッチ (SW1およびSW2) を組み合わせて、IPアドレスの第4オクテット/ノードアドレスを1~254に設定できます。ただし、接続できるデバイス局数はコントローラの仕様により異なります。
2. シンク配線の場合です。ソース配線も可能です。
3. サーボアンプの予期しない再起動を防止するため、主回路電源をオフしたらEM2 (強制停止2) もオフにする回路を構成してください。
4. CC-Link IE TSN (同期通信機能) をスイッチングハブを用いて分岐する場合、CC-Link協会推奨のスイッチングハブ (Class B) を使用してください。スイッチングハブ (Class A) も使用できますが、使用するトポロジに制約があります。詳細については、各コントローラのマニュアルを参照してください。
5. これらのピンは [Pr. PD07] および [Pr. PD09] でデバイスを変更できます。
6. これらのピンは [Pr. PD03], [Pr. PD04] および [Pr. PD05] でデバイスを変更できます。
7. サーボアンプの強制停止 (3軸共通) です。システム全体の非常停止はコントローラ側で実施してください。
8. 次の条件の場合、オプションのバッテリーケース (MR-BT6VCASE) およびバッテリー (MR-BAT6V1) を装着してください。
- ・HG-AKシリーズを絶対位置検出システムで使用する場合
 - ・HK-KT0536E2-S1およびHG-AKシリーズが混在した組合せを絶対位置検出システムで使用する場合
- バッテリーケースの接続には、バッテリーケーブル (MR-BT6V1CBL_M) を使用してください。バッテリーケース、バッテリーおよびバッテリーケーブルの詳細については、『MELSERVO-J5カタログ (L(名)03178)』を参照してください。絶対位置検出システムの詳細については、営業窓口にお問合せください。
9. 通信周期の制約については、営業窓口にお問合せください。
10. 詳細については、『MELSERVO-J5カタログ (L(名)03178)』を参照してください。
11. 紹介品のケーブルを使用してください。ケーブルを製作する場合は、営業窓口にお問合せください。
12. 記載された対応コントローラ以外の組合せについては、営業窓口にお問合せください。
13. AB相パルス出力の使用可否については、本新製品ニュースの「MR-MD333G(-N1) 仕様」を参照してください。

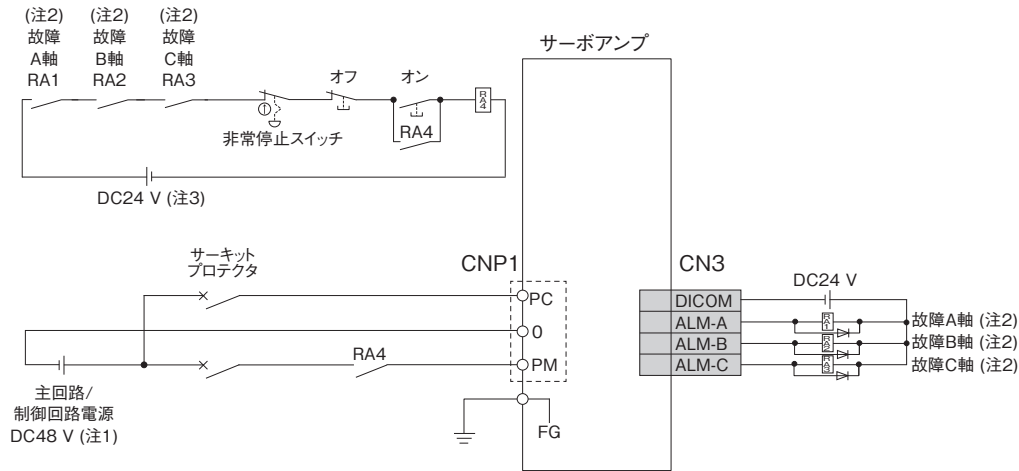


実際の配線および使用については、営業窓口にお問合せください。
機器の知識、安全の情報および注意事項についてご確認のうえ、使用してください。

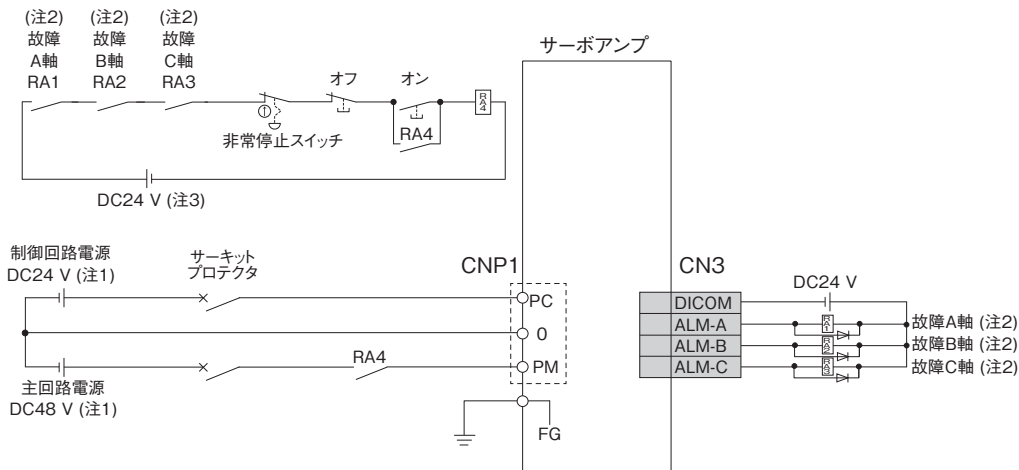
サーボアンプ

主回路/制御回路電源の接続例

●主回路/制御回路電源電圧 DC48 Vの場合



●主回路電源電圧 DC48 V, 制御回路電源電圧 DC24 Vの場合

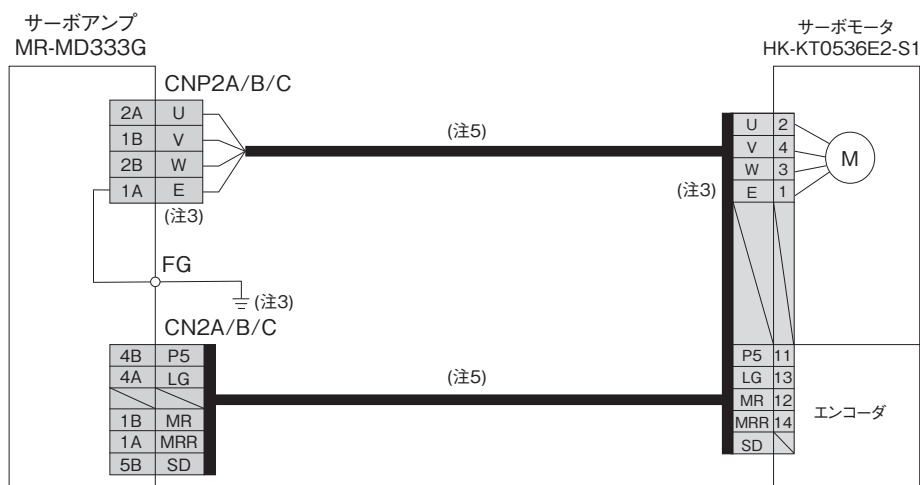


注) 1. DC24 VおよびDC48 V電源は強化絶縁タイプの電源を使用してください。また、-側配線 (0 V) は電源部で接続してください。
2. この回路は、アラームの発生と同時に全軸を停止させる接続例です。パラメータを変更してALM (故障) を出力しない設定にする場合、コントローラ側でアラーム発生を検知してから主回路電源を遮断する回路を構成してください。
3. 電磁接触器用のDC電源は、インタフェース用のDC24 V電源と共用しないでください。電磁接触器専用の電源を使用してください。

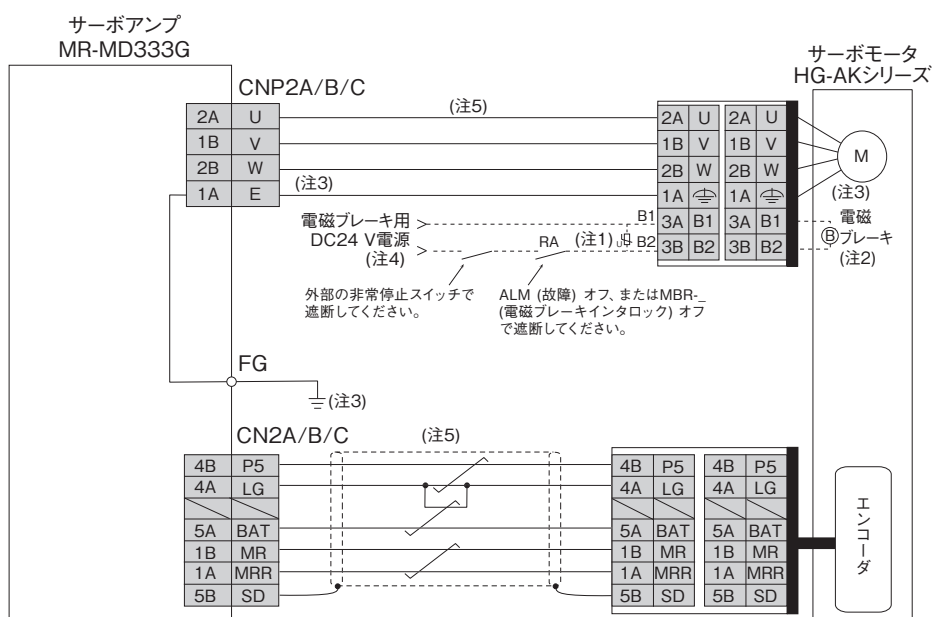
！ 実際の配線および使用については、営業窓口にお問合せください。
機器の知識、安全の情報および注意事項についてご確認のうえ、使用してください。

サーボモータの接続例

●HK-KT0536E2-S1の場合



●HG-AK シリーズの場合

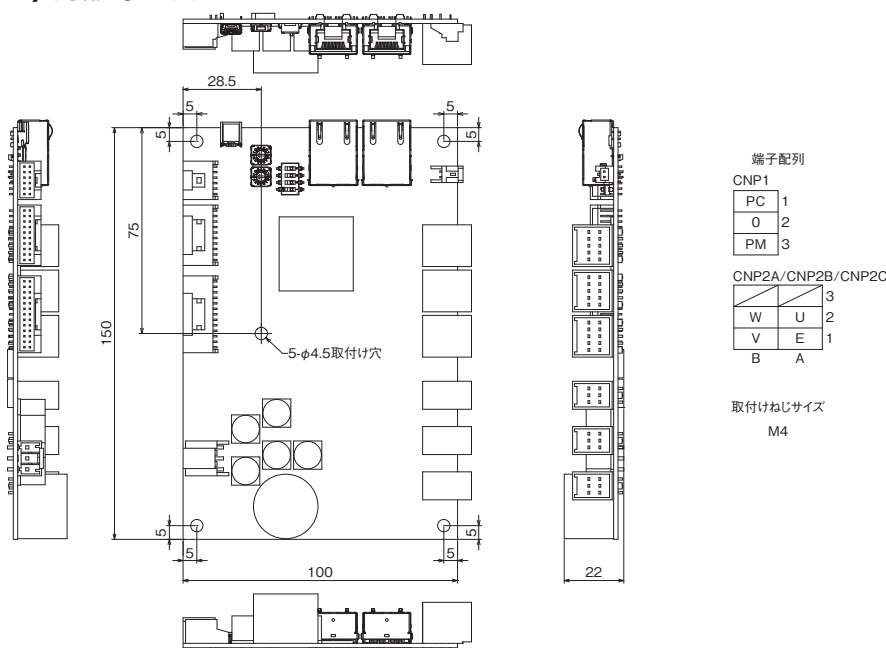


- 注) 1. B1とB2の間には、サージアブソーバを取り付けてください。
 2. 電磁ブレーキ付きサーボモータの場合です。電磁ブレーキ端子には極性はありません。
 3. FGとCNP2A/B/CのE端子はサーボアンプ内部で接続されています。サーボモータの接地は、FGから制御盤の接地端子に接続してください。
 4. 電磁ブレーキ用電源はインタフェース用DC24 V電源と共用せず、専用のものを用意してください。
 5. 紹介品のケーブルを使用してください。ケーブルを製作する場合は、営業窓口にお問合せください。



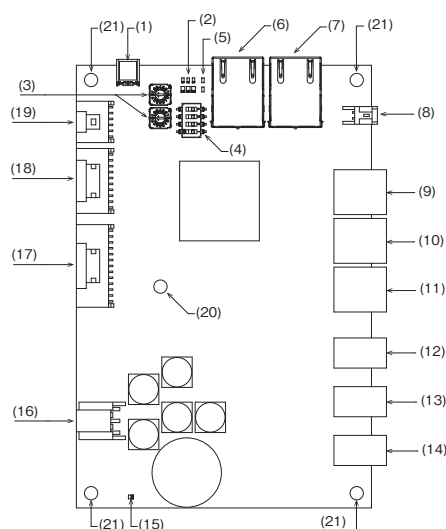
実際の配線および使用については、営業窓口にお問合せください。
 機器の知識、安全の情報および注意事項についてご確認のうえ、使用してください。

MR-MD333G(-N1) 外形寸法図



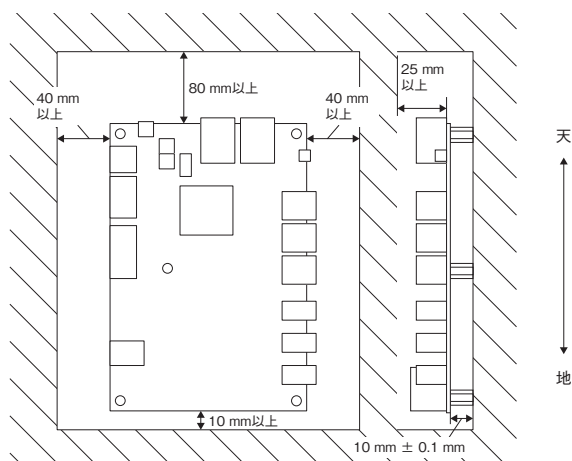
[単位: mm]

MR-MD333G(-N1) 構造 (注1)



番号	名称
(1)	USB通信用コネクタ (CN5)
(2)	各軸状態表示LED
(3)	MR-MD333G: ロータリスイッチ (SW1/SW2) MR-MD333G-N1: ID設定スイッチ (SW1/SW2)
(4)	ディップスイッチ (SW3)
(5)	ネットワークステータス表示用LED
(6)	Ethernetケーブル接続用コネクタ (CN1A)
(7)	Ethernetケーブル接続用コネクタ (CN1B)
(8)	バッテリー用コネクタ (CN4)
(9)	A軸エンコーダコネクタ (CN2A)
(10)	B軸エンコーダコネクタ (CN2B)
(11)	C軸エンコーダコネクタ (CN2C)
(12)	A軸サーボモータ電源出力コネクタ (CNP2A)
(13)	B軸サーボモータ電源出力コネクタ (CNP2B)
(14)	C軸サーボモータ電源出力コネクタ (CNP2C)
(15)	チャージランプ
(16)	主回路/制御回路電源コネクタ (CNP1)
(17)	DI/Oコネクタ (CN3)
(18)	メーカ設定用コネクタ (CN6)
(19)	MR-MD333G: AB相パルス出力コネクタ (CN7) MR-MD333G-N1: メーカ設定用コネクタ (CN7)
(20)	取付け穴
(21)	取付け穴 (FG)

MR-MD333G(-N1) 据付け (注2)



- 注) 1. 各コネクタの詳細については、営業窓口にお問合せください。
2. MR-MD333G(N1)は、CN1A/CN1Bコネクタを上側にして取り付けてください。その他の据付け方法については、営業窓口にお問合せください。

サーボモータ形名構成 (注1)

●HK-KTシリーズ (低慣性、小容量)

HK-KT0536E2-S1

記号	特殊仕様
E2-S1	MR-MD333G(-N1)専用品
記号	電源
6	DC48 V
記号	定格回転速度 [r/min]
3	3000
記号	定格出力 [W]
05	50

●HG-AKシリーズ (超小型、超小容量)

HG-AK0136B -

記号	特殊仕様
なし	標準品
S100	エンコーダケーブル垂直引出し
記号	軸端
なし	標準 (ストレート軸)
D	Dカット軸
記号	電磁ブレーキ
なし	なし
B	付き
記号	電源
6	DC48 V
記号	定格回転速度 [r/min]
3	3000
記号	定格出力 [W]
01	10
02	20
03	30

注) 1. ここでは形名の内容を説明しています。全ての記号の組合せが存在するものではありません。

回転型サーボモータ

HK-KT0536E2-S1 (低慣性、小容量) 仕様

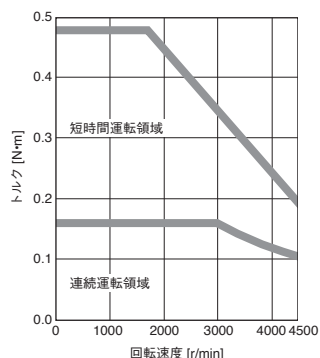
回転型サーボモータ形名		HK-KT0536E2-S1
連続特性 ^(注4)	定格出力	[W] 50
	定格トルク ^(注3)	[N・m] 0.16
最大トルク		[N・m] 0.48
定格回転速度 ^(注4)		[r/min] 3000
最大回転速度 ^(注4)		[r/min] 4500
瞬時許容回転速度		[r/min] -
連続定格トルク時のパワーレート		[kW/s] 6.4
定格電流		[A] 2.2
最大電流		[A] 7.2
慣性モーメントJ		[× 10 ⁻⁴ kg・m ²] 0.0394
推奨負荷慣性モーメント比 ^(注1)		30倍以下 ^(注5)
速度/位置検出器		バッテリーレス絶対位置/インクリメンタル共用26ビットエンコーダ (サーボモータ1回転あたりの分解能: 67108864 pulses/rev)
形式		永久磁石同期電動機
オイルシール		なし
電磁ブレーキ		なし
サーミスタ		なし
耐熱クラス		155 (F)
構造		全閉自冷 (保護等級: IP67) ^(注2)
環境条件 ^{*5}	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～90 %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、 強磁場が発生しない所
	標高	1000 m以下
	耐振動 ^{*1}	[m/s ²] X: 49, Y: 49
外部磁界		10 mT以下
振動階級		V10 ^{*3}
軸の 許容荷重 ^{*2}	L	[mm] 25
	ラジアル	[N] 88
	スラスト	[N] 59
質量		[kg] 0.27

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。軸貫通部の詳細については、p. 17の*4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. 電源電圧降下時には連続特性および回転速度は保証できません。
5. MR-MD333Gは内蔵回生抵抗器を搭載していないため、サーボモータの回転速度が高いときに過電圧アラームが発生する可能性があります。過電圧アラームが発生する場合、負荷慣性モーメント比やサーボモータの回転速度を低くするように運転パターンを見直してください。

*1～*3, *5については、p. 17の「回転型サーボモータ仕様の注釈について」を参照してください。

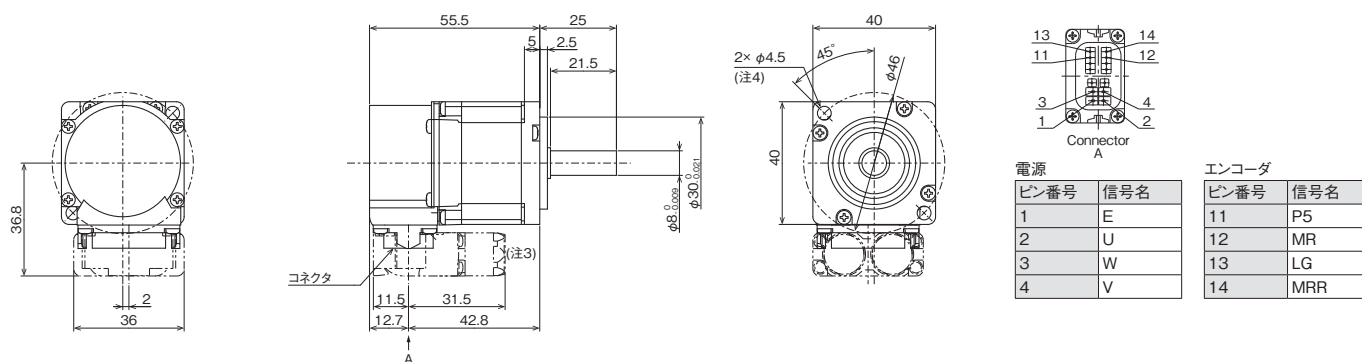
HK-KT0536E2-S1トルク特性図 (注1, 2)

—: DC48 Vの場合です。



- 注) 1. 電源電圧降下時はトルクが低下します。
2. 参考値です。

HK-KT0536E2-S1外形寸法図 (注1, 2)



[単位: mm]

- 注) 1. 負荷との連結には、摩擦継手を使用してください。
2. 回転型サーボモータには組み立て時の部品の傾きや部品製造時のばらつきが発生するため、実際の寸法が図面寸法よりも最大3 mm程度大きい場合があります。また、記載の寸法および寸法公差は20 °Cにおける値です。寸法値は周囲温度によって変化する場合があるので、機械側は余裕をもって設計してください。
3. 2ケーブルタイプのモータケーブルを負荷側に引き出す場合の寸法です。反負荷側または垂直に引き出す場合の寸法については、『MELSERVO-J5カタログ (L(名)03178)』の「HK-KTシリーズコネクタ外形寸法図」に記載のHK-KT053Wの寸法を参照してください。
4. 取付けは、六角穴付きボルトを使用してください。

回転型サーボモータ

HG-AKシリーズ (超小型、超小容量) 仕様 (注4)

回転型サーボモータ形名		HG-AK	0136	0236	0336
連続特性 (注5)	定格出力	[W]	10	20	30
	定格トルク (注3)	[N・m]	0.032	0.064	0.095
最大トルク		[N・m]	0.095	0.191	0.286
定格回転速度 (注5)		[r/min]	3000		
最大回転速度 (注5)		[r/min]	6000		
瞬時許容回転速度		[r/min]	6900		
連続定格トルク時のパワーレート [kW/s]	電磁ブレーキなし		3.5	9.0	15.0
	電磁ブレーキ付き		2.4	7.0	12.3
定格電流		[A]	2.1		2.2
最大電流		[A]	6.3		6.6
慣性モーメントJ [× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	電磁ブレーキなし		0.0029	0.0045	0.0061
	電磁ブレーキ付き		0.0042	0.0058	0.0074
推奨負荷慣性モーメント比 (注1)			30倍以下 (注7)		
速度/位置検出器			絶対位置/インクリメンタル共用18ビットエンコーダ (バッテリーバックアップ方式) (注6) (サーボモータ1回転あたりの分解能: 262144 pulses/rev)		
形式			永久磁石同期電動機		
オイルシール			なし		
電磁ブレーキ			なし (電磁ブレーキ付きサーボモータも対応可能です。)		
サーミスタ			なし		
耐熱クラス			130 (B)		
構造			全閉自冷 (保護等級: IP55) (注2)		
環境条件 *5	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		1000 m以下		
	耐振動 *1	[m/s ²]	X: 49, Y: 49		
振動階級			V10 *3		
軸の許容荷重 *2	L	[mm]	16		
	ラジアル	[N]	34	44	49
	スラスト	[N]	14		
質量 [kg]	電磁ブレーキなし		0.12	0.14	0.16
	電磁ブレーキ付き		0.22	0.24	0.26

注) 1. サーボモータの慣性モーメントに対する負荷慣性モーメントの比率です。負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合は、営業窓口にお問合せください。
2. 軸貫通部、コネクタ部および電源ケーブル引出し部を除きます。軸貫通部の詳細については、p. 17の*4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. HG-AK-S100の仕様は、外形寸法図以外HG-AKと同じです。
5. 電源電圧降下時には連続特性および回転速度は保証できません。
6. 絶対位置検出システムを構築する場合、バッテリーが必要です。
7. MR-MD333Gは内蔵再生抵抗器を搭載していないため、サーボモータの回転速度が高いときに過電圧アラームが発生する可能性があります。過電圧アラームが発生する場合、負荷慣性モーメント比やサーボモータの回転速度を低くするように運転パターンを見直してください。

*1~*3, *5については、p. 17の「回転型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-AKシリーズ電磁ブレーキ仕様^(注1)

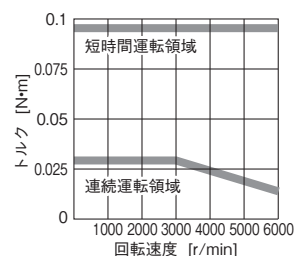
形名	HG-AK	0136B	0236B	0336B
形式 ^(注3)	無励磁作動形 (スプリング制動) 安全ブレーキ			
定格電圧 ^(注4)	DC24 V (-10 %~0 %)			
消費電力	[W] at 20 °C	1.8		
電磁ブレーキ静摩擦トルク ^(注5)	[N·m]	0.095以上		
許容制動仕事量	1制動あたり [J]	4.6		
	1時間あたり [J]	46		
電磁ブレーキ寿命 ^(注2)	制動回数 [回]	20000		
	1制動の仕事量 [J]	1		

- 注) 1. 電磁ブレーキは保持用です。制動用途には使用できません。
 2. 制動によるブレーキライニングの摩耗でブレーキギャップが大きくなりますが、ギャップの調整はできません。したがって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。
 3. 手動解除機構はありません。DC24 V電源を供給して電氣的に電磁ブレーキを解除してください。
 4. 電磁ブレーキ専用の電源を用意してください。
 5. ブレーキ静摩擦トルクは初期状態、20 °Cにおける下限値です。

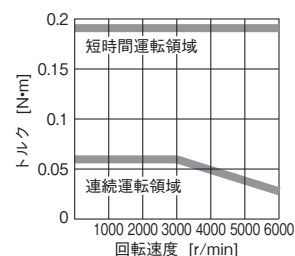
HG-AKシリーズトルク特性^(注1, 2)

— : DC48 Vの場合です。

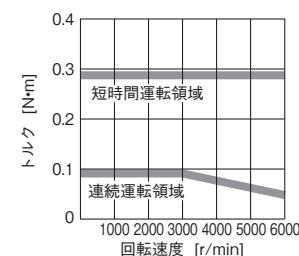
HG-AK0136



HG-AK0236



HG-AK0336

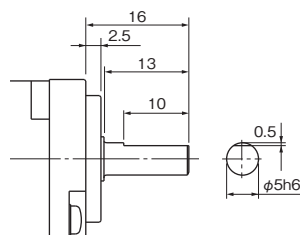


- 注) 1. 電源電圧降下時はトルクが低下します。
 2. 参考値です。

HG-AKシリーズ軸端特殊仕様^(注1)

下記仕様の軸端特殊品もご用命により製作します。

Dカット軸



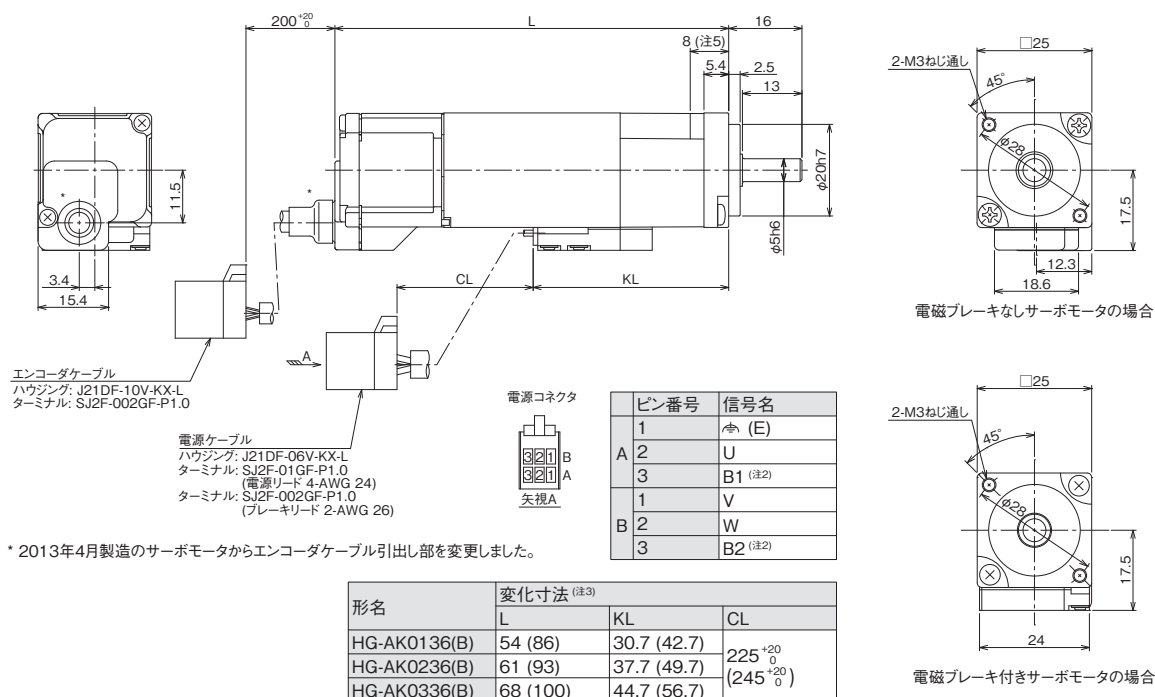
[単位: mm]

- 注) 1. HG-AK_S100の仕様は、外形寸法図以外HG-AK_と同じです。

回転型サーボモータ

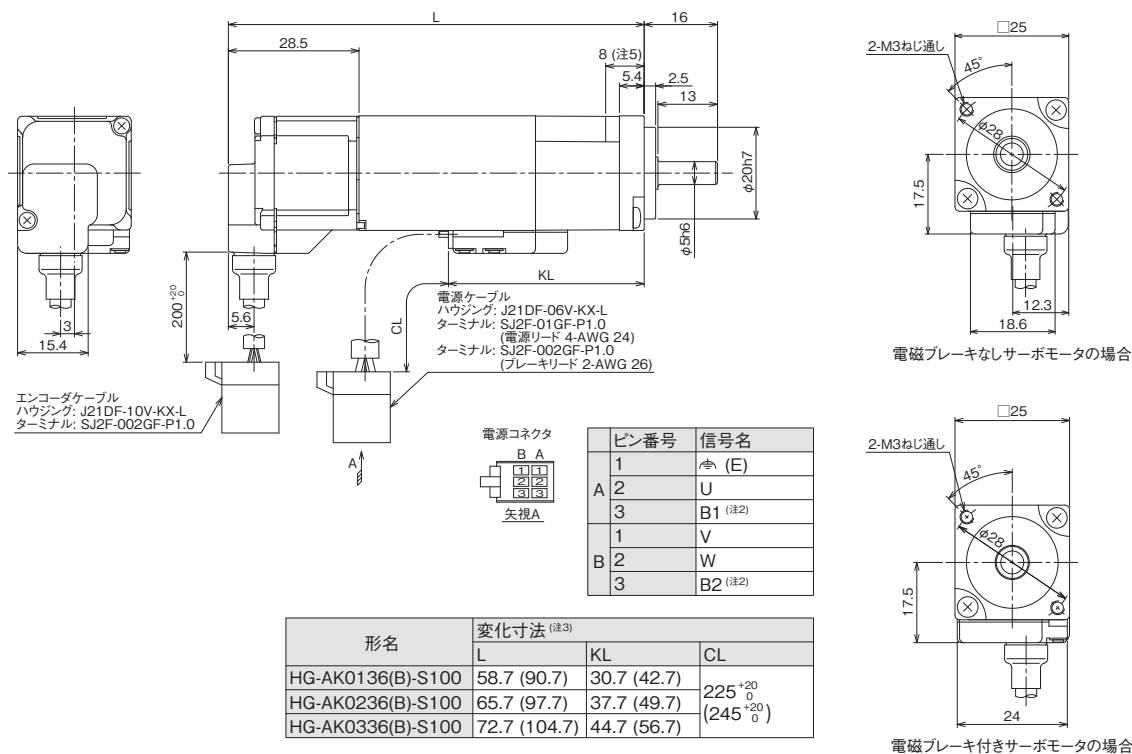
HG-AKシリーズ外形寸法図 (注1, 4)

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



[単位: mm]

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

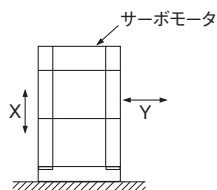


[単位: mm]

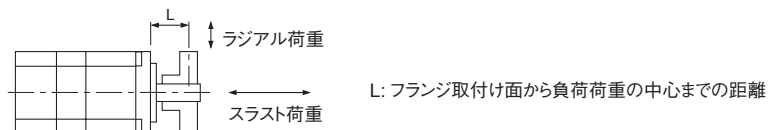
- 注) 1. 公差なき寸法については、一般公差になります。
2. 電磁ブレーキ端子には極性はありません。
3. () 内の値は電磁ブレーキ付きの場合です。
4. 負荷との連結には、摩擦継手を使用してください。
5. この寸法に収まる長さの取付けねじを選定してください。

回転型サーボモータ仕様の注釈について

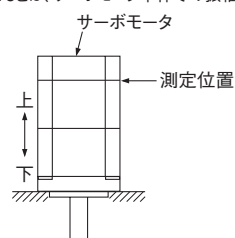
- *1. 振動方向は下図のとおりです。数値は最大値を示す部分 (通常反負荷側ブラケット) の値です。
サーボモータ停止時は、ベアリングにフレットングが発生しやすくなりますので、振動を許容値の半分程度に抑えてください。



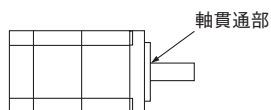
- *2. 軸の許容荷重については、下図を参照してください。軸には表中の値を超える荷重がかからないようにしてください。表中の値はそれぞれ単独で作用した場合です。



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



- *4. 軸貫通部については、下図を参照してください。



- *5. 常時オイルミストや油水がかかる環境では使用しないでください。

配電制御機器、電線選定例

電線

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

サーボアンプ形名	電線サイズ
	PM/PC/O
MR-MD333G	AWG 18～16 ^(注1)

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

サーキットプロテクタ

電源仕様	サーキットプロテクタ ^(注1)
制御回路電源 (DC48 V/DC24 V)	CP30-BA 1P 1-M 1A
主回路電源 (DC48 V)	CP30-BA 1P 1-M 10A

注) 1. 動作特性が中速形のサーキットプロテクタを使用してください。

ケーブル (紹介品)

回転型サーボモータとの接続には、三菱電機システムサービス株式会社製の下記ケーブルを使用してください。

サーボモータ	品名	形名	引出し方向	ケーブル長さ	屈曲区分
HK-KT0536E2-S1	モータケーブル (2ケーブルタイプ) 電磁ブレーキ電線なし	SC-AEP3C_M-A1-H-DC	負荷側	0.5 m, 1 m～20 m	高屈曲寿命
		SC-AEP3C_M-A2-H-DC	反負荷側		
		SC-AEP3C_M-A5-H-DC	垂直		
HG-AKシリーズ	エンコーダケーブル	SC-ENCBL_M-H-DC	-	0.5 m, 1 m～30 m	高屈曲寿命
	電源ケーブル 電磁ブレーキ電線なし	SC-PWCBL_M-H-DC			
	電源ケーブル 電磁ブレーキ電線あり	SC-PWBKBL_M-H-DC			

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

■首都圏第2支社 …Tel: 03-3454-5511

■関西支社 ……Tel: 06-6454-0281

■九州支社 ……Tel: 092-483-8208

URL: www.melsc.co.jp/business/ (2025年5月現在)

価格表

●サーボアンプ

品名	形名	定格出力	主回路電源	標準価格 (円)
サーボアンプ	MR-MD333G	30 W	DC48 V	141,000
	MR-MD333G-N1	30 W	DC48 V	オープン価格

●回転型サーボモータ

品名	形名	定格出力	定格回転速度	標準価格 (円)	
				ブレーキなし	ブレーキ付き
HK-KTシリーズ	HK-KT0536E2-S1	50 W	3000 r/min	オープン価格	-
HG-AKシリーズ B: 電磁ブレーキ付き	HG-AK0136(B)	10 W	3000 r/min	111,000	152,000
	HG-AK0236(B)	20 W	3000 r/min	112,000	154,000
	HG-AK0336(B)	30 W	3000 r/min	113,000	156,000

上記価格には消費税は含まれておりません。

EtherCATは、ドイツBeckhoff Automation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
 CiAおよびCANopenは、CAN in Automation e.V.のEUにおける登録商標です。
 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。
 本文中で、商標記号 (™、®) は明記していない場合があります。

三菱電機ACサーボシステム MR-MD333G(-N1)

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)
お問合せは下記へどうぞ

Table with 4 columns: Branch Name, Address, Phone Number, and Contact Information. Rows include: 本社機器営業部, 関東機器営業部, 新潟支店, 神奈川機器営業部, 北海道支社, 東北支社, 北陸支社, 中部支社, 豊田支店, 関西支社, 中国支社, 四国支社, 九州支社.

三菱電機 FA 検索 www.MitsubishiElectric.co.jp/fa
メンバー登録無料! インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」
技術相談チャットサービス

電話技術相談窓口 受付時間※1 月-木 9:00～19:00、金 9:00～17:00 土・日・祝 9:00～17:00
共通電話番号 052-712-2444

Table with 4 columns: Product Category, Target Machine, Machine Selection Number, and Operation Time/Remarks. Rows include: 産業用PC, ソリューションソフトウェア, FA統合ソフトウェア, シーケンサ, etc.

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いたします。FA製品に関する最新情報は、「三菱電機FAサイト」<www.MitsubishiElectric.co.jp/fa>よりご確認ください。

e-Factory Alliance logo and text: 三菱電機のe-FactoryコンセプトはFA技術とIT技術を活用してe-Factoryアライアンスパートナーとのコラボレーションにより、開発費用の削減、生産性の向上および保守の改善により「一歩先を行く」ものづくりを目指すことです。

三菱電機FAサイト 仕様・機能に 関するお問合せ QR code

- ※1: 春季・夏季・年末年始の休日を除く
※2: SCADA GENESIS64™の技術相談は、「三菱電機FAサイト」>お問い合わせ」の「仕様・機能」>ウェブサイトからお問い合わせ、またはGENESIS64™保守サービス (SupportWorX) (有償) の技術サポート窓口をご利用ください。
※3: MELSOFT Geminiの技術相談は、MELSOFT Gemini 有償保守サービスをご利用ください。
※4: MELSOFT Mirrorの技術相談は、MELSOFT Mirrorの技術サポート窓口 (購入者向けサービス) をご利用ください。