

時代が求める次世代(A-エース)

MINAS

A4

NEW

シリーズ



New **A**dvanced Gain Tuning

- リアルタイム オートチューニングがより進化

Agile and intelligent

- 制振技術の向上により、あらゆるメカに対応可能
低剛性から高剛性まで、従来以上に操作性が向上

All in one , for all applications

- 位置指令から速度・トルク指令まで幅広く活用可能

Amazing Slim size

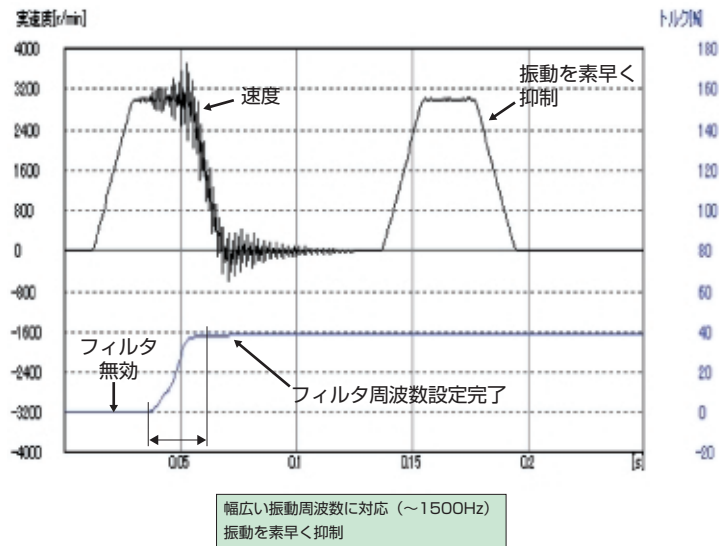
- 薄型のスリムサイズで従来比75%(200W、Aシリーズ比)の小形化を実現

特長詳細

1. 無調整化

■高機能リアルタイムオートチューニング

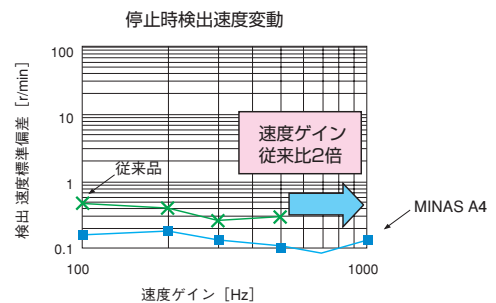
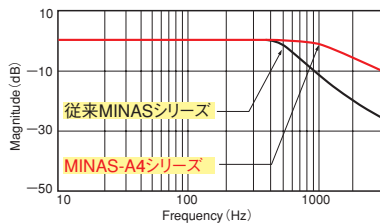
- 負荷慣性モーメントの変化にも対応。適応フィルタとの組み合わせで、低剛性から高剛性のメカまで自動チューニングします。
- 回転方向によって負荷トルクが異なる垂直軸駆動の場合もチューニングが可能です。
- オーバーラン検出機能にてチューニング中の万一のオーバーランからマシンを守ります。
- パネル面より、リアルタイムチューニング状態をモニタしながら設定・確認ができます。



2. 高速・高応答化

■速度応答周波数1kHzを実現

- 瞬時速度オブザーバーにより、モータ速度を高速・高分解能で検出することにより実現しました。 (注) 高剛性メカの場合。



■高機能リアルタイムオートチューニング

- ベルト駆動メカに代表される低剛性メカから共振のあるメカ、短長のボールネジ駆動に代表される高剛性メカまで、高機能リアルタイムオートチューニングにより高速位置決めを実現します。

3.低振動化

■ 適 応 フ ィ ル タ

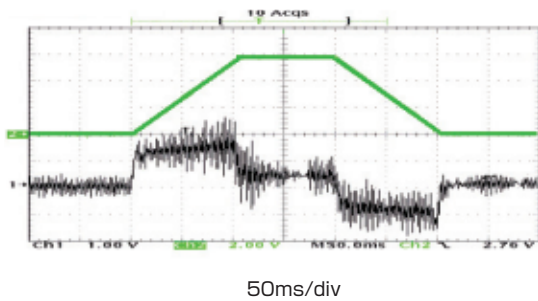
- リアルタイムオートチューニングにてメカの共振周波数に対して自動的にノッチフィルタの周波数を追従させるフィルタを装備しています。
- マシンの個体のバラツキや、経時変化による共振周波数の変化による「鳴き音」抑制に効果が期待できます。

■ 2チャンネルノッチフィルタ

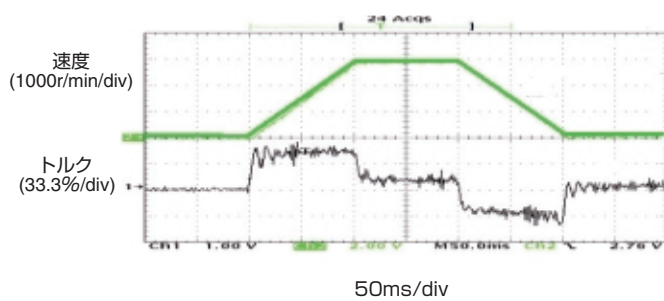
- 適応フィルタとは別の2チャンネルの独立したノッチフィルタを内蔵しています。
- 2つのノッチフィルタはそれぞれ周波数とノッチ幅を設定、周波数は1Hz単位にて設定できます。
- 複数の共振周波数を持つメカで、メカよりの「鳴き音」抑制に効果が期待できます。

ノッチフィルタの効果

ノッチフィルタなし



ノッチフィルタあり

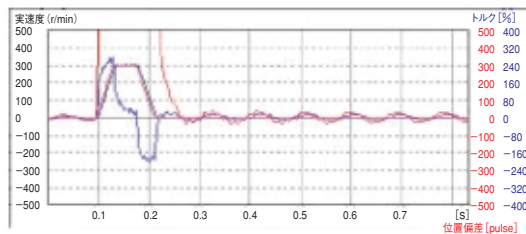


■ 制 振 制 御

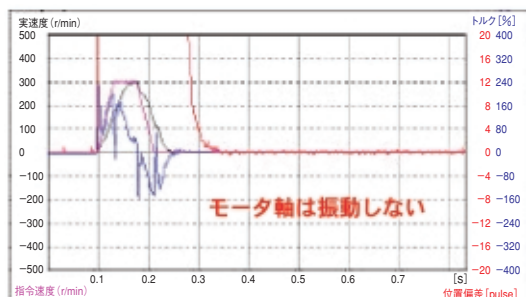
- 2チャンネルの制振フィルタを内蔵、それぞれ0.1Hz単位で振動する周波数をマニュアル設定し、剛性の低いメカで、起動・停止時に発生する振動抑制が可能です。
- 2チャンネルの設定した振動周波数を回転方向によって自動的に切り替える、あるいは外部入力により切り替えることによりメカの位置による振動周波数変化にも対応できます。
- 振動周波数とフィルタ値を設定するだけの簡単設定で、設定値が不適切でも不安定な動作になることはありません。

モータの動き

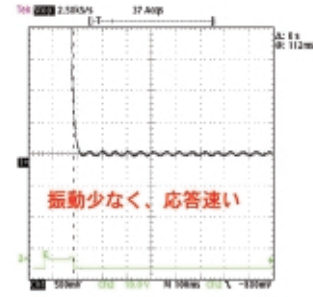
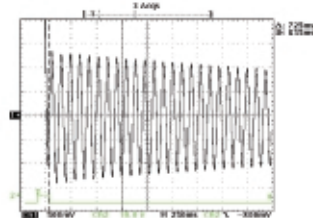
制振制御なし



制振制御あり



メカの動き



4.フレキシブル化

充実したモニタ機能によるセットアップ支援

- モニタ用RS232C/RS485の通信速度の高速化
(最大57600bps)によりセットアップ支援ソフト「PANATERM」
の快適な操作環境を提供します。
- モータが運転できない要因を表示、トラブル発生時の解析に効果
を発揮します。
- アンプ前面パネルからの操作を禁止するパネル操作ロックが設
定可能、予期せぬパラメータの変更等の誤操作を防止するこ
とができます。
注)セットアップ支援ソフトウェアは(F3)ページ参照ください。

指令制御モード

- 「位置」、「速度(内部8速含む)」、「トルク」の指令制御モードが
可能です。
- パラメータ設定にて、任意の一つの指令制御モード、または切換
えにて2つの指令制御モードを設定可能です。
- ご使用になる用途に応じて任意の指令制御モードが選べます。

アンプ単体での各種モニタ機能

- アンプ前面パネルのLED表示器、アナログモニタ端子を用意し
ています。
- LED表示器にて「モータ速度」、「モータトルク」、「位置偏差」、
「モータ負荷率」、「回生負荷率」の表示が可能です。
- アナログモニタ端子より、「モータ速度」、「モータトルク」、「位
置偏差」を観測できます。

試運転 (J O G)

- サーボアンプの前面パネルキーまたは、オプションのコンソール
(別売)を用いて、コントローラがなくても試運転できる機能を搭
載しています。
- マシンの立上げ時間短縮に効果が期待できます。

フルクローズ制御 (高精度位置決め)

- 負荷側に取付けたリニアスケール・高分解能エンコーダなどの信
号を用いた位置・速度のフルクローズ制御に対応しています。
注)フルクローズ制御に使用できる外部スケールは、次のとおりです。
・株式会社ミツトヨ製 AT500シリーズ
・株式会社ミツトヨ製 ST771
- 高精度マシンに最適です。

電源突入電流抑制機能

- 電源投入時の、突入電流による電源サーキットブレーカの遮断を
防ぐ、突入電流抑制抵抗器を内蔵しています。
- 多数のサーボアンプ・モータをご使用いただいた際の、意図しな
い電源サーキットブレーカの遮断を防ぎ、電源ラインに負担をか
けません。

回生処理機能

- 運転している大慣性モーメントを持つ負荷を停止させる場合や、
上下軸駆動で使用する場合に、サーボモータからサーボアンプに
返ってくる回生エネルギーを回生抵抗器にて消費する機能です。
- 外形枠記号が「A枠」(MADDT1105代表)及び、「B枠」
(MBDDT2210代表)のサーボアンプは回生抵抗器を内蔵して
いないため、回生抵抗器オプションを接続することをお奨めいた
します。
- 外形枠記号が「A枠」「B枠」以外の「C枠」～「F枠」は回生抵抗
器を内蔵しておりますが、回生抵抗器オプションを接続すること
により回生能力の向上が図れます。

ダイナミックブレーキ内蔵

- パラメータ設定にて、サーボオフ時、CW/CCW駆動禁止時、電源
遮断時、異常停止時に、サーボモータのU、V、Wの巻線を短絡す
るダイナミックブレーキ動作を選択可能です。
- マシンの要求仕様に応じて動作シーケンス設定を選択できます。

位置決めパルス

- 位置制御時のパルス入力が2Mppsまで対応可能です。

セットアップ支援ソフトウェア

- RS232C/RS485の通信ポートを通じ、セットアップ支援ソフ
トウェア「PANATERM」を介して、サーボアンプの運転状態の
モニタと、パラメータの設定が可能です。
- アブソリュートエンコーダ搭載のサーボモータ使用時のアブソ
リュート位置データの読出しが可能です。

波形グラフィック

- セットアップ支援ソフトウェア「PANATERM」にて、運転中の
サーボモータの「指令速度」、「実速度」、「トルク」、「位置偏差」、
「位置決め完了信号」を観測可能です。
- マシンの解析、立上げ時間短縮に効果が期待できます。
注)セットアップ支援ソフトウェアは(F3)ページ参照ください。

トルクリミット値切替

- 2つのトルクリミットを設定でき、張力制御や押し当て制御などの
用途に利用できます。

SEMI F47 瞬停対応

- 無負荷時、軽負荷時にSEMI規格にある、F47電源瞬停規格に対応する機能です。
- 半導体製造装置にご使用いただく際に有用です。
注)
 - ① 単相100V仕様のアンプは適用外です。
 - ② 必ず実機装置で、F47電源瞬停規格に対する評価確認をお願いします。

周波数解析機能

- セットアップ支援ソフトウェア「PANATERM」にて、運転中のサーボモータを含むメカの応答周波数特性を確認できます。
- マシンの解析、立上げ時間短縮に効果が期待できます。
注) セットアップ支援ソフトウェアは (F3) ページ参照ください。

適用海外安全規格



対象	適合規格				
モータ	IEC60034-1	IEC60034-5	UL1004	CSA22.2 NO.100	低電圧指令の 関連規格適合
	EN50178	UL508C			
モータ ・ アンプ	IEC61800-3	可変速度電気式電力駆動システムのEMC規格			EMC指令の 関連規格適合
	EN55011	工業用、科学用及び医療用高周波装置の無線妨害波特性			
	IEC61000-4-2	静電気放電イミュニティ試験			
	IEC61000-4-3	無線周波放射電磁界イミュニティ試験			
	IEC61000-4-4	電気的高速過渡現象：バーストイミュニティ試験			
	IEC61000-4-5	雷サージイミュニティ試験			
	IEC61000-4-6	高周波電導イミュニティ試験			
IEC61000-4-11	瞬時停電イミュニティ試験				

IEC：International Electrotechnical Commission=国際電気標準会議
 EN：Europaischen Normen=欧州規格
 EMC：Electromagnetic Compatibility=国際環境的両立性

仕様一覧

モータシリーズ	定格出力容量 (kW)	定格回転速度 (最高回転速度) (r/min)	ロータリエンコーダ		ブレーキ 保持用	ギヤ 高精度用	安全規格 CE・UL	保護構造	特長	用途	
			2500p/r インクリメンタル	17ビット 絶対型 インクリメンタル 共用							
超ローイナリーシャ	MAMA *	0.1~0.75 4品種 0.1, 0.2, 0.4, 0.75	5000 (6000) (r/min)	○	○	○	—	○	IP65 軸貫通部 コネクタ 部除く	・小容量 ・高速回転 ボールネジ 直結でメカ 剛性の高い 高頻度運転 に最適	・マウンタ ・インサータ ・高頻度位 置決め装置
ローイナリーシャ	MSMD	0.05~0.75 5品種 0.05, 0.1, 0.2, 0.4, 0.75	3000 (5000) (r/min) *400W・100V 及び750Wは 3000 (4500) (r/min)	○	○	○	○	○	IP65 軸貫通部 コネクタ 部除く	・小容量 ・ほとんどの 用途に使用 可能	・インサータ ・ベルト駆動 ・取り出し ロボット
	MQMA	0.1~0.4 3品種 0.1, 0.2, 0.4	3000 (5000) (r/min) *400W ・100Vは 3000 (4500) (r/min)	○	○	○	—	○	IP65 軸貫通部 コネクタ 部除く	・小容量 ・フラット型で ベルト連結 等のメカ剛 性の低い用 途に最適	・マウンタ ・インサータ ・ベルト駆動 ・取り出し ロボット
	MSMA *	1.0~5.0 6品種 1.0,1.5,2.0, 3.0,4.0,5.0	3000 (5000) (r/min) *4kW及び 5kWは 3000 (4500) (r/min)	○	○	○	—	○	IP65 キャノン プラグ 接続ピン 部は除く	・中容量 ・ボールネジ 直結でメカ 剛性の高い 高頻度運転 に最適	・マウンタ ・インサータ ・食品機械
ミドルイナリーシャ	MDMA *	1.0~5.0 6品種 1.0,1.5,2.0, 3.0,4.0,5.0	2000 (3000) (r/min)	○	○	○	—	○	IP65 キャノン プラグ 接続ピン 部は除く	・中容量 ・ベルト連結 等のメカ剛 性の低い用 途に最適	・ベルト駆動 ・搬送装置 ・ロボット
	MGMA *	0.9~4.5 4品種 0.9,2.0, 3.0,4.5	1000 (2000) (r/min)	○	○	○	—	○	IP65 キャノン プラグ 接続ピン 部は除く	・中容量 ・低速大トルク の必要な用 途に最適	・ベルト駆動 ・搬送装置 ・ロボット
	MFMA *	0.4~4.5 4品種 0.4,1.5 2.5,4.5	2000 (3000) (r/min)	○	○	○	—	○	IP65 キャノン プラグ 接続ピン 部は除く	・中容量 ・フラット型で 取り付けに 制約を受ける 用途に最適	・ロボット ・食品機械
ハイイナリーシャ	MHMA *	0.5~5.0 7品種 0.5,1.0,1.5 2.0,3.0,4.0, 5.0	2000 (3000) (r/min)	○	○	○	—	○	IP65 キャノン プラグ 接続ピン 部は除く	・中容量 ・大慣性で特 に負荷慣性 モーメントが 大きくベルト 連結等でメカ 剛性の低い 用途に最適	・ベルト駆動 ・搬送装置 ・ロボット

*印のモータはAⅢシリーズと共用です。

■サーボモータ

M S M D 5 A Z S 1 S * *

記号	タイプ
MAMA	超ローイナーシャ (100W~750W)
MSMD	ローイナーシャ (50W~750W)
MQMA	ローイナーシャ (100W~400W)
MSMA	ローイナーシャ (1.0kW~5.0kW)
MDMA	ミドルイナーシャ (1.0kW~5.0kW)
MGMA	ミドルイナーシャ (900W~4.5kW)
MFMA	ミドルイナーシャ (400W~4.5kW)
MHMA	ハイイナーシャ (500W~5.0kW)

設計順位
1:標準

ロータリエンコーダ仕様

記号	方式	パルス数	分解能	リード線
P	インクリメンタル	2500P/r	10000	5芯
S	アブソ/インクリ共用	17ビット	131072	7芯

電圧仕様

記号	仕様
1	100V
2	200V
Z	100/200V共用 (50Wのみ)

モータ構造 (MSMD, MQMA)

記号	軸		保持ブレーキ		オイルシール	
	キー溝	軸端センタータップ	なし	あり	なし	あり*
S	●		●		●	
T	●			●	●	

*オイルシール付は、受注生産品となります。
(MAMA)

記号	軸		保持ブレーキ		オイルシール	
	ストレート	キー溝	なし	あり	なし	あり
A	●		●		●	
B	●			●	●	
E		●	●		●	
F		●		●	●	

(MSMA, MDMA, MFMA, MGMA, MHMA)

記号	軸		保持ブレーキ		オイルシール	
	ストレート	キー溝	なし	あり	なし	あり
G		●	●			●
H		●		●		●

モータ定格出力

記号	定格出力	記号	定格出力
5A	50W	15	1.5kW
01	100W	20	2.0kW
02	200W	25	2.5kW
04	400W	30	3.0kW
05	500W	40	4.0kW
08	750W	45	4.5kW
09	900W	50	5.0kW
10	1.0kW		

■ギヤ付サーボモータ

M S M D 0 1 1 P 3 1 N

記号	タイプ
MSMD	ローイナーシャ (100W~750W)

電圧仕様

記号	仕様
1	100V
2	200V

減速比、ギヤ種類

記号	ギヤ減速比	モータ出力 (W)				ギヤ種類
		100	200	400	750	
1N	1/5	●	●	●	●	高精度用
2N	1/9	●	●	●	●	
3N	1/15	●	●	●	●	
4N	1/25	●	●	●	●	

モータ定格出力

記号	定格出力
01	100W
02	200W
04	400W
08	750W

モータ構造

記号	軸		保持ブレーキ	
	キー溝		なし	あり
3	●		●	
4	●			●

ロータリエンコーダ仕様

記号	方式	パルス数	分解能	リード線
P	インクリメンタル	2500P/r	10000	5芯
S	アブソ/インクリ共用	17ビット	131072	7芯

■サーボアンプ

M A D D T 1 2 0 5 * * *

特殊仕様 (英数字)

外形記号

記号	枠名
MADD	A 4 シリーズ A 枠
MBDD	A 4 シリーズ B 枠
MCDD	A 4 シリーズ C 枠
MDDD	A 4 シリーズ D 枠
MEDD	A 4 シリーズ E 枠
MFDD	A 4 シリーズ F 枠

パワー素子の最大電流定格

記号	パワー素子の最大電流定格
T 1	1.0 A
T 2	1.5 A
T 3	3.0 A
T 5	5.0 A
T 7	7.5 A
T A	10.0 A
T B	15.0 A

電源電圧仕様

記号	仕様
1	単相 100V
2	単相 200V
3	三相 200V
5	単相/三相 200V

電流検出器の電流定格

記号	電流検出器の電流定格
05	5 A
07	7.5 A
10	10 A
20	20 A
30	30 A
40	40 A
64	64 A
90	90 A
A 2	120 A

接続例

アンプ外形枠記号 (A枠、B枠、C枠、D枠)

詳細は取扱説明書をご覧ください

●主回路の配線

サーキットブレーカ (MCB)
電源ラインの保護のために使用する。
過電流が流れると、回路をオフする。

ノイズフィルタ (NF)
電源ラインからの外来ノイズを防ぐ。
又、サーボが出すノイズの影響を低減する。
(A4-14ページ)

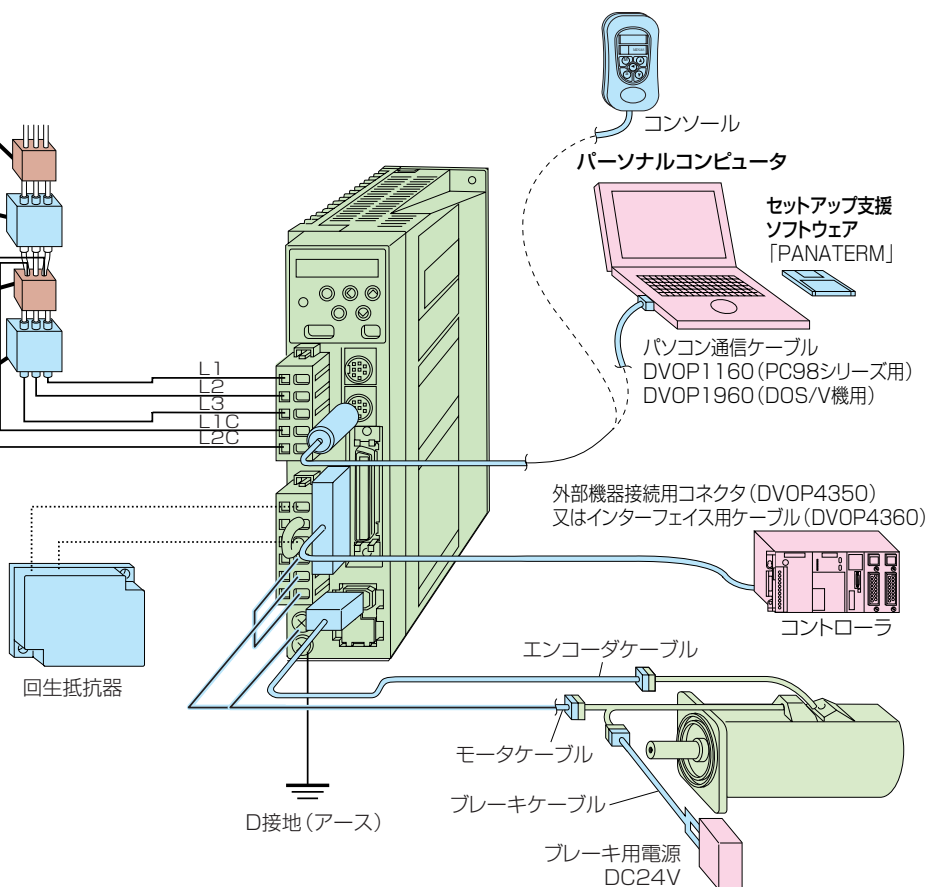
電磁接触器 (MC)
サーボへの主電源をオン/オフする。
サーミアブソーバを付けて使用する。

リアクトル (L)
電源の高調波を低減する。

端子 RB1、RB2、RB3は…

- ・通常は、RB2—RB3間を短絡したままにしておく。
- ・内蔵回生抵抗の容量が不足する場合は、RB2—RB3間の接続を外し、RB1—RB2端子に外付けの回生抵抗器を接続する。

- モータ A4-17ページへ
- アンプ A4-73ページへ
- オプション A4-82ページへ
- 推奨商品
- お客様準備



■アンプと推奨する周辺機器一覧

サーボ アンプ	適用 モータ	電圧 仕様	定格 出力	サーキット ブレーカ (定格電流)	ノイズ フィルタ	サージ アブソーバ	信号用 ノイズ フィルタ	電磁 接触器	主回路 電線径	制御電源 電線径	コネクタ 接続
MADD	MSMD	単相 100V	50W ↓ 100W	10A	DVOP 4170	DVOP 4190	DVOP 1460	BMFT61041N (3P+1a)	0.75mm ² ↓ 2.0mm ² AWG14 ↓ 18	0.75mm ² AWG18	専用コネクタへの結線
		単相 200V	50W ↓ 200W					BMFT61541N (3P+1a)			
	MQMA	単相 100V	100W					BMFT61041N (3P+1a)			
		単相 200V	100W ↓ 200W					BMFT61541N (3P+1a)			
	MAMA	単相 200V	100W					BMFT61541N (3P+1a)			
	MBDD	MSMD	単相 100V					200W			
単相 200V			400W	BMFT61541N (3P+1a)							
MQMA		単相 100V	200W	BMFT61041N (3P+1a)							
		単相 200V	400W	BMFT61541N (3P+1a)							
MAMA	単相 200V	200W	BMFT61541N (3P+1a)								
MCDD	MQMA	単相 100V	400W	15A	DVOP 4180	DVOP 1450	BMFT61042N (3P+1a)	2.0mm ² AWG14			
	MSMD	単相	750W								
		単相 /三 相 200V	400W								
	MAMA	単相 /三 相 200V	400W								
	MHMA	単相	500W								

サーボ アンプ	適用 モータ	電圧 仕様	定格 出力	サーキット ブレーカ (定格電流)	ノイズ フィルタ	サージ アブソーバ	信号用 ノイズ フィルタ	電磁 接触器	主回路 電線径	制御電源 電線径	コネクタ 接続
MDD	MDMA	単相 /三 相 200V	1.0kW	20A	DVOP 4220	DVOP 1450	DVOP 1460	BMFT61042N (3P+1a)	2.0mm ² AWG14	0.75mm ² AWG18	専用コネクタへの結線
	MHMA		1.0kW								
	MAMA		750W								
	MGMA		900W								
	MSMA	1.0kW									
	MHMA	1.5kW									
	MDMA	1.5kW									
	MFMA	1.5kW									

- 単相/三相 200V 共用仕様は使用する電源に応じて選択してください。
 - サーキットブレーカ、電磁接触器の品番：松下電工 (株)
欧州 EC 指令に適合させる場合は、電源とノイズフィルタの間に IEC 規格および UL 設定 (LISTED、Ⓜマーク付) のサーキットブレーカを必ず接続してください。
 - ノイズフィルタの詳細は A4-14 ページを参照してください。
- 〈お願い〉
- ・電源容量 (負荷条件を考慮) に見合った容量のサーキットブレーカ・ノイズフィルタを選定してください。
 - ・端子台及びアース端子
配線には、温度定格 60℃以上の銅導体電線をご使用ください。
保護アース端子は A 枠から D 枠は M4、E 枠から F 枠は M5 です。
アース線の電線径は、出力が 50W ~ 1.5kW は 2.0mm² (AWG 14) 以上、出力が 2kW ~ 5kW は 3.5mm² (AWG 11) 以上をご使用ください。
 - ・A 枠から D 枠は、付属の専用コネクタを使用いたします。その場合は、むき線の長さは 8 ~ 9mm を守ってください。

アンプ外形枠記号 (E枠、F枠)

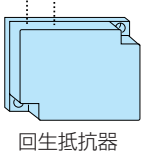
詳細は取扱説明書をご覧ください

●主回路の配線

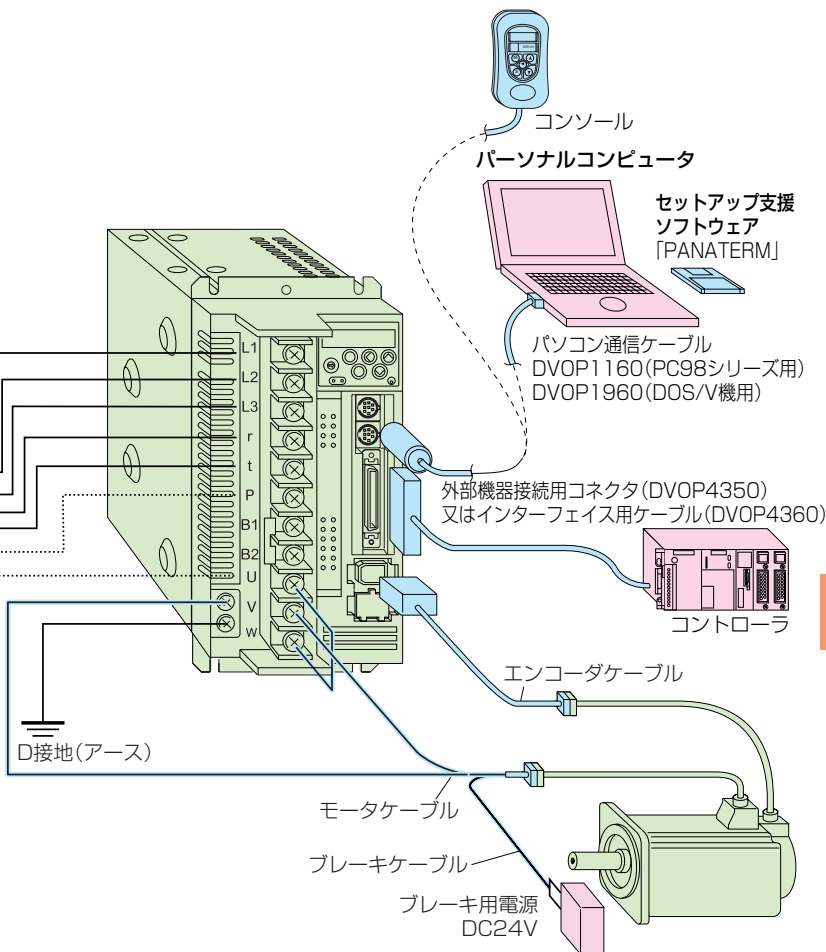
- サーキットブレーカ (MCB)**
電源ラインの保護のために使用する。
過電流が流れると、回路をオフする。
- ノイズフィルタ (NF)**
電源ラインからの外来ノイズを防ぐ。
又、サーボが出すノイズの影響を低減する。
(A4-14ページ)
- 電磁接触器 (MC)**
サーボへの主電源をオン/オフする。
サージアブソーバを付けて使用する。
- リアクトル (L)**
電源の高調波を低減する。

端子P、B1、B2は…

- 通常は、B1-B2間を短絡したままにしておく。
- 内蔵再生抵抗の容量が不足する場合は、B1-B2間の接続を外し、P-B2端子に外付けの再生抵抗器を接続する。



- モータ A4-17ページへ
- アンプ A4-73ページへ
- オプション A4-82ページへ
- 推奨商品
- お客様準備



MINAS A4 接続例

■アンプと推奨する周辺機器一覧

サーボアンプ	適用モータ	電圧仕様	定格出力	サーキットブレーカ (定格電流)	ノイズフィルタ	サージアブソーバ	信号用ノイズフィルタ	電磁接触器	主回路電線径	制御電源電線径	コネクタ接続
MEDD	MDMA	三相200V	2.0kW	30A	DVOP4220			BM6352N (3P+2a2b)	2.0mm ² AWG14	0.75mm ² AWG10	端子台M5
	MSMA										
	MHMA										
	MFMA										
MFDD	MGMA	三相200V	2.0kW	50A	DVOP3410			BM6652N (3P+2a2b)	3.5mm ² AWG10	0.75mm ² AWG10	端子台M5
	MDMA										
	MHMA										
	MSMA										
	MGMA										
	MDMA										
	MHMA										
	MSMA										
	MFMA										
	MGMA										
MDMA											
MHMA											
MSMA											
			3.0kW								
			4.0kW								
			4.5kW								
			5.0kW								

- 単相/三相200V共用仕様は使用する電源に応じて選択してください。
 - サーキットブレーカ、電磁接触器の品番：松下電工(株)
 - 欧州EC指令に適合させる場合は、電源とノイズフィルタの間にIEC規格およびUL設定(LISTED®マーク付)のサーキットブレーカを必ず接続してください。
 - ノイズフィルタの詳細はA4-14ページを参照してください。
- 〈お願い〉
- ・電源容量(負荷条件を考慮)に見合った容量のサーキットブレーカ・ノイズフィルタを選定してください。
 - ・端子台及びアース端子
 - ・配線には、温度定格60℃以上の銅導体電線をご使用ください。
 - ・保護アース端子はA枠からD枠はM4、E枠からF枠はM5です。
 - ・アース線の電線径は、出力が50W~1.5kWは2.0mm²(AWG14)以上、出力が2kW~5kWは3.5mm²(AWG11)以上をご使用ください。
 - ・A枠からD枠は、付属の専用コネクタを使用いたします。その場合は、むき線の長さは8~9mmを守ってください。

品番対応表

電源	モータシリーズ	定格回転速度 (r/min)	出力 (W)	2500p/rインクリメンタル			17ビットアブソリュート/インクリメンタル共用				2500p/r、17ビット共用	
				モータ注)1	定格及び仕様(ページ)	エンコーダケーブル注)2	モータ注)1	定格及び仕様(ページ)	17ビットアブソリュート用エンコーダケーブル注)2	17ビットインクリメンタル用エンコーダケーブル注)2	アンプ	寸法図外形枠記号
単相 200V	MAMA 超ローナーシャ	5000	100	MAMA012P1	A4-17		MAMA012S1	A4-17			MADDT1207	A枠
			200	MAMA022P1	A4-17		MAMA022S1	A4-17			MBDDT2210	B枠
			400	MAMA042P1	A4-17		MAMA042S1	A4-17			MCDDT3520	C枠
			750	MAMA082P1	A4-17		MAMA082S1	A4-17			MDDDT5540	D枠
			400	MAMA042P1	A4-17		MAMA042S1	A4-17			MCDDT3520	C枠
三相 200V			750	MAMA082P1	A4-17		MAMA082S1	A4-17		MDDDT5540	D枠	
単相 100V	MSMD ローナーシャ	3000	50	MSMD5AZP1	A4-19		MSMD5AZS1	A4-19			MADDT1105	A枠
			100	MSMD011P1	A4-19		MSMD011S1	A4-19			MADDT1107	
			200	MSMD021P1	A4-21		MSMD021S1	A4-21			MBDDT2110	B枠
			400	MSMD041P1	A4-21		MSMD041S1	A4-21			MCDDT3120	C枠
	MQMA ローナーシャ フラット型	3000	100	MQMA011P1	A4-27	MFECA 0* * 0EAM	MQMA011S1	A4-27	MFECA 0* * 0EAE	MFECA 0* * 0EAD	MADDT1107	A枠
			200	MQMA021P1	A4-27		MQMA021S1	A4-27			MBDDT2110	B枠
単相 200V	MSMD ローナーシャ	3000	50	MSMD5AZP1	A4-23		MSMD5AZS1	A4-23			MADDT1205	A枠
			100	MSMD012P1	A4-23		MSMD012S1	A4-23			MADDT1207	
			200	MSMD022P1	A4-25		MSMD022S1	A4-25			MBDDT2210	B枠
			400	MSMD042P1	A4-25		MSMD042S1	A4-25			MCDDT3520	C枠
			750	MSMD082P1	A4-25		MSMD082S1	A4-25				
	MQMA ローナーシャ フラット型	3000	100	MQMA012P1	A4-29		MQMA012S1	A4-29			MADDT1205	A枠
			200	MQMA022P1	A4-29		MQMA022S1	A4-29			MADDT1207	
			400	MQMA042P1	A4-29		MQMA042S1	A4-29			MBDDT2210	B枠
	MSMA ローナーシャ	3000	1000	MSMA102P1	A4-31		MSMA102S1	A4-31			MDDDT5540	
			1500	MSMA152P1	A4-31		MSMA152S1	A4-31				
	MDMA ミドルイナーシャ	2000	1000	MDMA102P1	A4-35		MDMA102S1	A4-35			MDDDT3530	D枠
			1500	MDMA152P1	A4-35		MDMA152S1	A4-35				
	MGMA ミドルイナーシャ	1000	900	MGMA092P1	A4-41	MFECA 0* * 0ESD	MGMA092S1	A4-41	MFECA	MFECA	MDDDT5540	
			400	MFMA042P1	A4-45		MFMA042S1	A4-45	0* * 0ESE	0* * 0ESD	MCDDT3520	C枠
	MFMA ミドルイナーシャ	2000	1500	MFMA152P1	A4-45		MFMA152S1	A4-45			MDDDT5540	D枠
500			MHMA052P1	A4-49		MHMA052S1	A4-49			MCDDT3520	C枠	
1000			MHMA102P1	A4-49		MHMA102S1	A4-49			MDDDT3530	D枠	
MHMA ハイイナーシャ	2000	1500	MHMA152P1	A4-49		MHMA152S1	A4-49			MDDDT5540		
		750	MSMD082P1	A4-25	MFECA 0* * 0EAM	MSMD082S1	A4-25	MFECA 0* * 0ESE	MFECA 0* * 0EAD	MCDDT3520	C枠	
三相 200V	MSMA ローナーシャ	3000	1000	MSMA102P1	A4-31		MSMA102S1	A4-31			MDDDT5540	D枠
			1500	MSMA152P1	A4-31		MSMA152S1	A4-31				
			2000	MSMA202P1	A4-31		MSMA202S1	A4-31			MEDDT7364	E枠
			3000	MSMA302P1	A4-33		MSMA302S1	A4-33			MFDDTA390	
			4000	MSMA402P1	A4-33		MSMA402S1	A4-33			MFDDTB3A2	F枠
	MDMA ミドルイナーシャ	2000	1000	MDMA102P1	A4-35		MDMA102S1	A4-35			MDDDT3530	D枠
			1500	MDMA152P1	A4-35		MDMA152S1	A4-35			MDDDT5540	
			2000	MDMA202P1	A4-37		MDMA202S1	A4-37			MEDDT7364	E枠
			3000	MDMA302P1	A4-37		MDMA302S1	A4-37			MFDDTA390	
			4000	MDMA402P1	A4-39		MDMA402S1	A4-39			MFDDTB3A2	F枠
	MGMA ミドルイナーシャ	1000	900	MGMA092P1	A4-41		MGMA092S1	A4-41			MDDDT5540	D枠
			2000	MGMA202P1	A4-41		MGMA202S1	A4-41			MFDDTA390	
			3000	MGMA302P1	A4-43	MFECA 0* * 0ESD	MGMA302S1	A4-43	MFECA 0* * 0EAE	MFECA 0* * 0ESD	MFDDTB3A2	F枠
			4500	MGMA452P1	A4-43		MGMA452S1	A4-43				
	MFMA ミドルイナーシャ	2000	400	MFMA042P1	A4-45		MFMA042S1	A4-45			MCDDT3520	C枠
			1500	MFMA152P1	A4-45		MFMA152S1	A4-45			MDDDT5540	D枠
			2500	MFMA252P1	A4-47		MFMA252S1	A4-47			MEDDT7364	E枠
			4500	MFMA452P1	A4-47		MFMA452S1	A4-47			MFDDTB3A2	F枠
	MHMA ハイイナーシャ	2000	500	MHMA052P1	A4-49		MHMA052S1	A4-49			MCDDT3520	C枠
			1000	MHMA102P1	A4-49		MHMA102S1	A4-49			MDDDT3530	D枠
1500			MHMA152P1	A4-49		MHMA152S1	A4-49			MDDDT5540		
2000			MHMA202P1	A4-51		MHMA202S1	A4-51			MEDDT7364	E枠	
3000			MHMA302P1	A4-51		MHMA302S1	A4-51			MFDDTA390		
4000			MHMA402P1	A4-51		MHMA402S1	A4-51			MFDDTB3A2	F枠	
5000	MHMA502P1	A4-51		MHMA502S1	A4-51							

海外安全規格対応

欧州EC指令／UL規格への適合

欧州EC指令について

欧州EC指令は、欧州連合（EU）に輸出する、固有の機能が備わっており、かつ一般消費者向けに直接販売されるすべての電子製品に適用されます。これらの製品は、EU統一の安全規格に適合する必要があるため、適合を示すマークであるCEマーキングを製品に貼付する義務があります。

当社では、組み込まれる機械・装置のEC指令への適合を容易にするために、低電圧指令の関連規格適合を実現しております。

EMC指令への適合

当社のサーボシステムは、サーボアンプとサーボモータの設置距離・配線などのモデル（条件）を決定し、そのモデルにてEMC指令の関連規格に適合させています。実際の機械・装置に組み込んだ状態においては、配線条件・接地条件などがモデルとは同一とならないことが考えられます。このようなことから、機械・装置でのEMC指令への適合について（とくに不要放射ノイズ・雑音端子電圧について）は、サーボアンプ・サーボモータを組み込んだ最終機械・装置での測定が必要となります。

規格適合

対象	適合規格		
モータ	IEC60034-1	低電圧指令の 関連規格適合	
モータ	EN50178	EMC指令の 関連規格適合	
アンプ	IEC61800-3		可変速度電気式電力駆動システムのEMC規格
	EN55011		工業用、科学用及び医療用高周波装置の無線妨害波特性
	IEC61000-4-2		静電気放電イミュニティ試験
	IEC61000-4-3		無線周波放射電磁界イミュニティ試験
	IEC61000-4-4		電気的高速過渡現象・バーストイミュニティ試験
	IEC61000-4-5		雷サージイミュニティ試験
	IEC61000-4-6		高周波電導イミュニティ試験
IEC61000-4-11	瞬時停電イミュニティ試験		

IEC：International Electrotechnical Commission＝国際電気標準会議

EN：Europaischen Normen＝欧州規格

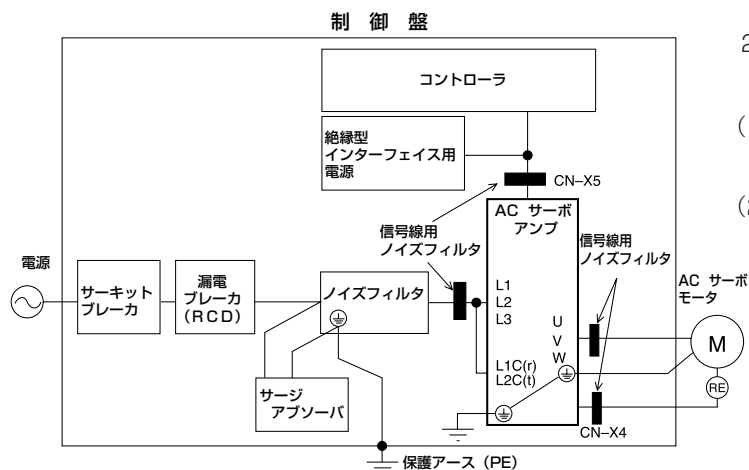
EMC：Electromagnetic Compatibility＝電磁環境的両立性

周辺機器構成

設置環境

サーボアンプは、IEC60664-1に規定されている汚染度2または、汚染度1の環境下で使用してください。

（例：IP54の制御盤の中に設置する。）



電源

- 100V系：単相 100V^{+10%}～115V_{-15%} 50/60Hz
- 200V系（A～D枠）：単相／三相 200V^{+10%}～240V_{-15%} 50/60Hz
- 200V系（E～F枠）：三相 200V^{+10%}～230V_{-15%} 50/60Hz

- IEC60664-1で規定されている過電圧カテゴリーⅢの環境下で使用してください。
- インターフェイス用電源は、CEマーキング適合品あるいは、EN規格（EN60950）適合の絶縁タイプのDC 12～24V電源を使用してください。

サーキットブレーカ

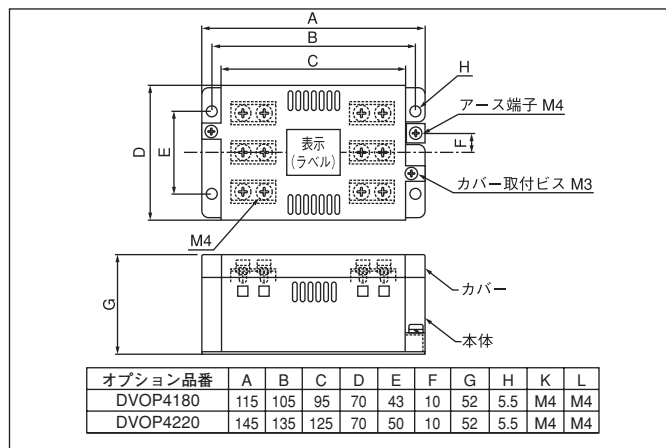
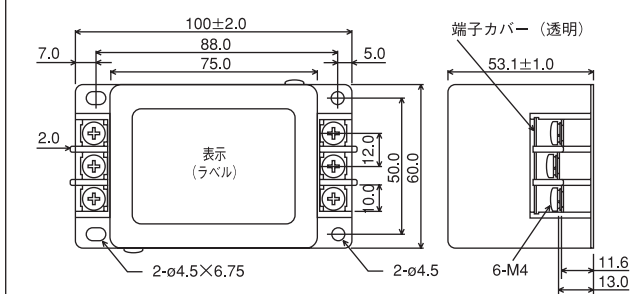
電源とノイズフィルタの間に、IEC 規格及びUL 認定 (LISTED、 マーク付) のサーキットブレーカを必ず接続してください。

ノイズフィルタ

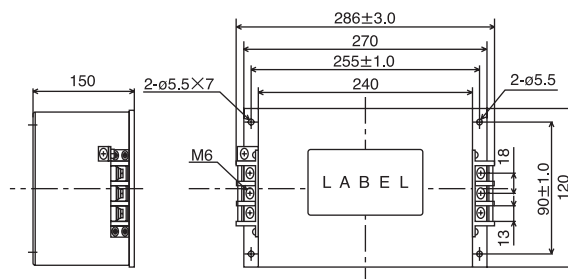
アンプを複数台使用される場合で、電源部にまとめて1台のノイズフィルタを設置するときは、ノイズフィルタメーカーにご相談ください。

オプション品番	メーカー品番	メーカー
DVOP4170	SUP-EK5-ER-6	岡谷電機産業(株)
DVOP4180	3SUP-HQ10-ER-6	
DVOP4220	3SUP-HU30-ER-6	
DVOP3410	3SUP-HL50-ER-6B	

DVOP4170



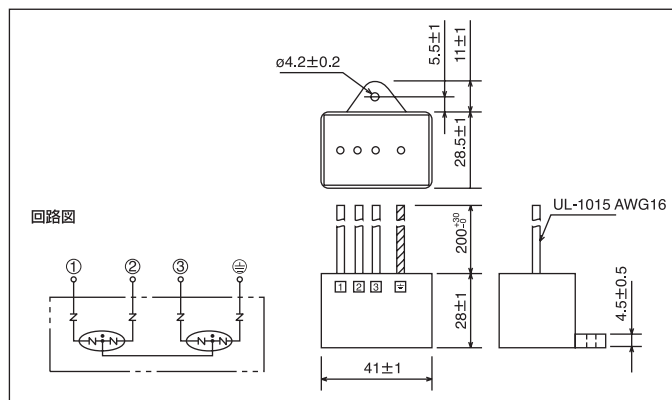
DVOP3410



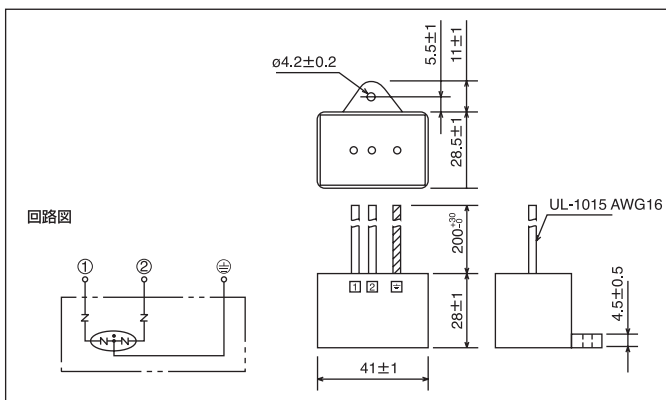
サージアブソーバ

ノイズフィルタの1次側にサージアブソーバを設置する。

オプション品番	アンプ電圧仕様	メーカー品番	メーカー
DVOP1450	三相200V	R・A・V-781BXZ-4	岡谷電機産業(株)



オプション品番	アンプ電圧仕様	メーカー品番	メーカー
DVOP4190	単相 100V, 200V	R・A・V-781BWZ-4	岡谷電機産業(株)

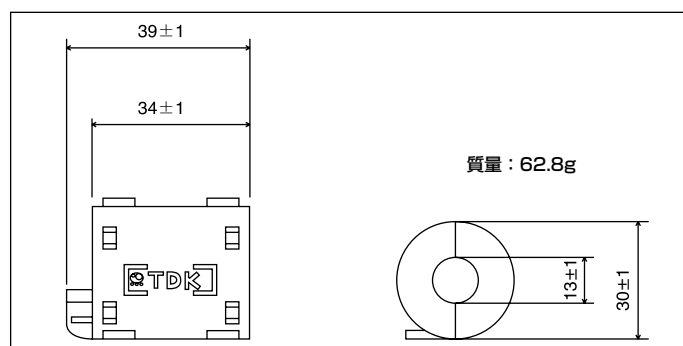


海外安全規格対応

信号線用ノイズフィルタ

すべてのケーブル（電源線、モータ線、エンコーダ線、インターフェイス線）に信号線用ノイズフィルタを設置する。

オプション品番	DVOP1460
メーカー品番	ZCAT3035-1330
メーカー	TDK（株）



漏電ブレーカ

アンプの電源（1次側）にタイプBの漏電ブレーカ（RCD）を設置してください。

設置

- (1) 感電防止のため、サーボアンプの保護アース端子（ \oplus ）と、制御盤の保護アース（PE）を必ず接続してください。
- (2) 保護アース端子（ \oplus ）への接続は、共締めしないでください。保護アース端子は2端子備えています。

UL規格への適合

下記の①、②の設置条件を遵守することによりUL508C（ファイルNo. E164620）規格認定品となります。

- ①アンプはIEC60664-1に規定されている汚染度2または汚染度1の環境下で使用してください（例：IP54の制御盤の中に設置する）。
- ②電源とノイズフィルタの間にUL認定品（LISTED、 UL マーク付）のサーキットブレーカまたはUL認定品（LISTED、 UL マーク付）のヒューズを必ず接続してください。

- MSMD、MQMA、MAMAのモータは、IP65対応に対しコネクタ部、軸貫通部を除きます。
- MSMA、MDMA、MGMA、MFMA、MHMAシリーズのモータはIP65に対応するプラグ、ケーブルクランプをお客様で手配お願いします。
(オプションのエンコーダケーブル、モータケーブル、コネクタキットではIP65に対応できません。)

モータ		出力 (kW)	モータ側 レセプタクル形式	お客様手配分		日本航空電子工業(株)製
				プラグ		ケーブルクランプ型式
シリーズ				ストレート型式	アングル (L)型式	
ブ レ ー キ 無	MSMA	1.0~2.0	JL04V-2E20-4PE-B	JL04V-6A20-4SE-EB	JL04V-8A20-4SE-EB	JL04-2022CK (14)
		3.0~5.0	JL04HV-2E22-22PE-B	JL04V-6A22-22SE-EB	JL04V-8A22-22SE-EB	
	MDMA	1.0~2.0	JL04V-2E20-4PE-B	JL04V-6A20-4SE-EB	JL04V-8A20-4SE-EB	
		3.0~5.0	JL04HV-2E22-22PE-B	JL04V-6A22-22SE-EB	JL04V-8A22-22SE-EB	
	MGMA	0.9	JL04V-2E20-4PE-B	JL04V-6A20-4SE-EB	JL04V-8A20-4SE-EB	
		2.0~4.5	JL04HV-2E22-22PE-B	JL04V-6A22-22SE-EB	JL04V-8A22-22SE-EB	
	MHMA	0.5~1.5	JL04V-2E20-4PE-B	JL04V-6A20-4SE-EB	JL04V-8A20-4SE-EB	
		2.0~5.0	JL04HV-2E22-22PE-B	JL04V-6A22-22SE-EB	JL04V-8A22-22SE-EB	
	MFMA	0.4~1.5	JL04V-2E20-18PE-B	JL04V-6A20-18SE-EB	JL04V-8A20-18SE-EB	
		2.5~4.5	JL04V-2E24-11PE-B	JL04V-6A24-11SE-EB	JL04V-8A24-11SE-EB	
ブ レ ー キ 付	MSMA	1.0~2.0	JL04V-2E20-18PE-B	JL04V-6A20-18SE-EB	JL04V-8A20-18SE-EB	JL04-2022CK (14)
		3.0~5.0	JL04V-2E24-11PE-B	JL04V-6A24-11SE-EB	JL04V-8A24-11SE-EB	JL04-2428CK (17)
	MDMA	1.0~2.0	JL04V-2E20-18PE-B	JL04V-6A20-18SE-EB	JL04V-8A20-18SE-EB	JL04-2022CK (14)
		3.0~5.0	JL04V-2E24-11PE-B	JL04V-6A24-11SE-EB	JL04V-8A24-11SE-EB	JL04-2428CK (17)
	MGMA	0.9	JL04V-2E20-18PE-B	JL04V-6A20-18SE-EB	JL04V-8A20-18SE-EB	JL04-2022CK (14)
		2.0~4.5	JL04V-2E24-11PE-B	JL04V-6A24-11SE-EB	JL04V-8A24-11SE-EB	JL04-2428CK (17)
	MHMA	0.5~1.5	JL04V-2E20-18PE-B	JL04V-6A20-18SE-EB	JL04V-8A20-18SE-EB	JL04-2022CK (14)
		2.0~5.0	JL04V-2E24-11PE-B	JL04V-6A24-11SE-EB	JL04V-8A24-11SE-EB	JL04-2428CK (17)
	MFMA	0.4~1.5	JL04V-2E20-18PE-B	JL04V-6A20-18SE-EB	JL04V-8A20-18SE-EB	JL04-2022CK (14)
		2.5~4.5	JL04V-2E24-11PE-B	JL04V-6A24-11SE-EB	JL04V-8A24-11SE-EB	JL04-2428CK (17)
検出器用			MS3102A 20-29P	JA06A-20-29S-J1-EB	JA08A-20-29S-J1-EB	JL04-2022CK (14)

モータ定格及び仕様 200V MAMA

100W～750W 超ローイナーシャ 小容量

		AC200V用							
モータ品番	MAMA	012P1□	012S1□	022P1□	022S1□	042P1□	042S1□	082P1□	082S1□
適用アンプ	品番	MADDT1207		MBDDT2210		MCDDT3520		MDDDT5540	
	外形枠記号	A枠		B枠		C枠		D枠	
電源設備容量 (kVA)		0.4		0.5		1		1.3	
定格出力 (W)		100		200		400		750	
定格トルク (N・m)		0.19		0.38		0.76		1.43	
瞬時最大トルク (N・m)		0.95		1.91		3.82		7.16	
定格電流 (Arms)		0.9		1.54		3.1		5.1	
最大電流 (Ao-p)		6.3		10.9		21.7		36.0	
回生ブレーキ頻度 (回/分) 注)1	オプション無し	制限無し 注)2							
	DV0P4283	制限無し 注)2						——	
	DV0P4284	——						制限無し 注)2	
定格回転速度 (r/min)		5000							
最高回転速度 (r/min)		6000							
ロータ慣性モーメント (×10 ⁻⁴ kg・m ²)	ブレーキ無し	0.025	0.035	0.078	0.088	0.14	0.15	0.50	0.51
	ブレーキ有	0.029	0.039	0.11	0.12	0.17	0.18	0.58	0.59
ロータ慣性モーメントに対する推奨負荷慣性モーメント比 (注3)		15倍以下							
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
	一回転あたりの分解能	10000	131072	10000	131072	10000	131072	10000	131072
保護構造		IP65 (軸貫通部とケーブル先端のコネクタ部を除く)							
環境	周囲温度	0～40℃ (凍結なきこと)、保存：-20～+80℃							
	周囲湿度	85% RH 以下 (結露なきこと)							
	設置場所	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、粉塵なきこと。							
	高度	海拔 1000 m 以下							
耐振性		49m/s ² 以下	24m/s ² 以下	49m/s ² 以下	24m/s ² 以下	49m/s ² 以下	24m/s ² 以下	49m/s ² 以下	24m/s ² 以下
質量 (kg) () は保持ブレーキ付き		0.65 (0.85)	0.71 (0.91)	1.1 (1.5)	1.2 (1.6)	1.5 (1.9)	1.6 (2.0)	3.3 (4.0)	3.4 (4.1)

ブレーキ仕様 (保持用ブレーキで励磁すると開放されます。モータ回転中の制動用途には使用できません。)			
静摩擦トルク (N・m) 以上	0.29	1.27	2.45
吸引時間 (ms) 以下	35	50	70
積放時間 (ms) 以下 (注4)	10 (60)	10 (100)	20 (—)
励磁電流 DC (A)	0.25	0.30	0.35
積放電圧	DC 2V 以上		
励磁電圧	DC 24V ± 5%		

許容荷重				
組立時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	147	392	686
	スラスト荷重 A 方向 (N)	88	147	294
	スラスト荷重 B 方向 (N)	117.6	196	392
運転時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	68.6	245	392
	スラスト荷重 A 方向 (N)	49	68.6	68.6
	スラスト荷重 B 方向 (N)	49	68.6	68.6

モータ外形寸法図はA4-53ページ、アンプ外形寸法図はA4-79、A4-80ページをご参照ください。

機種名の見方 MAMAシリーズ 100W~750W

(例) M A M A 0 1 2 S 1 A

記号	タイプ
MAMA	超ローイナーシャ (100W~750W)

電圧仕様	
記号	仕様
2	200V

設計順位
1: 標準

モータ構造

記号	軸		保持ブレーキ		オイルシール	
	ストレート	キー溝	なし	あり	なし	あり
A	●		●		●	
B	●			●	●	
E		●	●		●	
F		●		●	●	

モータ定格出力

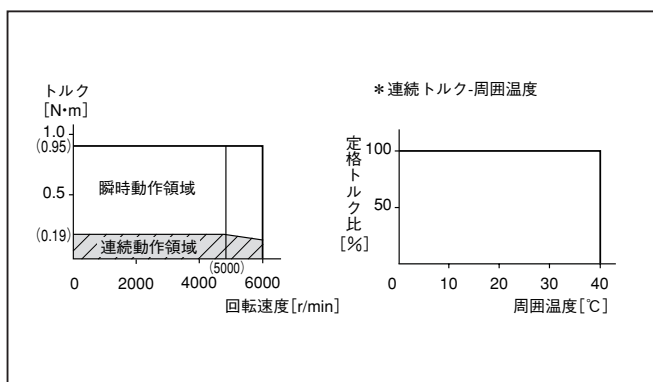
記号	定格出力
01	100W
02	200W
04	400W
08	750W

ロータリーエンコーダ仕様

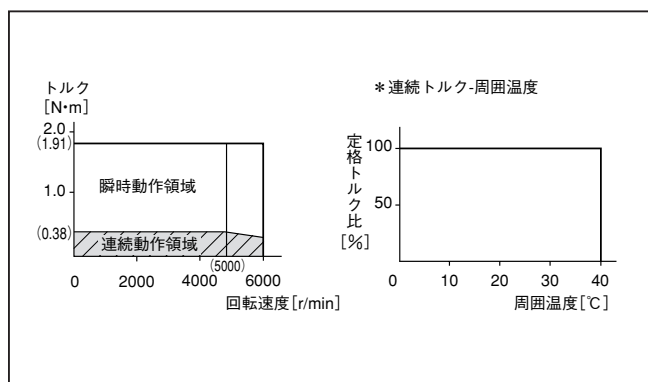
記号	方式	パルス数	分解能	リード線
P	インクリメンタル	2500P/r	10000	5芯
S	アブソ/インクリ共用	17ビット	131072	7芯

トルク特性 アンプ電源電圧: AC200V時

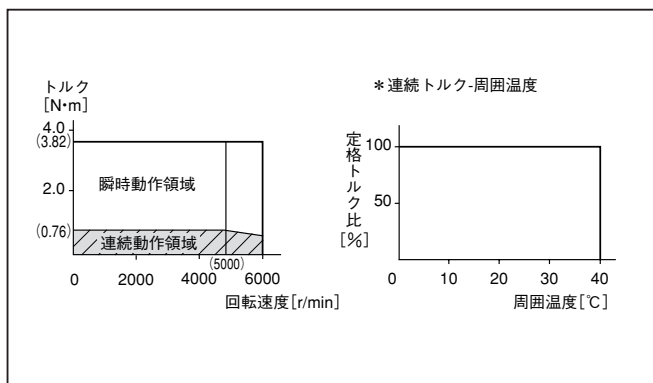
MAMA012□1□



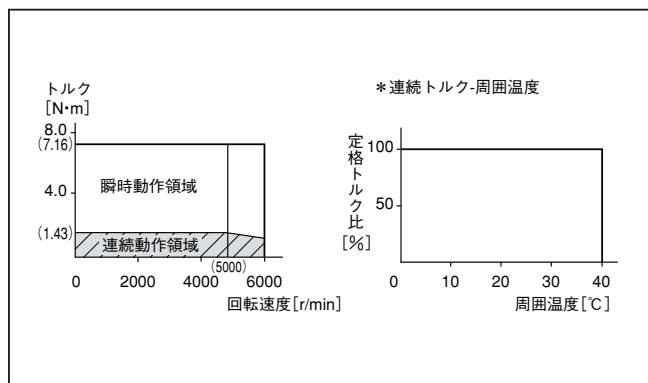
MAMA022□1□



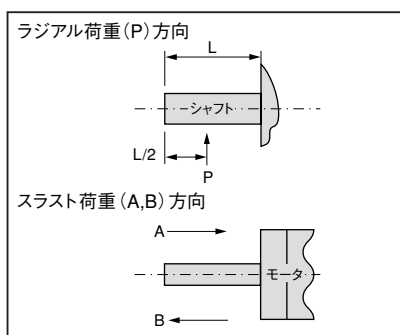
MAMA042□1□



MAMA082□1□



MINAS A4 モータ



- 注) 1. 回生ブレーキ頻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頻度を示します。
- ・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/ロータ慣性モーメント)
 - ・定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は(運転速度/定格速度)の2乗に反比例します。
 - ・電源電圧はAC230V (AC200V電源時) です。
- 電源電圧が変動する場合、表の値に対して(運転電源電圧/230)の2乗に反比例します。
- ・運転回転速度が頻発に変わる場合や上下送りのように常時回生状態となる場合はお問い合わせ下さい。
2. 実効トルクが定格トルク内であれば回生頻度に制約はありません。
3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせ下さい。
4. 釈放時間はブレーキ用サージアブソーバ(石塚電子製C-5A2又はZ15D151、相当品)を使用した場合です。
- () はダイオード(200V1A相当品)を使用した場合の実測値です。

モータ定格及び仕様 100V MSMD

50W～100W ローイナーシャ 小容量

		AC100V用			
モータ品番 MSMD		5AZP1□	5AZS1□	011P1□	011S1□
適用アンブ	品番	MADDT1105		MADDT1107	
	外形枠記号	A枠			
電源設備容量 (kVA)		0.3		0.4	
定格出力 (W)		50		100	
定格トルク (N・m)		0.16		0.32	
瞬時最大トルク (N・m)		0.48		0.95	
定格電流 (Arms)		1.1		1.7	
最大電流 (Ao-p)		4.7		7.2	
回生ブレーキ頻度 (回/分) 注1	オプション無し	制限無し 注2			
	DV0P4280	制限無し 注2			
定格回転速度 (r/min)		3000			
最高回転速度 (r/min)		5000			
ロータ慣性モーメント ($\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$)	ブレーキ無し	0.026		0.051	
	ブレーキ有	0.029		0.054	
ロータ慣性モーメントに対する 推奨負荷慣性モーメント比 (注3)		30倍以下			
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
		一回転あたりの分解能	10000	131072	10000
保護構造		IP65 (軸貫通部とケーブル先端のコネクタ部を除く)			
環境	周囲温度	0～40℃ (凍結なきこと)、保存：-20～+80℃			
	周囲湿度	85% RH 以下 (結露なきこと)			
	設置場所	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、粉塵なきこと。			
	高度	海拔 1000 m 以下			
耐振性		49 m/s ² 以下		49 m/s ² 以下	
質量 (kg) () は保持ブレーキ付き		0.32 (0.53)		0.47 (0.68)	

ブレーキ仕様 (保持用ブレーキで励磁すると開放されます。モータ回転中の制動用途には使用できません。)

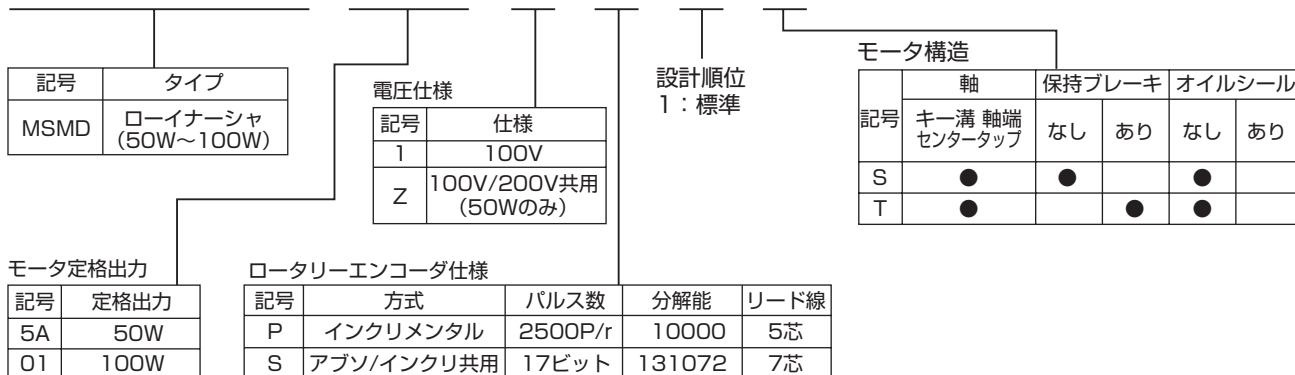
静摩擦トルク (N・m) 以上	0.29
吸引時間 (ms) 以下	35
釈放時間 (ms) 以下 (注4)	20 (—)
励磁電流 DC (A)	0.30
釈放電圧	DC 1 V 以上
励磁電圧	DC 24 V \pm 5%

許容荷重		
組立時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	147
	スラスト荷重 A 方向 (N)	88
	スラスト荷重 B 方向 (N)	117
運転時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	68
	スラスト荷重 A 方向 (N)	58
	スラスト荷重 B 方向 (N)	58

モータ外形寸法図はA4-54ページ、アンブ外形寸法図はA4-79ページをご参照ください。

機種名の見方 MSMDシリーズ 50W~100W

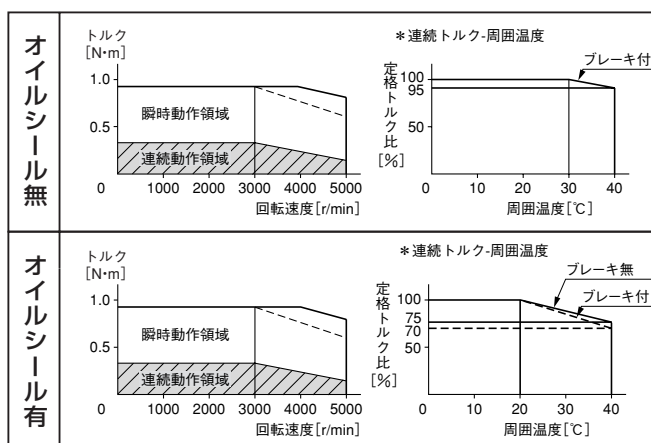
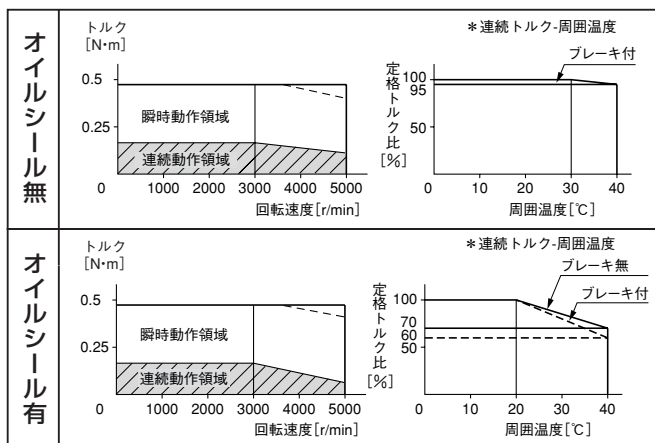
(例) M S M D 5 A Z S 1 S



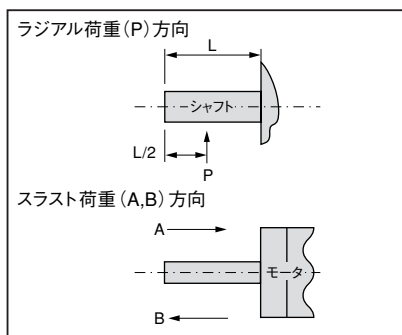
トルク特性 アンプ電源電圧: AC100V時 (点線は電源電圧10%低下時を表す)

MSMD5AZ□1□

MSMD011□1□



MINAS A4 モータ



- 注) 1. 回生ブレーキ頻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頻度を示します。
- ・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/ロータ慣性モーメント)
 - ・定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は(運転速度/定格速度)の2乗に反比例します。
 - ・電源電圧はAC115V(AC100V電源時)です。
 - ・電源電圧が変動する場合、表の値に対して(運転電源電圧/230)の2乗に反比例します。
 - ・運転回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場合はお問い合わせ下さい。
2. 実効トルクが定格トルク内であれば回生頻度に制約はありません。
3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせ下さい。
4. 積放時間はブレーキ用サーミアブソーバ(石塚電子製C-5A2又はZ15D151、相当品)を使用した場合です。
- ()はダイオード(200V1A相当品)を使用した場合の実測値です。

モータ定格及び仕様 100V MSMD

200W～400W ローイナーシャ 小容量

		AC100V用			
モータ品番 MSMD		021P1□	021S1□	041P1□	041S1□
適用アンプ	品番	MBDDT2110		MCDDT3120	
	外形枠記号	B枠		C枠	
電源設備容量 (kVA)		0.5		1.0	
定格出力 (W)		200		400	
定格トルク (N・m)		0.64		1.3	
瞬時最大トルク (N・m)		1.91		3.8	
定格電流 (Arms)		2.5		4.6	
最大電流 (Ao-p)		10.6		19.5	
回生ブレーキ頻度 (回/分) 注)1	オプション無し	制限無し 注)2			
	DV0P4282	—		制限無し 注)2	
	DV0P4283	制限無し 注)2		—	
定格回転速度 (r/min)		3000			
最高回転速度 (r/min)		5000			
ロータ慣性モーメント (×10 ⁻⁴ kg・m ²)	ブレーキ無	0.14		0.26	
	ブレーキ有	0.16		0.28	
ロータ慣性モーメントに対する推奨負荷慣性モーメント比 (注3)		30倍以下			
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
		一回転あたりの分解能	10000	131072	10000
保護構造		IP65 (軸貫通部とケーブル先端のコネクタ部を除く)			
環境	周囲温度	0～40℃ (凍結なきこと)、保存：-20～+80℃			
	周囲湿度	85% RH 以下 (結露なきこと)			
	設置場所	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、粉塵なきこと。			
	高度	海拔 1000 m 以下			
耐振性		49 m/s ²			
質量 (kg) () は保持ブレーキ付き		0.82 (1.3)		1.2 (1.7)	

ブレーキ仕様 (保持用ブレーキで励磁すると開放されます。モータ回転中の制動用途には使用できません。)	
静摩擦トルク (N・m) 以上	1.27
吸引時間 (ms) 以下	50
釈放時間 (ms) 以下 (注4)	15 (—)
励磁電流 DC (A)	0.36
釈放電圧	DC 1 V 以上
励磁電圧	DC 24 V ±5%

許容荷重		
組立時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	392
	スラスト荷重 A 方向 (N)	147
	スラスト荷重 B 方向 (N)	196
運転時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	245
	スラスト荷重 A 方向 (N)	98
	スラスト荷重 B 方向 (N)	98

モータ外形寸法図はA4-55ページ、アンプ外形寸法図はA4-79、A4-80ページをご参照ください。

機種名の見方

MSMDシリーズ 200W~400W

(例) M S M D 0 2 1 S 1 S

記号	タイプ
MSMD	ローイナーシャ (200W~400W)

電圧仕様	
記号	仕様
1	100V

設計順位
1:標準

モータ構造

記号	軸		保持ブレーキ		オイルシール	
	キー溝	軸端 センタータップ	なし	あり	なし	あり
S	●		●		●	
T	●			●	●	

モータ定格出力

記号	定格出力
02	200W
04	400W

ロータリーエンコーダ仕様

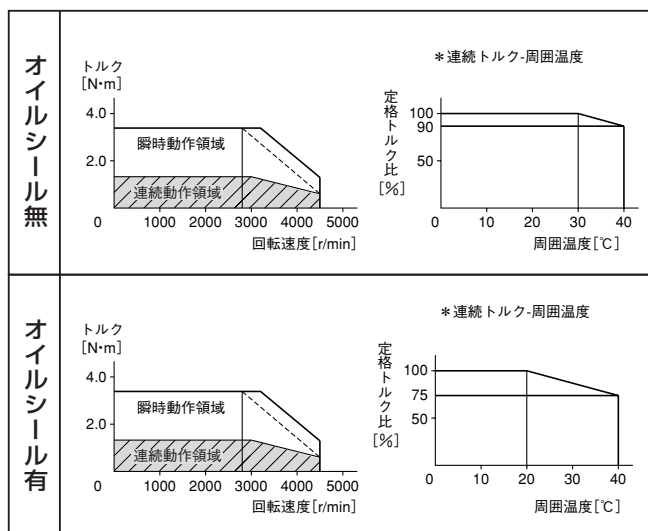
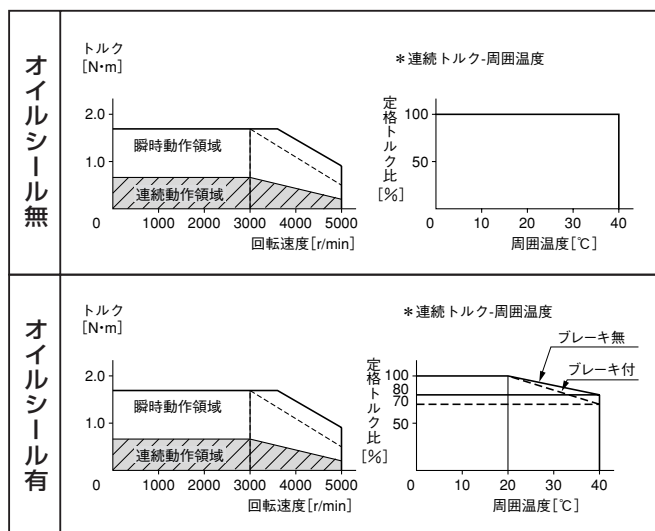
記号	方式	パルス数	分解能	リード線
P	インクリメンタル	2500P/r	10000	5芯
S	アブソ/インクリ共用	17ビット	131072	7芯

トルク特性

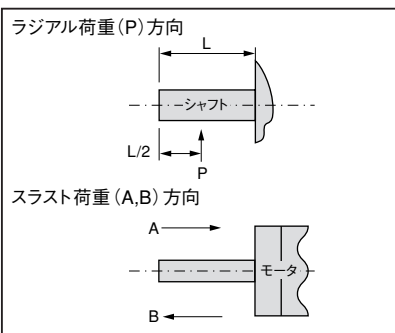
アンプ電源電圧: AC100V時 (点線は電源電圧10%低下時を表す)

MSMD021□1□

MSMD041□1□



MINAS A4 モータ



- 注) 1. 再生ブレーキ頻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頻度を示します。
- ・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/ロータ慣性モーメント)
 - ・定格回転速度を越える場合の再生ブレーキ頻度は(運転速度/定格速度)の2乗に反比例します。
 - ・電源電圧はAC115V (AC100V電源時)です。
 - ・電源電圧が変動する場合、表の値に対して(運転電源電圧/115)の2乗に反比例します。
 - ・運転回転速度が頻繁に変わる場合や上下送りのように常時再生状態となる場合はお問い合わせ下さい。
2. 実効トルクが定格トルク内であれば再生頻度に制限はありません。
3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせ下さい。
4. 釈放時間はブレーキ用サージアブソーバ(石塚電子製C-5A2又はZ15D151、相当品)を使用した場合です。
()はダイオード(200V1A相当品)を使用した場合の実測値です。

モータ定格及び仕様 200V MSMD

50W~100W ローイナーシャ 小容量

		AC200V用			
モータ品番 MSMD		5AZP1□	5AZS1□	012P1□	012S1□
適用アンプ	品番	MADDT1205			
	外形枠記号	A枠			
電源設備容量 (kVA)		0.3		0.3	
定格出力 (W)		50		100	
定格トルク (N・m)		0.16		0.32	
瞬時最大トルク (N・m)		0.48		0.95	
定格電流 (Arms)		1.1			
最大電流 (Ao-p)		4.7			
回生ブレーキ頻度 (回/分) 注1	オプション無し	制限無し 注2			
	DV0P4281	制限無し 注2			
定格回転速度 (r/min)		3000			
最高回転速度 (r/min)		5000			
ロータ慣性モーメント ($\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$)	ブレーキ無し	0.026		0.051	
	ブレーキ有	0.029		0.054	
ロータ慣性モーメントに対する 推奨負荷慣性モーメント比 (注3)		30倍以下			
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
	一回転あたりの分解能	10000	131072	10000	131072
保護構造		IP65 (軸貫通部とケーブル先端のコネクタ部を除く)			
環境	周囲温度	0~40°C (凍結なきこと)、保存: -20~+80°C			
	周囲湿度	85% RH 以下 (結露なきこと)			
	設置場所	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、粉塵なきこと。			
	高度	海拔 1000 m 以下			
耐振性		49 m/s ² 以下		49 m/s ² 以下	
質量 (kg) () は保持ブレーキ付き		0.32 (0.53)		0.47 (0.68)	

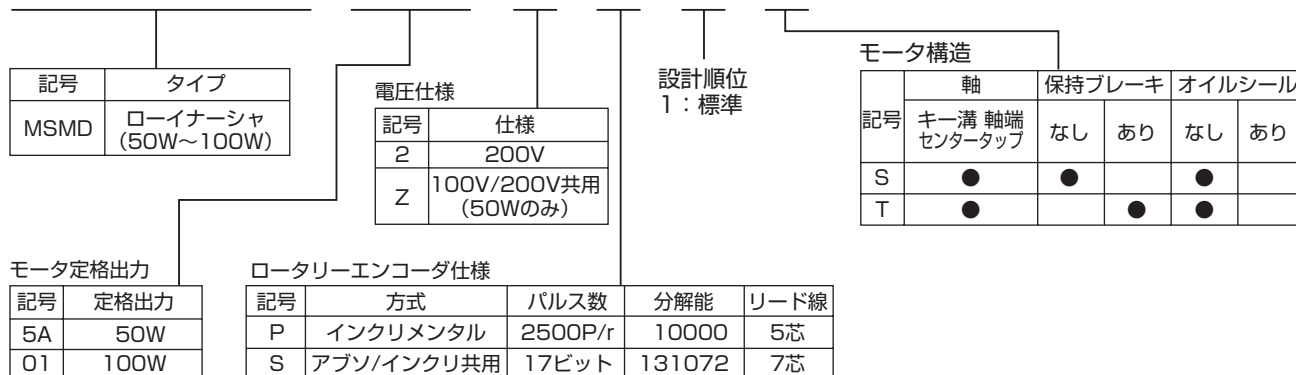
ブレーキ仕様 (保持用ブレーキで励磁すると開放されます。モータ回転中の制動用途には使用できません。)	
静摩擦トルク (N・m) 以上	0.29
吸引時間 (ms) 以下	35
積放時間 (ms) 以下 (注4)	20 (—)
励磁電流 DC (A)	0.30
積放電圧	DC 1 V 以上
励磁電圧	DC 24 V \pm 5%

許容荷重		
組立時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	147
	スラスト荷重 A 方向 (N)	88
	スラスト荷重 B 方向 (N)	117
運転時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	68
	スラスト荷重 A 方向 (N)	58
	スラスト荷重 B 方向 (N)	58

モータ外形寸法図はA4-54ページ、アンプ外形寸法図はA4-79ページをご参照ください。

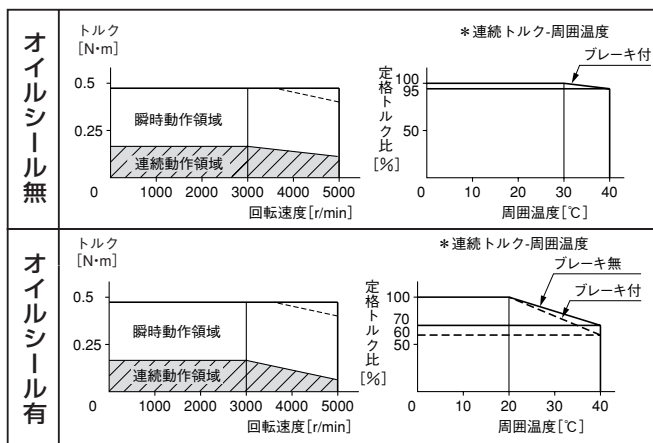
機種名の見方 MSMDシリーズ 50W~100W

(例) M S M D 5 A Z S 1 S

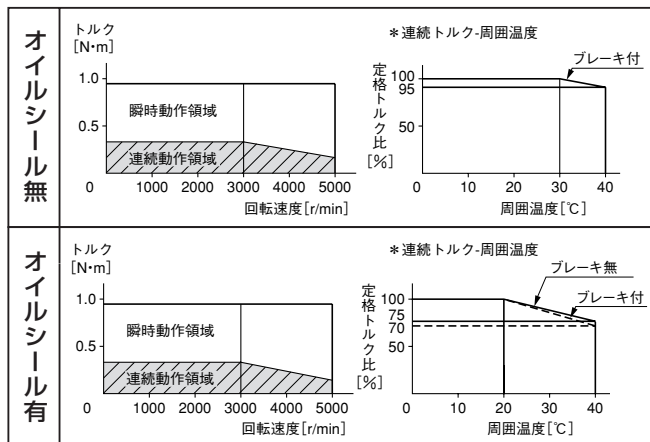


トルク特性 アンプ電源電圧：AC200V時

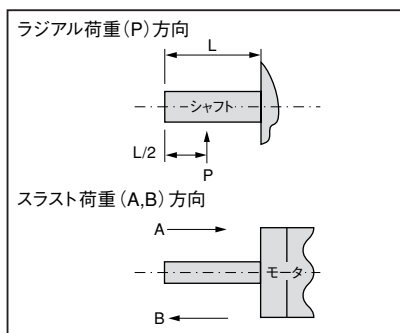
MSMD5AZ□1□



MSMD012□1□



MINAS A4 モータ



- 注) 1. 回生ブレーキ頻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頻度を示します。
 ・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/ロータ慣性モーメント)
 ・定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は(運転速度/定格速度)の2乗に反比例します。
 ・電源電圧はAC230V (AC200V電源時)です。
 電源電圧が変動する場合、表の値に対して(運転電源電圧/230)の2乗に反比例します。
 ・運転回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場合はお問い合わせ下さい。
2. 実効トルクが定格トルク内であれば回生頻度に制約はありません。
3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせ下さい。
4. 積放時間はブレーキ用サージアブソーバ(石塚電子製C-5A2又はZ15D151、相当品)を使用した場合です。
 ()はダイオード(200V1A相当品)を使用した場合の実測値です。

モータ定格及び仕様 200V MSMD

200W～750W ローイナーシャ 小容量

		AC200V用					
モータ品番	MSMD	022P1□	022S1□	042P1□	042S1□	082P1□	082S1□
適用アンブ	品番	MADDT1207		MBDDT2210		MCDDT3520	
	外形枠記号	A枠		B枠		C枠	
電源設備容量 (kVA)		0.5		0.9		1.3	
定格出力 (W)		200		400		750	
定格トルク (N・m)		0.64		1.3		2.4	
瞬時最大トルク (N・m)		1.91		3.8		7.1	
定格電流 (Arms)		1.6		2.6		4.0	
最大電流 (Ao-p)		6.9		11.0		17.0	
回生ブレーキ頻度 (回/分) 注)1	オプション無し	制限無し 注)2					
	DV0P4283	制限無し 注)2					
定格回転速度 (r/min)		3000					
最高回転速度 (r/min)		5000				4500	
ロータ慣性モーメント (×10 ⁻⁴ kg・m ²)	ブレーキ無	0.14		0.26		0.87	
	ブレーキ有	0.16		0.28		0.97	
ロータ慣性モーメントに対する推奨負荷慣性モーメント比 (注)3		30倍以下				20倍以下	
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
	一回転あたりの分解能	10000	131072	10000	131072	10000	131072
保護構造		IP65 (軸貫通部とケーブル先端のコネクタ部を除く)					
環境	周囲温度	0～40℃ (凍結なきこと)、保存：-20～+80℃					
	周囲湿度	85% RH 以下 (結露なきこと)					
	設置場所	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、粉塵なきこと。					
	高度	海拔1000m 以下					
耐振性		49 m/s ² 以下					
質量 (kg) () は保持ブレーキ付き		0.82 (1.3)		1.2 (1.7)		2.3 (3.1)	

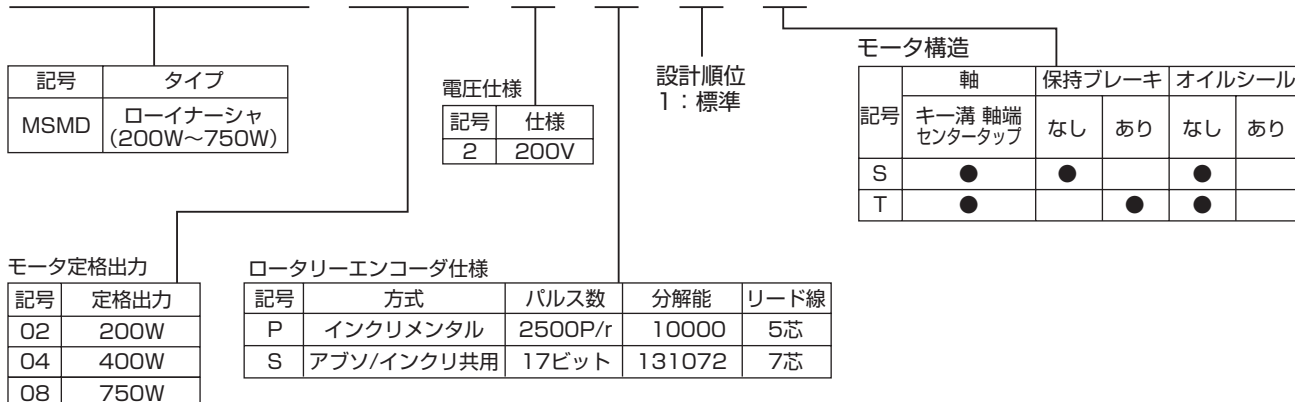
ブレーキ仕様 (保持用ブレーキで励磁すると開放されます。モータ回転中の制動用途には使用できません。)		
静摩擦トルク (N・m) 以上	1.27	
吸引時間 (ms) 以下	50	
釈放時間 (ms) 以下 (注)4	15 (—)	
励磁電流 DC (A)	0.36	
釈放電圧	DC 1V 以上	
励磁電圧	DC 24V ±5%	

許容荷重			
組立時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	392	686
	スラスト荷重 A 方向 (N)	147	294
	スラスト荷重 B 方向 (N)	196	392
運転時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	245	392
	スラスト荷重 A 方向 (N)	98	147
	スラスト荷重 B 方向 (N)	98	147

モータ外形寸法図はA4-55ページ、アンブ外形寸法図はA4-79、A4-80ページをご参照ください。

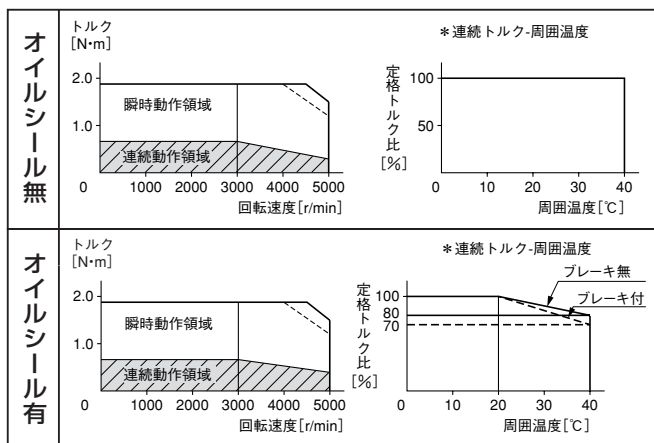
機種名の見方 MSMDシリーズ 200W~750W

(例) M S M D 0 2 2 S 1 S

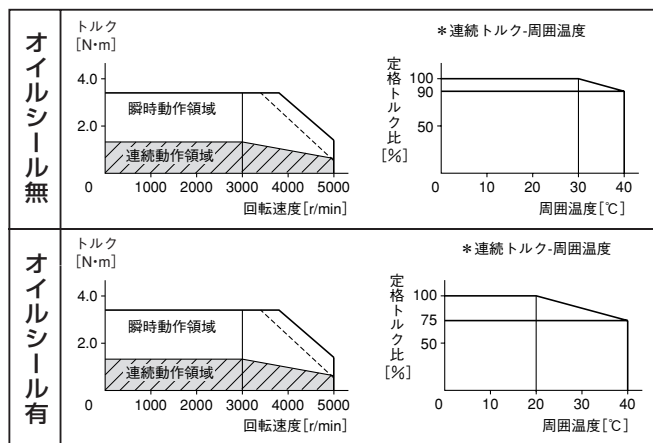


トルク特性 アンプ電源電圧：AC200V時 (点線は電源電圧10%低下時を表す)

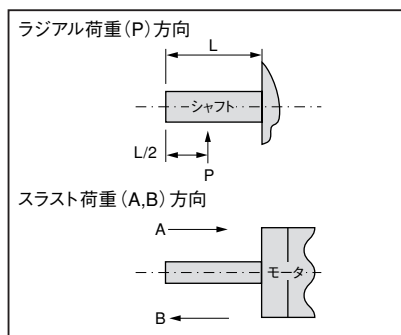
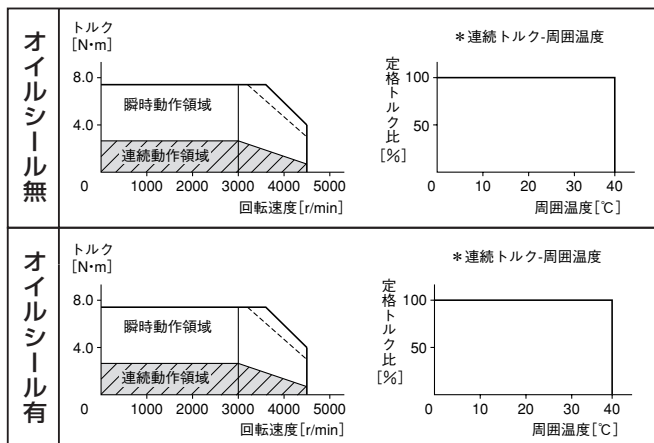
MSMD022□1□



MSMD042□1□



MSMD082□1□



- 注) 1. 回生ブレーキ頻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頻度を示します。
 ・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/ロータ慣性モーメント)
 ・定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は(運転速度/定格速度)の2乗に反比例します。
 ・電源電圧はAC230V (AC200V電源時)です。
 電源電圧が変動する場合、表の値に対して(運転電源電圧/230)の2乗に反比例します。
 ・運転回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場合はお問い合わせ下さい。
2. 実効トルクが定格トルク内であれば回生頻度に制約はありません。
3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせ下さい。
4. 積放時間はブレーキ用サージアブソーバ(石塚電子製C-5A2又はZ15D151、相当品)を使用した場合です。
 ()はダイオード(200V1A相当品)を使用した場合の実測値です。

モータ定格及び仕様 100V MQMA

100W～400W ローイナーシャ フラット型 小容量

		AC100V用					
モータ品番	MQMA	011P1□	011S1□	021P1□	021S1□	041P1□	041S1□
適用アンブ	品番	MADDT1107		MBDDT2110		MCDDT3120	
	外形枠記号	A枠		B枠		C枠	
電源設備容量 (kVA)		0.4		0.5		1.0	
定格出力 (W)		100		200		400	
定格トルク (N・m)		0.32		0.64		1.3	
瞬時最大トルク (N・m)		0.95		1.91		3.82	
定格電流 (Arms)		1.6		2.5		4.4	
最大電流 (Ao-p)		6.9		10.5		18.6	
回生ブレーキ頻度 (回/分) 注)1	オプション無し	制限無し 注)2					
	DV0P4280	制限無し 注)2		——		——	
	DV0P4282	——		——		制限無し 注)2	
	DV0P4283	——		制限無し 注)2		——	
定格回転速度 (r/min)		3000					
最高回転速度 (r/min)		5000				4500	
ロータ慣性モーメント (×10 ⁻⁴ kg・m ²)	ブレーキ無し	0.09	0.10	0.34	0.35	0.64	0.65
	ブレーキ有	0.12	0.13	0.42	0.43	0.72	0.73
ロータ慣性モーメントに対する推奨負荷慣性モーメント比 (注3)		20倍以下					
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
一回転あたりの分解能		10000	131072	10000	131072	10000	131072
保護構造		IP65 (軸貫通部とケーブル先端のコネクタ部を除く)					
環境	周囲温度	0～40℃ (凍結なきこと)、保存：-20～+80℃					
	周囲湿度	85% RH以下 (結露なきこと)					
	設置場所	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、粉塵なきこと。					
	高度	海拔1000m以下					
耐振性		49 m/s ² 以下	24 m/s ² 以下	49 m/s ² 以下	24 m/s ² 以下	49 m/s ² 以下	24 m/s ² 以下
質量 (kg) () は保持ブレーキ付き		0.65 (0.90)	0.75 (1.0)	1.3 (2.0)	1.4 (2.1)	1.8 (2.5)	1.9 (2.6)

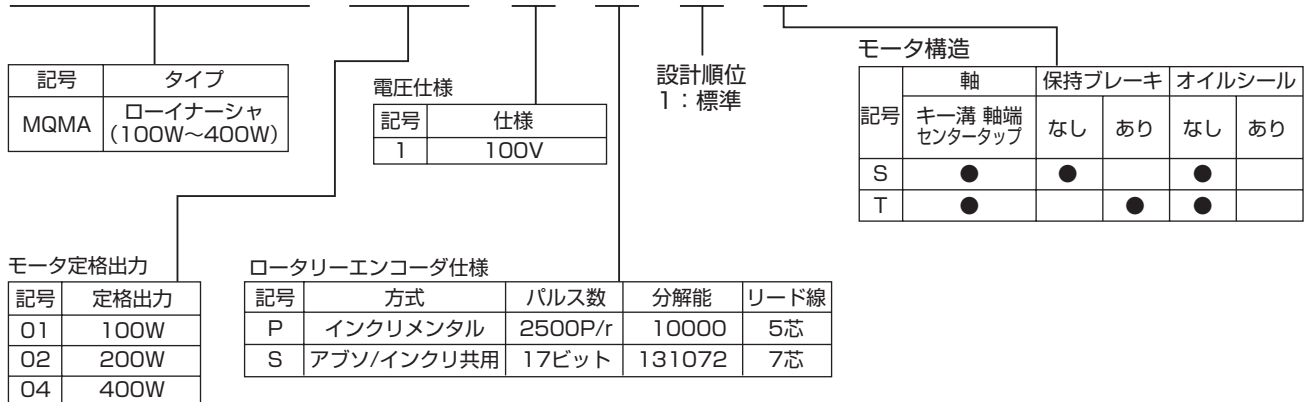
ブレーキ仕様 (保持用ブレーキで励磁すると開放されます。モータ回転中の制動用途には使用できません。)		
静摩擦トルク (N・m) 以上	0.29	1.27
吸引時間 (ms) 以下	50	60
積放時間 (ms) 以下 (注4)	15 (100)	15 (100)
励磁電流 DC (A)	0.29	0.41
積放電圧	DC 1V以上	
励磁電圧	DC 24V ± 10%	

許容荷重			
組立時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	147	392
	スラスト荷重 A 方向 (N)	88	147
	スラスト荷重 B 方向 (N)	117	196
運転時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	68	245
	スラスト荷重 A 方向 (N)	58	98
	スラスト荷重 B 方向 (N)	58	98

モータ外形寸法図はA4-56ページ、アンブ外形寸法図はA4-79、A4-80ページをご参照ください。

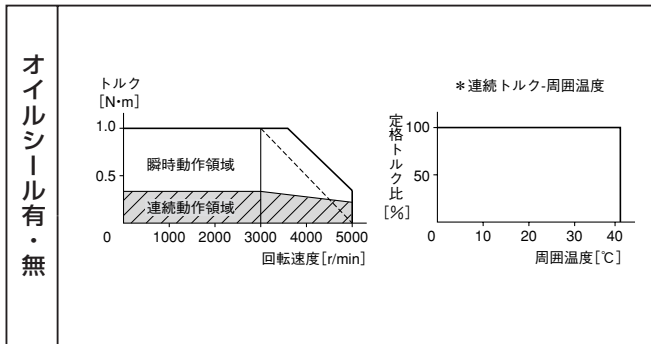
機種名の見方 MQMAシリーズ 100W~400W

(例) M Q M A 0 1 1 S 1 S

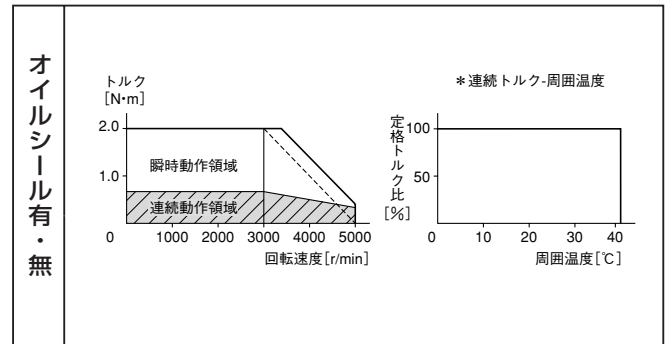


トルク特性 アンプ電源電圧：AC100V時 (点線は電源電圧10%低下時を表す)

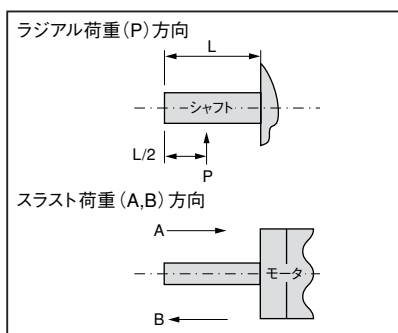
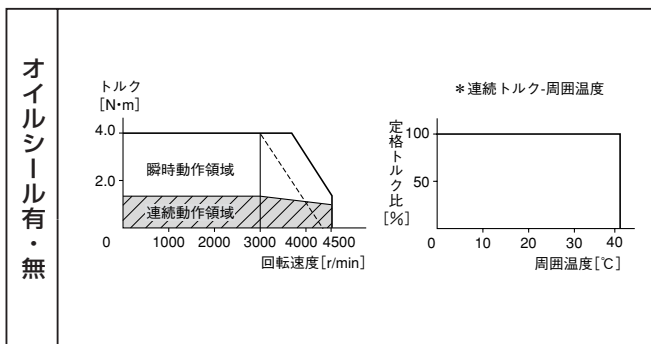
MQMA011□1□



MQMA021□1□



MQMA041□1□



- 注) 1. 回生ブレーキ頻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頻度を示します。
- ・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/ロータ慣性モーメント)
 - ・定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は(運転速度/定格速度)の2乗に反比例します。
 - ・電源電圧はAC115V (AC100V電源時)です。
 - ・電源電圧が変動する場合、表の値に対して(運転電源電圧/115)の2乗に反比例します。
 - ・運転回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場合はお問い合わせ下さい。
2. 実効トルクが定格トルク内であれば回生頻度に制約はありません。
3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせ下さい。
4. 積放時間はブレーキ用サージアブソーバ(石塚電子製C-5A2又はZ15D151、相当品)を使用した場合です。
- ()はダイオード(200V1A相当品)を使用した場合の実測値です。

モータ定格及び仕様 200V MQMA

100W～400W ローイナーシャ フラット型 小容量

		AC200V用					
モータ品番	MQMA	012P1□	012S1□	022P1□	022S1□	042P1□	042S1□
適用アンプ	品番	MADDT1205		MADDT1207		MBDDT2210	
	外形枠記号	A枠				B枠	
電源設備容量 (kVA)		0.4		0.5		1.0	
定格出力 (W)		100		200		400	
定格トルク (N・m)		0.32		0.64		1.3	
瞬時最大トルク (N・m)		0.95		1.91		3.82	
定格電流 (Arms)		1.0		1.6		2.5	
最大電流 (Ao-p)		4.3		6.8		10.5	
回生ブレーキ頻度 (回/分) 注)1	オプション無し	制限無し 注)2					
	DV0P4283	制限無し 注)2					
定格回転速度 (r/min)		3000					
最高回転速度 (r/min)		5000					
ロータ慣性モーメント ($\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$)	ブレーキ無し	0.090	0.100	0.340	0.350	0.640	0.650
	ブレーキ有	0.120	0.130	0.420	0.430	0.720	0.730
ロータ慣性モーメントに対する推奨負荷慣性モーメント比 (注)3		20倍以下					
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
	一回転あたりの分解能	10000	131072	10000	131072	10000	131072
保護構造		IP65 (軸貫通部とケーブル先端のコネクタ部を除く)					
環境	周囲温度	0～40℃ (凍結なきこと)、保存: -20～+80℃					
	周囲湿度	85% RH 以下 (結露なきこと)					
	設置場所	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、粉塵なきこと。					
	高度	海拔 1000 m 以下					
耐振性		49 m/s ² 以下	24 m/s ² 以下	49 m/s ² 以下	24 m/s ² 以下	49 m/s ² 以下	24 m/s ² 以下
質量 (kg) () は保持ブレーキ付き		0.65 (0.90)	0.75 (1.0)	1.3 (2.0)	1.4 (2.1)	1.8 (2.5)	1.9 (2.6)

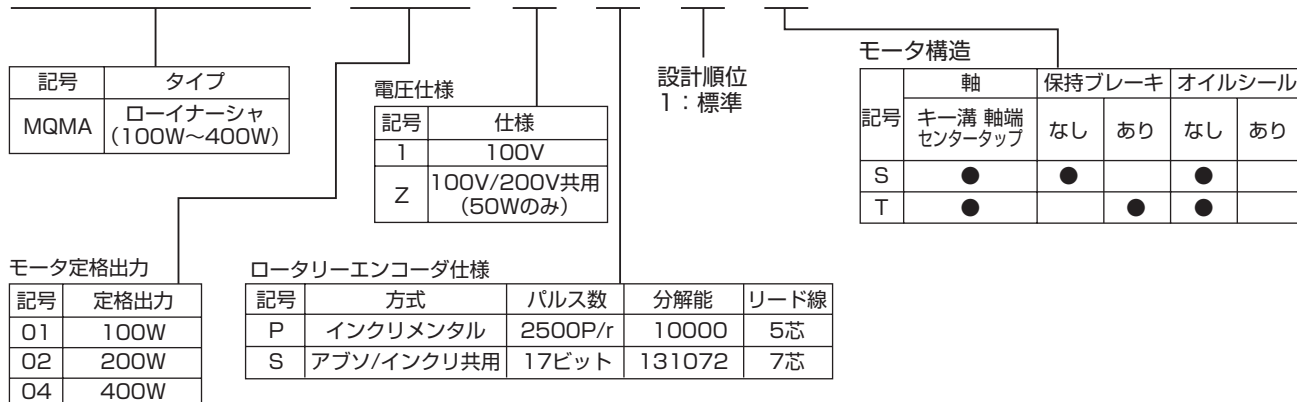
ブレーキ仕様 (保持用ブレーキで励磁すると開放されます。モータ回転中の制動用途には使用できません。)		
静摩擦トルク (N・m) 以上	0.29	1.27
吸引時間 (ms) 以下	50	60
積放時間 (ms) 以下 (注)4	15 (100)	15 (100)
励磁電流 DC (A)	0.29	0.41
積放電圧	DC 1 V 以上	
励磁電圧	DC 24 V \pm 10 %	

許容荷重			
組立時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	147	392
	スラスト荷重 A 方向 (N)	88	147
	スラスト荷重 B 方向 (N)	117	196
運転時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	68	245
	スラスト荷重 A 方向 (N)	58	98
	スラスト荷重 B 方向 (N)	58	98

モータ外形寸法図はA4-56ページ、アンプ外形寸法図はA4-79ページをご参照ください。

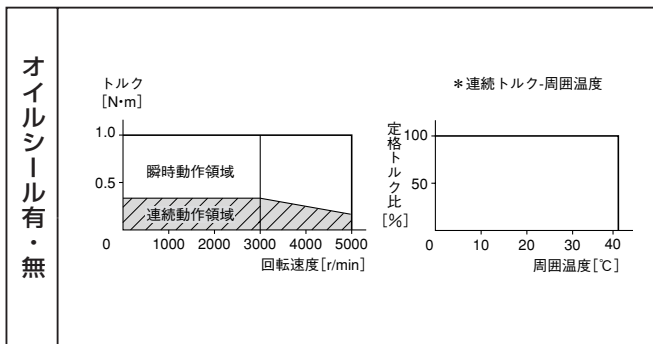
機種名の見方 MQMAシリーズ 100W~400W

(例) M Q M A 0 1 2 S 1 S

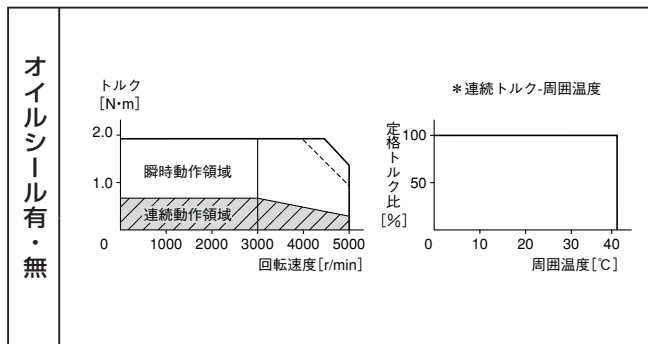


トルク特性 アンプ電源電圧：AC200V時 (点線は電源電圧10%低下時を表す)

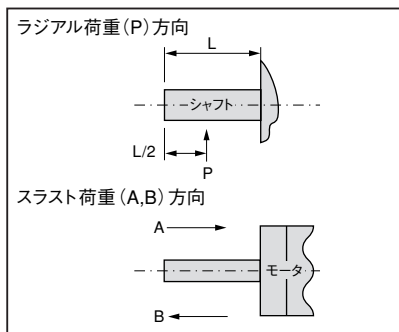
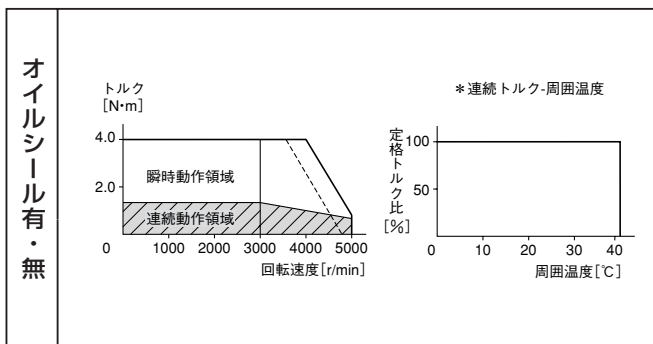
MQMA012□1□



MQMA022□1□



MQMA042□1□



- 注) 1. 回生ブレーキ頻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頻度を示します。
 ・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/ロータ慣性モーメント)
 ・定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は(運転速度/定格速度)の2乗に反比例します。
 ・電源電圧はAC230V (AC200V電源時)です。
 電源電圧が変動する場合、表の値に対して(運転電源電圧/115)の2乗に反比例します。
 ・運転回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場合はお問い合わせ下さい。
2. 実効トルクが定格トルク内であれば回生頻度に制約はありません。
3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせ下さい。
4. 積放時間はブレーキ用サージアブソーバ(石塚電子製C-5A2又はZ15D151、相当品)を使用した場合です。
 ()はダイオード(200V1A相当品)を使用した場合の実測値です。

モータ定格及び仕様 200V MSMA

1.0kW～2.0kW ローイナーシャ 中容量

		AC200V用					
モータ品番 MSMA		102P1□	102S1□	152P1□	152S1□	202P1□	202S1□
適用アンブ	品番	MDDDT5540		MDDDT5540		MEDDT7364	
	外形枠記号	D枠		D枠		E枠	
電源設備容量 (kVA)		1.8		2.3		3.3	
定格出力 (W)		1000		1500		2000	
定格トルク (N・m)		3.18		4.77		6.36	
瞬時最大トルク (N・m)		9.5		14.3		19.1	
定格電流 (Arms)		7.2		9.4		13.0	
最大電流 (Ao-p)		30		40		56	
回生ブレーキ頻度 (回/分) 注)1	オプション無し	制限無し 注)2					
	DV0P4284	制限無し 注)2					
定格回転速度 (r/min)		3000					
最高回転速度 (r/min)		5000					
ロータ慣性モーメント ($\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$)	ブレーキ無し	1.69		2.59		3.46	
	ブレーキ有	1.88		2.84		3.81	
ロータ慣性モーメントに対する 推奨負荷慣性モーメント比 (注3)		15倍以下					
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
	一回転あたりの分解能	10000	131072	10000	131072	10000	131072
保護構造		IP65 (キャノンプラグ接続ピン部は除く)					
環境	周囲温度	0～40℃ (凍結なきこと)、保存：-20～+80℃					
	周囲湿度	85% RH 以下 (結露なきこと)					
	設置場所	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、粉塵なきこと。					
	高度	海拔 1000 m 以下					
	耐振性	49 m/s ² 以下					
質量 (kg) () は保持ブレーキ付き		4.5 (5.1)		5.1 (6.5)		6.5 (7.9)	

ブレーキ仕様 (保持用ブレーキで励磁すると開放されます。モータ回転中の制動用途には使用できません。)		
静摩擦トルク (N・m) 以上	4.9	7.8
吸引時間 (ms) 以下	50	50
積放時間 (ms) 以下 (注4)	15 (100)	15 (100)
励磁電流 DC (A)	0.74	0.81
積放電圧	DC 2V 以上	
励磁電圧	DC 24V \pm 10%	

許容荷重			
組立時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	686	980
	スラスト荷重 A 方向 (N)	392	588
	スラスト荷重 B 方向 (N)	490	686
運転時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	392	490
	スラスト荷重 A 方向 (N)	147	196
	スラスト荷重 B 方向 (N)	147	196

モータ外形寸法図はA4-57ページ、アンブ外形寸法図はA4-80、A4-81ページをご参照ください。

機種名の見方 MSMAシリーズ 1.0kW~2.0kW

(例) M S M A 1 0 2 S 1 G

記号	タイプ
MSMA	ローイナーシャ (1.0kW~2.0kW)

電圧仕様	
記号	仕様
2	200V

設計順位
1:標準

モータ構造

記号	軸		保持ブレーキ		オイルシール	
	ストレート	キー溝	なし	あり	なし	あり
G		●	●			●
H		●		●		●

モータ定格出力

記号	定格出力
10	1.0kW
15	1.5kW
20	2.0kW

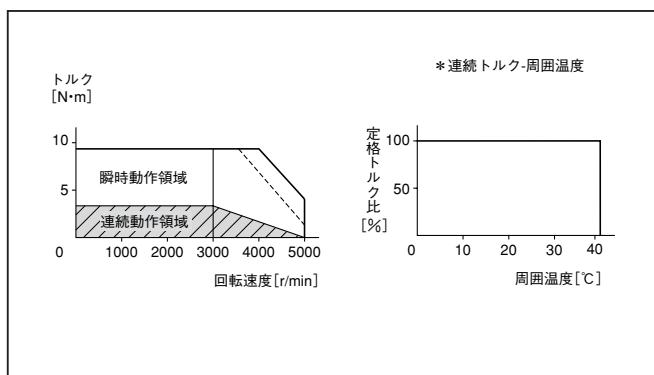
ロータリーエンコーダ仕様

記号	方式	パルス数	分解能	リード線
P	インクリメンタル	2500P/r	10000	5芯
S	アブソ/インクリ共用	17ビット	131072	7芯

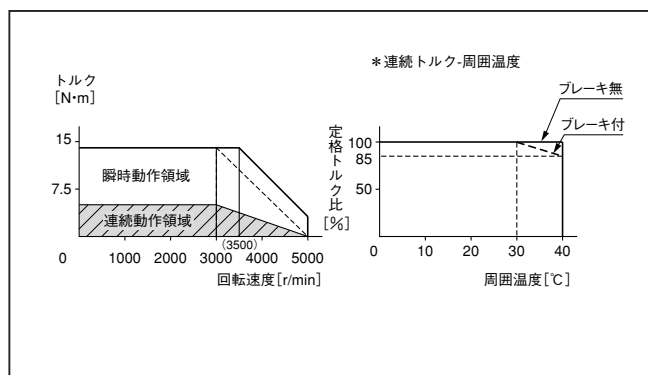
トルク特性

アンプ電源電圧: AC200V時 (点線は電源電圧10%低下時を表す)

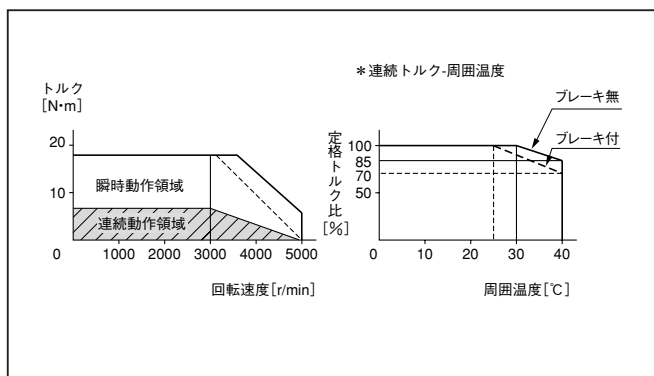
MSMA102□1□



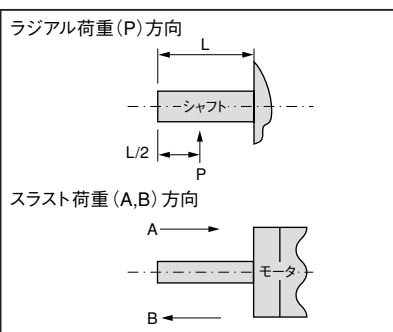
MSMA152□1□



MSMA202□1□



MINAS A4 モータ



- 注) 1. 回生ブレーキ頻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頻度を示します。
 ・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/ロータ慣性モーメント)
 ・定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は(運転速度/定格速度)の2乗に反比例します。
 ・電源電圧はAC230V (AC200V電源時)です。
 ・電源電圧が変動する場合、表の値に対して(運転電源電圧/230)の2乗に反比例します。
 ・運転回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場合はお問い合わせ下さい。
2. 実効トルクが定格トルク内であれば回生頻度に制約はありません。
3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせ下さい。
4. 積放時間はブレーキ用サージアブソーバ(石塚電子製C-5A2又はZ15D151、相当品)を使用した場合です。
 ()はダイオード(200V1A相当品)を使用した場合の実測値です。

モータ定格及び仕様 200V MSMA

3.0kW～5.0kW ローイナーシャ 中容量

		AC200V用					
モータ品番	MSMA	302P1□	302S1□	402P1□	402S1□	502P1□	502S1□
適用アンブ	品番	MFDDTA390			MFDDTB3A2		
	外形枠記号	F枠					
電源設備容量 (kVA)		4.5		6.0		7.5	
定格出力 (W)		3000		4000		5000	
定格トルク (N・m)		9.54		12.6		15.8	
瞬時最大トルク (N・m)		28.6		37.9		47.6	
定格電流 (Arms)		18.6		24.7		28.5	
最大電流 (Ao-p)		80		105		120	
回生ブレーキ頻度 (回/分)	オプション無し	制限無し 注)2				326	
	注)1 DV0P4285×2	制限無し 注)2					
定格回転速度 (r/min)		3000					
最高回転速度 (r/min)		5000			4500		
ロータ慣性モーメント (×10 ⁻⁴ kg・m ²)	ブレーキ無し	6.77		12.7		17.8	
	ブレーキ有	7.54		14.1		19.7	
ロータ慣性モーメントに対する推奨負荷慣性モーメント比 (注3)		15倍以下					
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
	一回転あたりの分解能	10000	131072	10000	131072	10000	131072
保護構造		IP65(キャノンプラグ接続ピン部は除く)					
環境	周囲温度	0～40℃ (凍結なきこと)、保存：-20～+80℃					
	周囲湿度	85% RH 以下 (結露なきこと)					
	設置場所	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、粉塵なきこと。					
	高度	海拔 1000 m 以下					
	耐振性	49 m/s ² 以下					
質量 (kg) () は保持ブレーキ付き		9.3 (11.0)		12.9 (14.8)		17.3 (19.2)	

ブレーキ仕様 (保持用ブレーキで励磁すると開放されます。モータ回転中の制動用途には使用できません。)		
静摩擦トルク (N・m) 以上	11.8	16.1
吸引時間 (ms) 以下	80	110
積放時間 (ms) 以下 (注4)	15 (100)	50 (130)
励磁電流 DC (A)	0.81	0.90
積放電圧	DC 2 V 以上	
励磁電圧	DC 24 V ± 10 %	

許容荷重		
組立時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	980
	スラスト荷重 A 方向 (N)	588
	スラスト荷重 B 方向 (N)	686
運転時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	490
	スラスト荷重 A 方向 (N)	196
	スラスト荷重 B 方向 (N)	196

モータ外形寸法図はA4-58ページ、アンブ外形寸法図はA4-81ページをご参照ください。

機種名の見方 MSMAシリーズ 3.0kW~5.0kW

(例) M S M A 3 0 2 S 1 G

記号	タイプ
MSMA	ローインナーシャ (3.0kW~5.0kW)

電圧仕様	
記号	仕様
2	200V

設計順位
1: 標準

モータ構造

記号	軸		保持ブレーキ		オイルシール	
	ストレート	キー溝	なし	あり	なし	あり
G		●	●			●
H		●		●		●

モータ定格出力

記号	定格出力
30	3.0kW
40	4.0kW
50	5.0kW

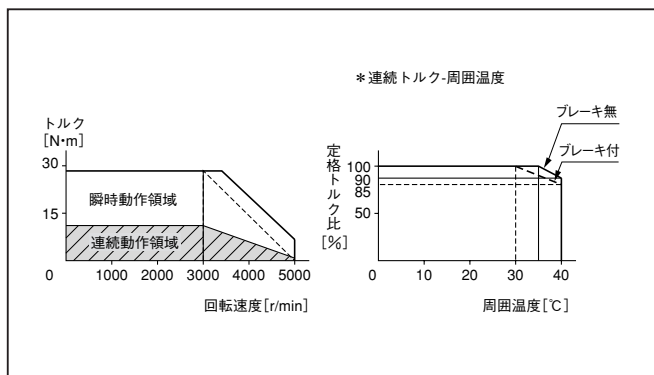
ロータリーエンコーダ仕様

記号	方式	パルス数	分解能	リード線
P	インクリメンタル	2500P/r	10000	5芯
S	アブソ/インクリ共用	17ビット	131072	7芯

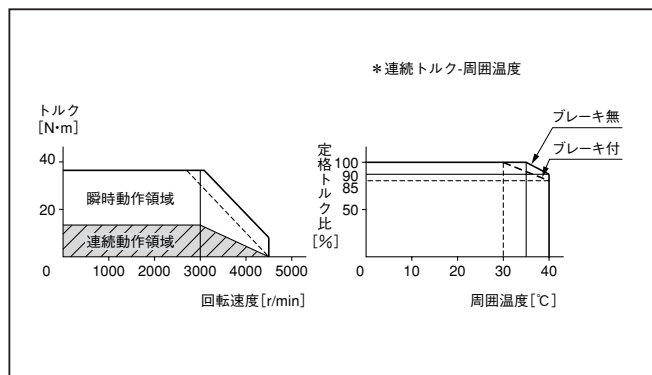
トルク特性

アンプ電源電圧: AC200V時 (点線は電源電圧10%低下時を表す)

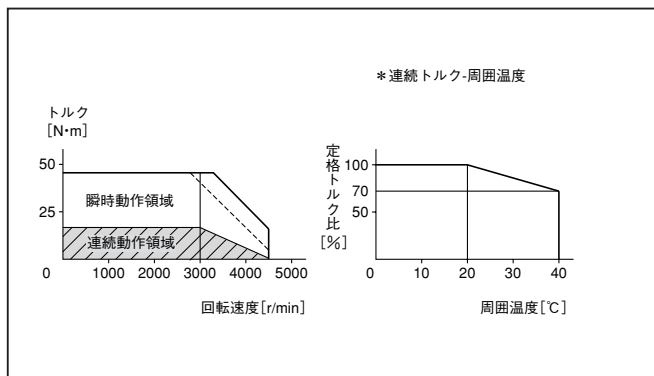
MSMA302□1□



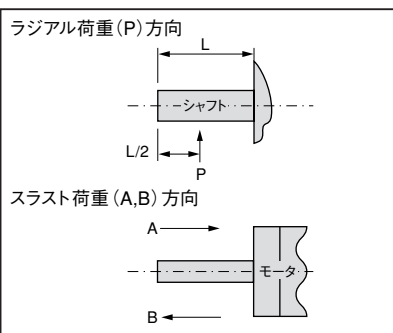
MSMA402□1□



MSMA502□1□



MINAS A4 モータ



- 注) 1. 回生ブレーキ頻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頻度を示します。
- ・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/ロータ慣性モーメント)
 - ・定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は(運転速度/定格速度)の2乗に反比例します。
 - ・電源電圧はAC230V (AC200V電源時)です。
 - ・電源電圧が変動する場合、表の値に対して(運転電源電圧/230)の2乗に反比例します。
 - ・運転回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場合はお問い合わせ下さい。
2. 実効トルクが定格トルク内であれば回生頻度に制約はありません。
3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせ下さい。
4. 積放時間はブレーキ用サージアブソーバ(石塚電子製C-5A2又はZ15D151、相当品)を使用した場合です。
- ()はダイオード(200V1A相当品)を使用した場合の実測値です。

モータ定格及び仕様 200V MDMA

1.0kW～1.5kW ミドルイナーシャ 中容量

		AC200V用			
モータ品番 MDMA		102P1□	102S1□	152P1□	152S1□
適用アンブ	品番	MDDDT3530		MDDDT5540	
	外形枠記号	D枠		D枠	
電源設備容量 (kVA)		1.8		2.3	
定格出力 (W)		1000		1500	
定格トルク (N・m)		4.8		7.15	
瞬時最大トルク (N・m)		14.4		21.5	
定格電流 (Arms)		5.6		9.4	
最大電流 (Ao-p)		24		40	
回生ブレーキ頻度 (回/分) 注1	オプション無し	制限無し 注2			
	DV0P4284	制限無し 注2			
定格回転速度 (r/min)		2000			
最高回転速度 (r/min)		3000			
ロータ慣性モーメント ($\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$)	ブレーキ無	6.17		11.2	
	ブレーキ有	6.79		12.3	
ロータ慣性モーメントに対する 推奨負荷慣性モーメント比 (注3)		10倍以下			
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
	一回転あたりの分解能	10000	131072	10000	131072
保護構造		IP65 (キャノンプラグ接続ピン部は除く)			
環境	周囲温度	0～40℃ (凍結なきこと)、保存：-20～+80℃			
	周囲湿度	85% RH 以下 (結露なきこと)			
	設置場所	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、粉塵なきこと。			
	高度	海拔 1000 m 以下			
耐振性		49 m/s ² 以下			
質量 (kg) () は保持ブレーキ付き		6.8 (8.7)		8.5 (10.1)	

ブレーキ仕様 (保持用ブレーキで励磁すると開放されます。モータ回転中の制動用途には使用できません。)		
静摩擦トルク (N・m) 以上	4.9	
吸引時間 (ms) 以下	80	
積放時間 (ms) 以下 (注4)	70 (200)	50 (130)
励磁電流 DC (A)	0.59	
積放電圧	DC 2V 以上	
励磁電圧	DC 24V \pm 10%	

許容荷重		
組立時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	980
	スラスト荷重 A 方向 (N)	588
	スラスト荷重 B 方向 (N)	686
運転時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	490
	スラスト荷重 A 方向 (N)	196
	スラスト荷重 B 方向 (N)	196

モータ外形寸法図はA4-59ページ、アンブ外形寸法図はA4-80ページをご参照ください。

機種名の見方 MDMAシリーズ 1.0kW~1.5kW

(例) M D M A 1 0 2 S 1 G

記号	タイプ
MDMA	ミドルイナーシャ (1.0kW~1.5kW)

電圧仕様	
記号	仕様
2	200V

設計順位
1: 標準

モータ構造

記号	軸		保持ブレーキ		オイルシール	
	ストレート	キー溝	なし	あり	なし	あり
G		●	●			●
H		●		●		●

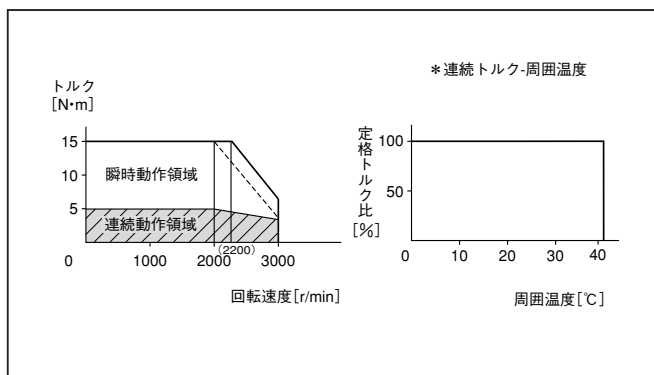
モータ定格出力	
記号	定格出力
10	1.0kW
15	1.5kW

ロータリーエンコーダ仕様				
記号	方式	パルス数	分解能	リード線
P	インクリメンタル	2500P/r	10000	5芯
S	アブソ/インクリ共用	17ビット	131072	7芯

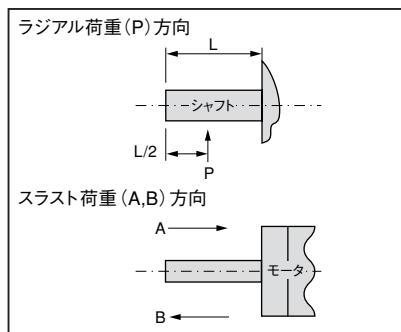
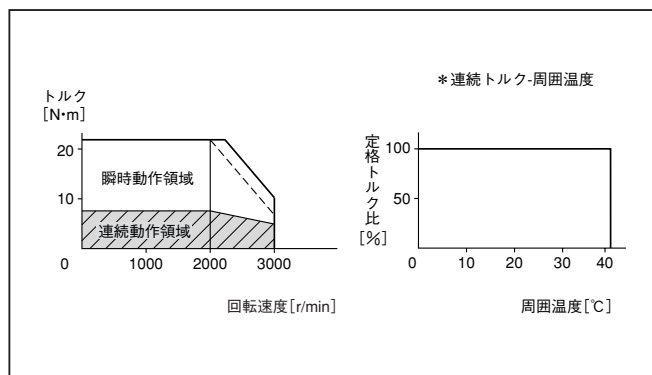
トルク特性

アンプ電源電圧: AC200V時 (点線は電源電圧10%低下時を表す)

MDMA102□1□



MDMA152□1□



- 注) 1. 回生ブレーキ頻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頻度を示します。
 ・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/ロータ慣性モーメント)
 ・定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は(運転速度/定格速度)の2乗に反比例します。
 ・電源電圧はAC230V (AC200V電源時)です。
 電源電圧が変動する場合、表の値に対して(運転電源電圧/230)の2乗に反比例します。
 ・運転回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場合はお問い合わせ下さい。
2. 実効トルクが定格トルク内であれば回生頻度に制約はありません。
3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせ下さい。
4. 積放時間はブレーキ用サージアブソーバ(石塚電子製C-5A2又はZ15D151、相当品)を使用した場合です。
 ()はダイオード(200V1A相当品)を使用した場合の実測値です。

モータ定格及び仕様 200V MDMA

2.0kW～3.0kW ミドルイナーシャ 中容量

		AC200V用			
モータ品番 MDMA		202P1□	202S1□	302P1□	302S1□
適用アンプ	品番	MEDDT7364		MFDDTA390	
	外形枠記号	E枠		F枠	
電源設備容量 (kVA)		3.3		4.5	
定格出力 (W)		2000		3000	
定格トルク (N・m)		9.54		14.3	
瞬時最大トルク (N・m)		28.5		42.9	
定格電流 (Arms)		12.3		17.8	
最大電流 (Ao-p)		52		76	
回生ブレーキ頻度 (回/分) 注1	オプション無し	制限無し 注2			
	DV0P4285×2	制限無し 注2			
定格回転速度 (r/min)		2000			
最高回転速度 (r/min)		3000			
ロータ慣性モーメント (×10 ⁻⁴ kg・m ²)	ブレーキ無し	15.2		22.3	
	ブレーキ有	16.7		24.6	
ロータ慣性モーメントに対する推奨負荷慣性モーメント比 (注3)		10倍以下			
ロータリエンコーダ仕様	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用		2500p/r インクリメンタル	
	一回転あたりの分解能	10000		131072	
保護構造		IP65 (キャノンプラグ接続ピン部は除く)			
環境	周囲温度	0～40℃ (凍結なきこと)、保存：-20～+80℃			
	周囲湿度	85%RH以下 (結露なきこと)			
	設置場所	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、粉塵なきこと。			
	高度	海拔1000m以下			
	耐振性	49 m/s ² 以下			
質量 (kg) () は保持ブレーキ付き		10.6 (12.5)		14.6 (16.5)	

ブレーキ仕様 (保持用ブレーキで励磁すると開放されます。モータ回転中の制動用途には使用できません。)		
静摩擦トルク (N・m) 以上	13.7	
吸引時間 (ms) 以下	100	
積放時間 (ms) 以下 (注4)	50 (130)	
励磁電流 DC (A)	0.79	
積放電圧	DC 2V 以上	
励磁電圧	DC 24V ± 10%	

許容荷重			
組立時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	980	980
	スラスト荷重 A 方向 (N)	588	588
	スラスト荷重 B 方向 (N)	686	686
運転時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	490	784
	スラスト荷重 A 方向 (N)	196	343
	スラスト荷重 B 方向 (N)	196	343

モータ外形寸法図はA4-60ページ、アンプ外形寸法図はA4-81ページをご参照ください。

機種名の見方 MDMAシリーズ 2.0kW~3.0kW

(例) M D M A 2 0 2 S 1 G

記号	タイプ
MDMA	ミドルイナーシャ (2.0kW~3.0kW)

電圧仕様	
記号	仕様
2	200V

設計順位
1: 標準

モータ構造

記号	軸		保持ブレーキ		オイルシール	
	ストレート	キー溝	なし	あり	なし	あり
G		●	●			●
H		●		●		●

モータ定格出力

記号	定格出力
20	2.0kW
30	3.0kW

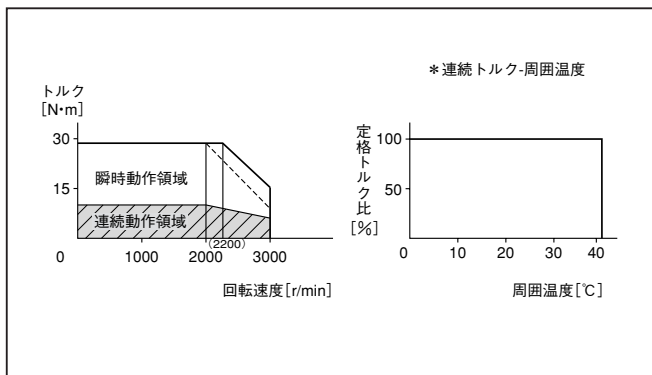
ロータリーエンコーダ仕様

記号	方式	パルス数	分解能	リード線
P	インクリメンタル	2500P/r	10000	5芯
S	アブソ/インクリ共用	17ビット	131072	7芯

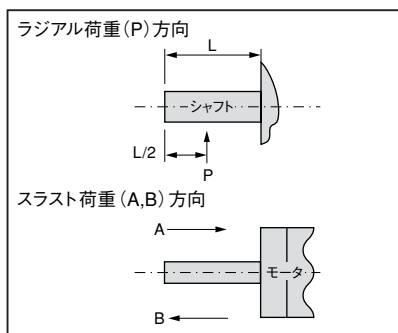
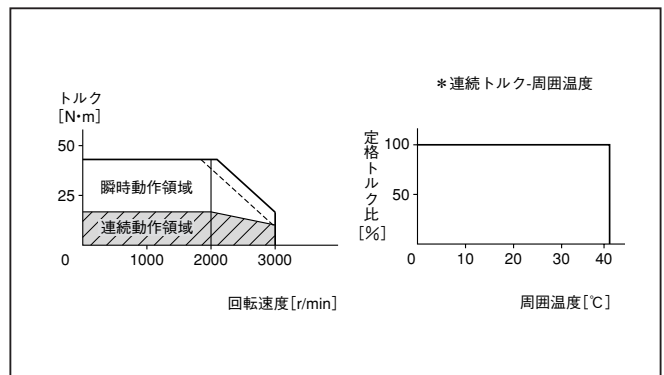
トルク特性

アンプ電源電圧: AC200V時 (点線は電源電圧10%低下時を表す)

MDMA202□1□



MDMA302□1□



- 注) 1. 回生ブレーキ頻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頻度を示します。
- ・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/ロータ慣性モーメント)
 - ・定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は(運転速度/定格速度)の2乗に反比例します。
 - ・電源電圧はAC230V (AC200V電源時)です。
 - ・電源電圧が変動する場合、表の値に対して(運転電源電圧/230)の2乗に反比例します。
 - ・運転回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場合はお問い合わせ下さい。
2. 実効トルクが定格トルク内であれば回生頻度に制約はありません。
3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせ下さい。
4. 積放時間はブレーキ用サージアブソーバ(石塚電子製C-5A2又はZ15D151、相当品)を使用した場合です。
- () はダイオード(200V1A相当品)を使用した場合の実測値です。

モータ定格及び仕様 200V MDMA

4.0kW～5.0kW ミドルイナーシャ 中容量

		三相 AC200V用			
モータ品番 MDMA		402P1□	402S1□	502P1□	502S1□
適用アンプ	品番	MFDDTB3A2			
	外形枠記号	F枠			
電源設備容量 (kVA)		3.8		7.5	
定格出力 (W)		4000		5000	
定格トルク (N・m)		18.8		23.8	
瞬時最大トルク (N・m)		56.4		71.4	
定格電流 (Arms)		23.4		28.0	
最大電流 (Ao-p)		100.0		120.0	
回生ブレーキ頻度 (回/分) 注1	オプション無し	250		94	
	DV0P4285×2	制限無し 注2			
定格回転速度 (r/min)		2000			
最高回転速度 (r/min)		3000			
ロータ慣性モーメント (×10 ⁻⁴ kg・m ²)	ブレーキ無し	42.5		60.7	
	ブレーキ有	46.8		66.7	
ロータ慣性モーメントに対する 推奨負荷慣性モーメント比 (注3)		10倍以下			
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
	一回転あたりの分解能	10000	131072	10000	131072
保護構造		IP65 (キャノンプラグ接続ピン部は除く)			
環境	周囲温度	0～40℃ (凍結なきこと)、保存：-20～+80℃			
	周囲湿度	85% RH 以下 (結露なきこと)			
	設置場所	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、粉塵なきこと。			
	高度	海拔 1000 m 以下			
	耐振性	49 m/s ² 以下			
質量 (kg) () は保持ブレーキ付き		18.8 (21.3)		25.0 (28.5)	

ブレーキ仕様 (保持用ブレーキで励磁すると開放されます。モータ回転中の制動用途には使用できません。)		
静摩擦トルク (N・m) 以上	21.5	
吸引時間 (ms) 以下	90	
積放時間 (ms) 以下 (注4)	35 (150)	
励磁電流 DC (A)	1.10	
積放電圧	DC 2 V 以上	
励磁電圧	DC 24 V ± 10 %	

許容荷重		
組立時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	1666
	スラスト荷重 A 方向 (N)	784
	スラスト荷重 B 方向 (N)	980
運転時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	784
	スラスト荷重 A 方向 (N)	343
	スラスト荷重 B 方向 (N)	343

モータ外形寸法図はA4-61ページ、アンプ外形寸法図はA4-81ページをご参照ください。

機種名の見方 MDMAシリーズ 4.0kW~5.0kW

(例) M D M A 4 0 2 S 1 G

記号	タイプ
MDMA	ミドルイナーシャ (4.0kW~5.0kW)

電圧仕様	
記号	仕様
2	200V

設計順位
1: 標準

モータ構造

記号	軸		保持ブレーキ		オイルシール	
	ストレート	キー溝	なし	あり	なし	あり
G		●	●			●
H		●		●		●

モータ定格出力

記号	定格出力
40	4.0kW
50	5.0kW

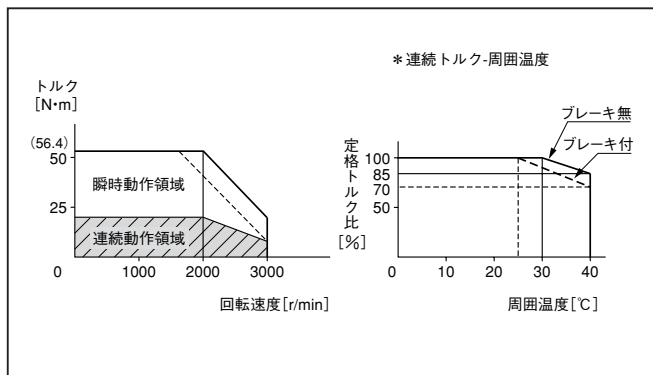
ロータリーエンコーダ仕様

記号	方式	パルス数	分解能	リード線
P	インクリメンタル	2500P/r	10000	5芯
S	アブソインクリ共用	17ビット	131072	7芯

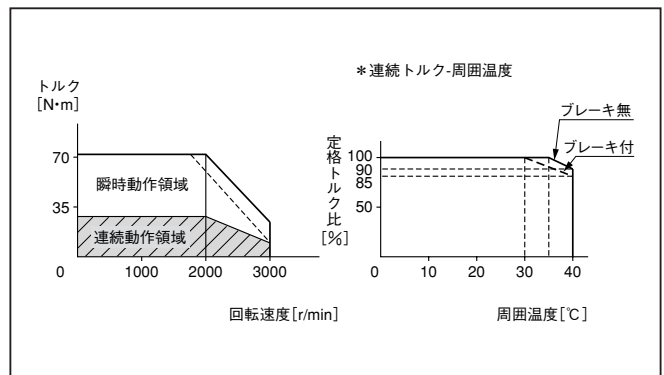
トルク特性

アンプ電源電圧: AC200V時 (点線は電源電圧10%低下時を表す)

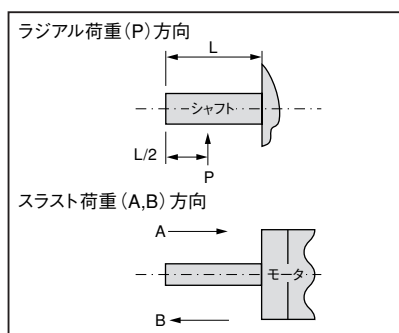
MDMA402□1□



MDMA502□1□



MINAS A4 モータ



- 注) 1. 回生ブレーキ頻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頻度を示します。
- ・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/ロータ慣性モーメント)
 - ・定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は(運転速度/定格速度)の2乗に反比例します。
 - ・電源電圧はAC230V (AC200V電源時)です。
 - ・電源電圧が変動する場合、表の値に対して(運転電源電圧/230)の2乗に反比例します。
 - ・運転回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場合はお問い合わせ下さい。
2. 実効トルクが定格トルク内であれば回生頻度に制約はありません。
3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせ下さい。
4. 釈放時間はブレーキ用サージアブソーバ(石塚電子製C-5A2又はZ15D151、相当品)を使用した場合です。
- ()はダイオード(200V1A相当品)を使用した場合の実測値です。

モータ定格及び仕様 200V MGMA

900W~2.0kW ミドルイナーシャ 中容量

		AC200V用			
モータ品番 MGMA		092P1□	092S1□	202P1□	202S1□
適用アンプ	品番	MDDDT5540		MFDDTA390	
	外形枠記号	D枠		F枠	
電源設備容量 (kVA)		1.8		3.8	
定格出力 (W)		900		2000	
定格トルク (N・m)		8.62		19.1	
瞬時最大トルク (N・m)		19.3		44	
定格電流 (Arms)		7.6		18.5	
最大電流 (Ao-p)		24.0		60.0	
回生ブレーキ頻度 (回/分) 注)1	オプション無し	制限無し 注)2			
	DV0P4284	制限無し 注)2		———	
	DV0P4285×2	———		制限無し 注)2	
定格回転速度 (r/min)		1000			
最高回転速度 (r/min)		2000			
ロータ慣性モーメント ($\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$)	ブレーキ無	11.2		35.5	
	ブレーキ有	12.3		41.4	
ロータ慣性モーメントに対する 推奨負荷慣性モーメント比 (注)3		10倍以下			
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
	一回転あたりの分解能	10000	131072	10000	131072
保護構造		IP65 (キャノンプラグ接続ピン部は除く)			
環境	周囲温度	0~40°C (凍結なきこと)、保存: -20~+80°C			
	周囲湿度	85% RH 以下 (結露なきこと)			
	設置場所	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、粉塵なきこと。			
	高度	海拔 1000 m 以下			
耐振性		49 m/s ² 以下			
質量 (kg) () は保持ブレーキ付き		8.5 (10.0)		17.5 (21.0)	

ブレーキ仕様 (保持用ブレーキで励磁すると開放されます。モータ回転中の制動用途には使用できません。)		
静摩擦トルク (N・m) 以上	13.7	
吸引時間 (ms) 以下	100	
釈放時間 (ms) 以下 (注)4	50 (130)	25 (200)
励磁電流 DC (A)	0.79	
釈放電圧	DC 2V 以上	
励磁電圧	DC 24V \pm 10%	

許容荷重			
組立時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	980	1666
	スラスト荷重 A 方向 (N)	588	784
	スラスト荷重 B 方向 (N)	686	980
運転時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	490	784
	スラスト荷重 A 方向 (N)	196	343
	スラスト荷重 B 方向 (N)	196	343

モータ外形寸法図はA4-62ページ、アンプ外形寸法図はA4-80、A4-81ページをご参照ください。

機種名の見方 MGMAシリーズ 900W~2.0kW

(例) M G M A 0 9 2 S 1 G

記号	タイプ
MGMA	ミドルイナーシャ (900W~2.0kW)

電圧仕様	
記号	仕様
2	200V

設計順位
1: 標準

モータ構造

記号	軸		保持ブレーキ		オイルシール	
	ストレート	キー溝	なし	あり	なし	あり
G		●	●			●
H		●		●		●

モータ定格出力

記号	定格出力
09	900W
20	2.0kW

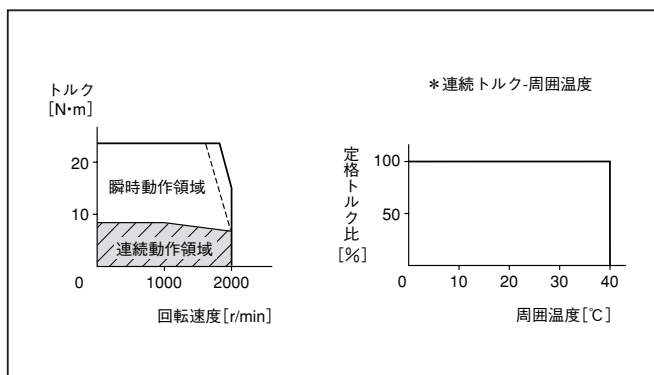
ロータリーエンコーダ仕様

記号	方式	パルス数	分解能	リード線
P	インクリメンタル	2500P/r	10000	5芯
S	アブソインクリ共用	17ビット	131072	7芯

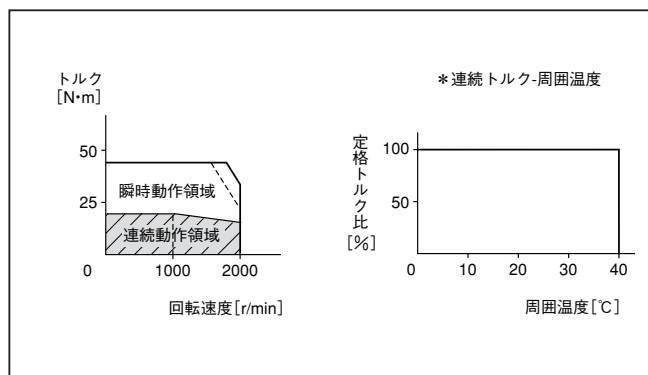
トルク特性

アンプ電源電圧: AC200V時 (点線は電源電圧10%低下時を表す)

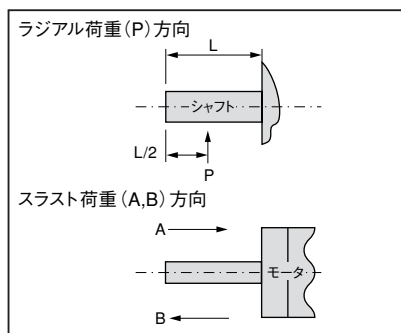
MGMA092□1□



MGMA202□1□



MINAS A4 モータ



- 注) 1. 回生ブレーキ頻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頻度を示します。
 ・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/ロータ慣性モーメント)
 ・定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は(運転速度/定格速度)の2乗に反比例します。
 ・電源電圧はAC230V (AC200V電源時)です。
 電源電圧が変動する場合、表の値に対して(運転電源電圧/230)の2乗に反比例します。
 ・運転回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場合はお問い合わせ下さい。
2. 実効トルクが定格トルク内であれば回生頻度に制約はありません。
3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせ下さい。
4. 釈放時間はブレーキ用サージアブソーバ(石塚電子製C-5A2又はZ15D151、相当品)を使用した場合です。
 ()はダイオード(200V1A相当品)を使用した場合の実測値です。

モータ定格及び仕様 200V MGMA

3.0kW～4.5kW ミドルイナーシャ 中容量

		AC200V用			
モータ品番 MGMA		302P1□	302S1□	452P1□	452S1□
適用アンプ	品番	MFDDTB3A2			
	外形枠記号	F枠			
電源設備容量 (kVA)		5.3		7.5	
定格出力 (W)		3000		4500	
定格トルク (N・m)		28.4		42.9	
瞬時最大トルク (N・m)		63.7		107	
定格電流 (Arms)		24		33	
最大電流 (Ao-p)		80.0		118	
回生ブレーキ頻度 (回/分) 注)1	オプション無し	制限無し 注)2			
	DV0P4285×2	制限無し 注)2			
定格回転速度 (r/min)		1000			
最高回転速度 (r/min)		2000			
ロータ慣性モーメント (×10 ⁻⁴ kg・m ²)	ブレーキ無し	55.7		80.9	
	ブレーキ有	61.7		86.9	
ロータ慣性モーメントに対する推奨負荷慣性モーメント比 (注3)		10倍以下			
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
	一回転あたりの分解能	10000	131072	10000	131072
保護構造		IP65 (キャノンプラグ接続ピン部は除く)			
環境	周囲温度	0～40℃ (凍結なきこと)、保存：-20～+80℃			
	周囲湿度	85%RH以下 (結露なきこと)			
	設置場所	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、粉塵なきこと。			
	高度	海拔1000m以下			
	耐振性	49 m/s ² 以下			
質量 (kg) () は保持ブレーキ付き		25.0 (28.5)		34.0 (39.5)	

ブレーキ仕様 (保持用ブレーキで励磁すると開放されます。モータ回転中の制動用途には使用できません。)	
静摩擦トルク (N・m) 以上	58.8
吸引時間 (ms) 以下	150
積放時間 (ms) 以下 (注4)	50 (130)
励磁電流 DC (A)	1.40
積放電圧	DC 2V 以上
励磁電圧	DC 24V ± 10%

許容荷重			
組立時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	1666	2058
	スラスト荷重 A 方向 (N)	784	980
	スラスト荷重 B 方向 (N)	980	1176
運転時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	784	1176
	スラスト荷重 A 方向 (N)	343	490
	スラスト荷重 B 方向 (N)	343	490

モータ外形寸法図はA4-63ページ、アンプ外形寸法図はA4-81ページをご参照ください。

機種名の見方 MGMAシリーズ 3.0kW~4.5kW

(例) M G M A 3 0 2 S 1 G

記号	タイプ
MGMA	ミドルイナーシャ (3.0kW~4.5kW)

電圧仕様	
記号	仕様
2	200V

設計順位
1: 標準

モータ構造

記号	軸		保持ブレーキ		オイルシール	
	ストレート	キー溝	なし	あり	なし	あり
G		●	●			●
H		●		●		●

モータ定格出力	
記号	定格出力
30	3.0kW
45	4.5kW

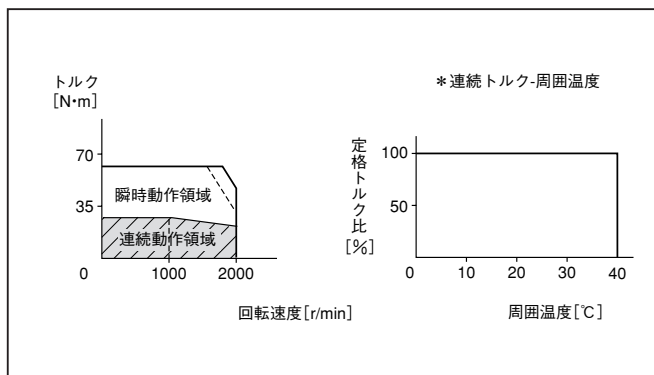
ロータリーエンコーダ仕様

記号	方式	パルス数	分解能	リード線
P	インクリメンタル	2500P/r	10000	5芯
S	アブソ/インクリ共用	17ビット	131072	7芯

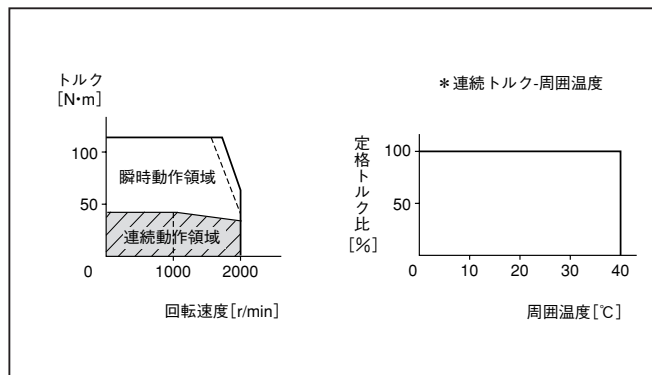
トルク特性

アンプ電源電圧: AC200V時 (点線は電源電圧10%低下時を表す)

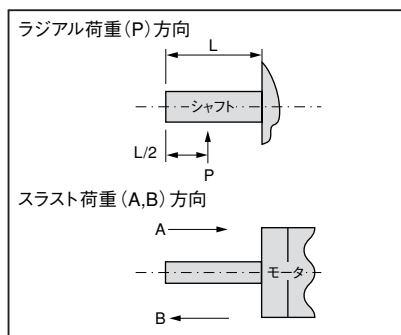
MGMA302□1□



MGMA452□1□



MINAS A4 モータ



- 注) 1. 回生ブレーキ頻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頻度を示します。
- ・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/ロータ慣性モーメント)
 - ・定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は(運転速度/定格速度)の2乗に反比例します。
 - ・電源電圧はAC230V (AC200V電源時)です。
 - ・電源電圧が変動する場合、表の値に対して(運転電源電圧/230)の2乗に反比例します。
 - ・運転回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場合はお問い合わせ下さい。
2. 実効トルクが定格トルク内であれば回生頻度に制約はありません。
3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせ下さい。
4. 積放時間はブレーキ用サーミアブソーバ(石塚電子製C-5A2又はZ15D151、相当品)を使用した場合です。
- ()はダイオード(200V1A相当品)を使用した場合の実測値です。

モータ定格及び仕様 200V MFMA

400W～1.5kW ミドルイナーシャ 中容量

		AC200V用			
モータ品番 MFMA		042P1□	042S1□	152P1□	152S1□
適用アンプ	品番	MCDDT3520		MDDDT5540	
	外形枠記号	C枠		D枠	
電源設備容量 (kVA)		1.0		2.3	
定格出力 (W)		400		1500	
定格トルク (N・m)		1.9		7.15	
瞬時最大トルク (N・m)		5.3		21.5	
定格電流 (Arms)		2.8		9.5	
最大電流 (Ao-p)		12.0		40.0	
回生ブレーキ頻度 (回/分) 注1	オプション無し	制限無し 注2		100	
	DV0P4283	制限無し 注2		—	
	DV0P4284	—		制限無し 注2	
定格回転速度 (r/min)		2000			
最高回転速度 (r/min)		3000			
ロータ慣性モーメント ($\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$)	ブレーキ無し	2.45		20.1	
	ブレーキ有	2.7		21.5	
ロータ慣性モーメントに対する推奨負荷慣性モーメント比 (注3)		10倍以下			
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
		一回転あたりの分解能	10000	131072	10000
保護構造		IP65 (キャノンプラグ接続ピン部は除く)			
環境	周囲温度	0～40℃ (凍結なきこと)、保存：-20～+80℃			
	周囲湿度	85% RH 以下 (結露なきこと)			
	設置場所	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、粉塵なきこと。			
	高度	海拔 1000 m 以下			
耐振性		49 m/s ² 以下			
質量 (kg) () は保持ブレーキ付き		4.7 (6.7)		11.0 (14.0)	

ブレーキ仕様 (保持用ブレーキで励磁すると開放されます。モータ回転中の制動用途には使用できません。)		
静摩擦トルク (N・m) 以上	4.9	7.8
吸引時間 (ms) 以下	80	80
釈放時間 (ms) 以下 (注4)	70	35
励磁電流 DC (A)	0.59	0.83
釈放電圧	DC 2V 以上	
励磁電圧	DC 24V \pm 10%	

許容荷重			
組立時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	980	
	スラスト荷重 A 方向 (N)	588	
	スラスト荷重 B 方向 (N)	686	
運転時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	392	490
	スラスト荷重 A 方向 (N)	147	196
	スラスト荷重 B 方向 (N)	147	196

モータ外形寸法図はA4-64ページ、アンプ外形寸法図はA4-80ページをご参照ください。

機種名の見方 MFMAシリーズ 400W~1.5kW

(例) M F M A 0 4 2 S 1 G

記号	タイプ
MFMA	ミドルイナーシャ (400W~1.5kW)

電圧仕様	
記号	仕様
2	200V

設計順位
1: 標準

モータ構造

記号	軸		保持ブレーキ		オイルシール	
	ストレート	キー溝	なし	あり	なし	あり
G		●	●			●
H		●		●		●

モータ定格出力

記号	定格出力
04	400W
15	1.5kW

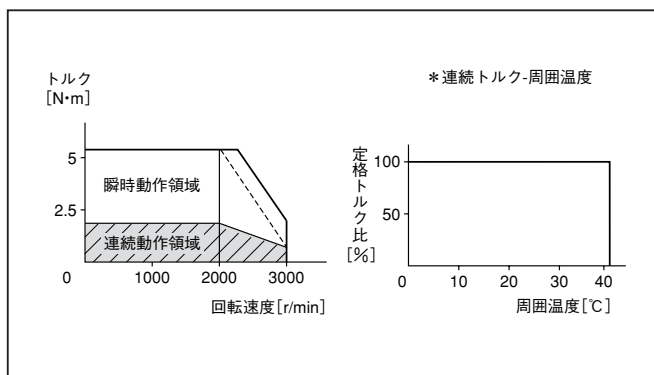
ロータリーエンコーダ仕様

記号	方式	パルス数	分解能	リード線
P	インクリメンタル	2500P/r	10000	5芯
S	アブソ/インクリ共用	17ビット	131072	7芯

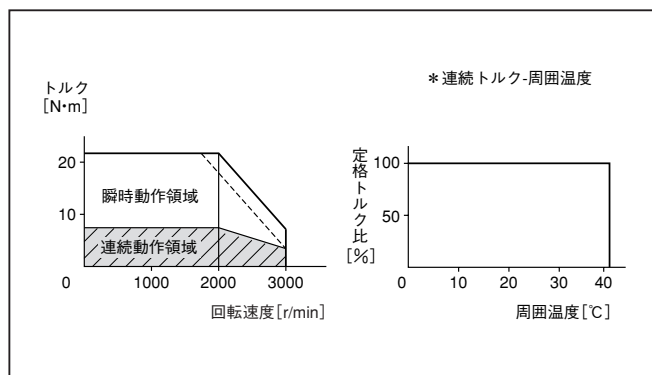
トルク特性

アンプ電源電圧: AC200V時 (点線は電源電圧10%低下時を表す)

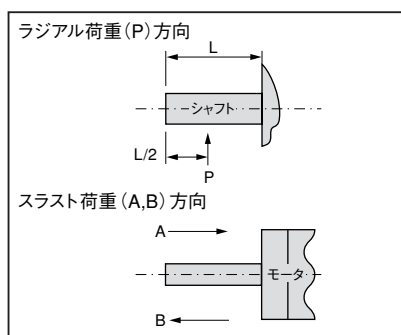
MFMA042□1□



MFMA152□1□



MINAS A4 モータ



- 注) 1. 回生ブレーキ頻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頻度を示します。
 ・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/ロータ慣性モーメント)
 ・定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は(運転速度/定格速度)の2乗に反比例します。
 ・電源電圧はAC230V (AC200V電源時)です。
 電源電圧が変動する場合、表の値に対して(運転電源電圧/230)の2乗に反比例します。
 ・運転回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場合はお問い合わせ下さい。
2. 実効トルクが定格トルク内であれば回生頻度に制約はありません。
3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせ下さい。
4. 積放時間はブレーキ用サージアブソーバ(石塚電子製C-5A2又はZ15D151、相当品)を使用した場合です。
 ()はダイオード(200V1A相当品)を使用した場合の実測値です。

モータ定格及び仕様 200V MFMA

2.5kW～4.5kW ミドルイナーシャ 中容量

		AC200V用			
モータ品番 MFMA		252P1□	252S1□	452P1□	452S1□
適用アンプ	品番	MEDDT7364		MFDDTB3A2	
	外形枠記号	E枠		F枠	
電源設備容量 (kVA)		3.8		6.8	
定格出力 (W)		2500		4500	
定格トルク (N・m)		11.8		21.5	
瞬時最大トルク (N・m)		30.4		54.9	
定格電流 (Arms)		13.4		23.5	
最大電流 (Ao-p)		57.0		100.0	
回生ブレーキ頻度 (回/分) 注)1	オプション無し	75		67	
	DV0P4285×2	制限無し 注)2		375	
定格回転速度 (r/min)		2000			
最高回転速度 (r/min)		3000			
ロータ慣性モーメント (×10 ⁻⁴ kg・m ²)	ブレーキ無し	41.3		72.3	
	ブレーキ有	45.3		78.5	
ロータ慣性モーメントに対する推奨負荷慣性モーメント比 (注3)		10倍以下			
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
	一回転あたりの分解能	10000	131072	10000	131072
保護構造		IP65 (キャノンプラグ接続ピン部は除く)			
環境	周囲温度	0～40℃ (凍結なきこと)、保存：-20～+80℃			
	周囲湿度	85% RH 以下 (結露なきこと)			
	設置場所	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、粉塵なきこと。			
	高度	海拔 1000 m 以下			
	耐振性	49 m/s ² 以下			
質量 (kg) () は保持ブレーキ付き		14.8 (17.5)		19.9 (24.3)	

ブレーキ仕様 (保持用ブレーキで励磁すると開放されます。モータ回転中の制動用途には使用できません。)		
静摩擦トルク (N・m) 以上	21.6	31.4
吸引時間 (ms) 以下	150	150
積放時間 (ms) 以下 (注4)	100 (450)	100 (450)
励磁電流 DC (A)	0.75	0.75
積放電圧	DC 2 V 以上	
励磁電圧	DC 24 V ± 10 %	

許容荷重		
組立時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	1862
	スラスト荷重 A 方向 (N)	686
	スラスト荷重 B 方向 (N)	686
運転時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	784
	スラスト荷重 A 方向 (N)	294
	スラスト荷重 B 方向 (N)	294

モータ外形寸法図はA4-65ページ、アンプ外形寸法図はA4-81ページをご参照ください。

機種名の見方 MFMAシリーズ 2.5kW~4.5kW

(例) M F M A 2 5 2 S 1 G

記号	タイプ
MFMA	ミドルイナーシャ (2.5kW~4.5kW)

電圧仕様	
記号	仕様
2	200V

設計順位
1: 標準

モータ構造

記号	軸		保持ブレーキ		オイルシール	
	ストレート	キー溝	なし	あり	なし	あり
G		●	●			●
H		●		●		●

モータ定格出力

記号	定格出力
25	2.5kW
45	4.5kW

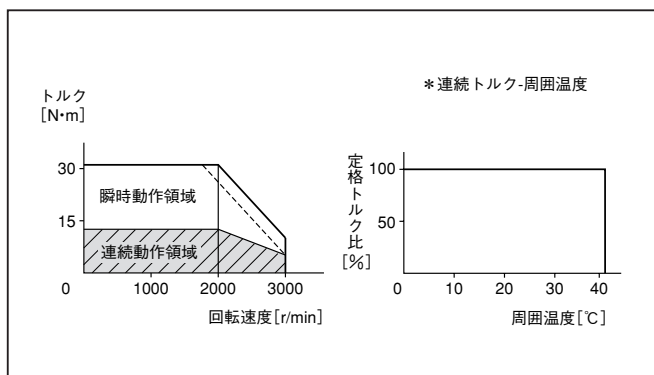
ロータリーエンコーダ仕様

記号	方式	パルス数	分解能	リード線
P	インクリメンタル	2500P/r	10000	5芯
S	アブソ/インクリ共用	17ビット	131072	7芯

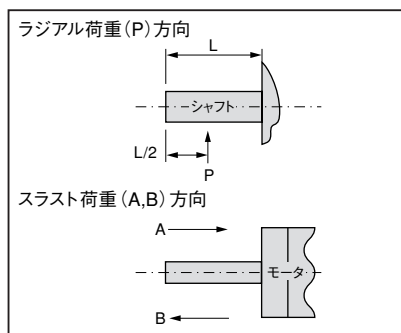
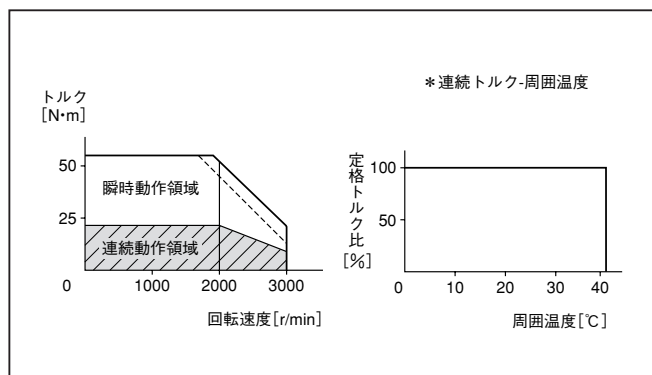
トルク特性

アンプ電源電圧: AC200V時 (点線は電源電圧10%低下時を表す)

MFMA252□1□



MFMA452□1□



- 注) 1. 回生ブレーキ頻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頻度を示します。
- ・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/ロータ慣性モーメント)
 - ・定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は(運転速度/定格速度)の2乗に反比例します。
 - ・電源電圧はAC230V (AC200V電源時)です。
 - ・電源電圧が変動する場合、表の値に対して(運転電源電圧/230)の2乗に反比例します。
 - ・運転回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場合はお問い合わせ下さい。
2. 実効トルクが定格トルク内であれば回生頻度に制約はありません。
3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせ下さい。
4. 釈放時間はブレーキ用サージアブソーバ(石塚電子製C-5A2又はZ15D151、相当品)を使用した場合です。
- ()はダイオード(200V1A相当品)を使用した場合の実測値です。

モータ定格及び仕様 200V MHMA

500W~1.5kW ハイイナーシャ 中容量

		AC200V用					
モータ品番 MHMA		052P1□	052S1□	102P1□	102S1□	152P1□	152S1□
適用アンプ	品番	MCDDT3520		MDDDT3530		MDDDT5540	
	外形寸法図	C枠		D枠			
電源設備容量 (kVA)		1.0		1.8		2.3	
定格出力 (W)		500		1000		1500	
定格トルク (N・m)		2.38		4.8		7.15	
瞬時最大トルク (N・m)		6.0		14.4		21.5	
定格電流 (Arms)		3.2		5.6		9.4	
最大電流 (Ao-p)		11.5		24.0		40.0	
回生ブレーキ頻度 (回/分) 注)1	オプション無し	制限無し 注)2		33		25	
	DV0P4283	制限無し 注)2		—			
	DV0P4284	—		制限無し 注)2			
定格回転速度 (r/min)		2000					
最高回転速度 (r/min)		3000					
ロータ慣性モーメント ($\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$)	ブレーキ無し	14.0		26.0		42.9	
	ブレーキ有	15.2		27.2		44.1	
ロータ慣性モーメントに対する推奨負荷慣性モーメント比 (注)3		5倍以下					
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
	一回転あたりの分解能	10000	131072	10000	131072	10000	131072
保護構造		IP65 (キャノンプラグ接続ピン部は除く)					
環境	周囲温度	0~40°C (凍結なきこと)、保存: -20~+80°C					
	周囲湿度	85% RH 以下 (結露なきこと)					
	設置場所	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、粉塵なきこと。					
	高度	海拔 1000 m 以下					
耐振性		49 m/s ² 以下					
質量 (kg) () は保持ブレーキ付き		5.3 (6.9)		8.9 (9.5)		10.0 (11.6)	

ブレーキ仕様 (保持用ブレーキで励磁すると開放されます。モータ回転中の制動用途には使用できません。)		
静摩擦トルク (N・m) 以上	4.9	
吸引時間 (ms) 以下	80	
釈放時間 (ms) 以下 (注)4	70 (200)	
励磁電流 DC (A)	0.59	
釈放電圧	DC 2V 以上	
励磁電圧	DC 24V \pm 10%	

許容荷重		
組立時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	980
	スラスト荷重 A 方向 (N)	588
	スラスト荷重 B 方向 (N)	686
運転時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	490
	スラスト荷重 A 方向 (N)	196
	スラスト荷重 B 方向 (N)	196

モータ外形寸法図はA4-66ページ、アンプ外形寸法図はA4-80ページをご参照ください。

機種名の見方 MHMAシリーズ 500W~1.5kW

(例) M H M A 0 5 2 S 1 G

記号	タイプ
MHMA	ハイイナーシャ (500W~1.5kW)

電圧仕様	
記号	仕様
2	200V

設計順位
1: 標準

モータ構造

記号	軸		保持ブレーキ		オイルシール	
	ストレート	キー溝	なし	あり	なし	あり
G		●	●			●
H		●		●		●

モータ定格出力

記号	定格出力
05	0.5kW
10	1.0kW
15	1.5kW

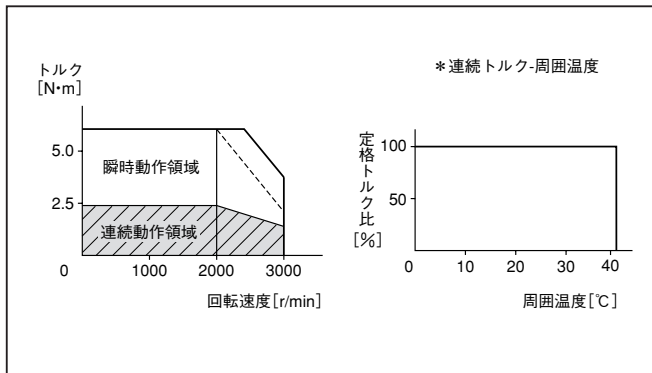
ロータリーエンコーダ仕様

記号	方式	パルス数	分解能	リード線
P	インクリメンタル	2500P/r	10000	5芯
S	アブソ/インクリ共用	17ビット	131072	7芯

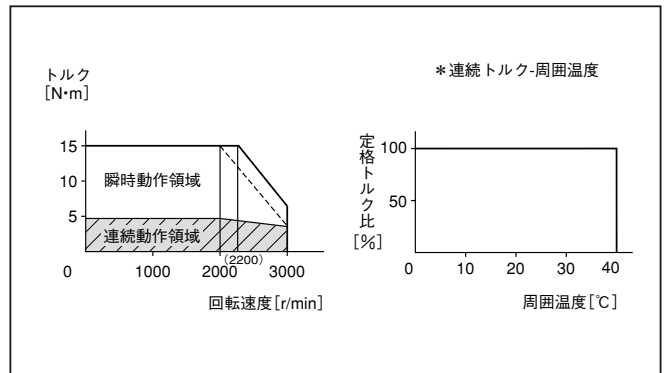
トルク特性

アンプ電源電圧: AC200V時 (点線は電源電圧10%低下時を表す)

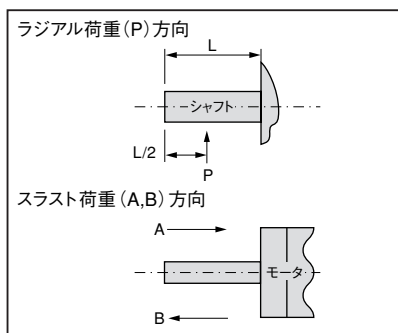
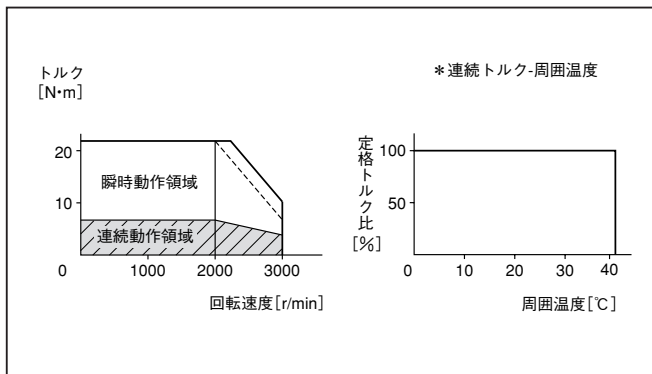
MHMA052□1□



MHMA102□1□



MHMA152□1□



- 注) 1. 回生ブレーキ頻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頻度を示します。
 ・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/ロータ慣性モーメント)
 ・定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は(運転速度/定格速度)の2乗に反比例します。
 ・電源電圧はAC230V (AC200V電源時)です。
 電源電圧が変動する場合、表の値に対して(運転電源電圧/230)の2乗に反比例します。
 ・運転回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場合はお問い合わせ下さい。
2. 実効トルクが定格トルク内であれば回生頻度に制約はありません。
3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせ下さい。
4. 釈放時間はブレーキ用サージアブソーバ(石塚電子製C-5A2又はZ15D151、相当品)を使用した場合です。
 ()はダイオード(200V1A相当品)を使用した場合の実測値です。

モータ定格及び仕様 200V MHMA

2.0kW～5.0kW ハイナーシャ 中容量

		AC200V用							
モータ品番	MHMA	202P1□	202S1□	302P1□	302S1□	402P1□	402S1□	502P1□	502S1□
適用アンプ	品番	MEDDT7364		MFDDTA390		MFDDTB3A2			
	外形枠記号	E枠		F枠					
電源設備容量 (kVA)		3.3		4.5		6.0		7.5	
定格出力 (W)		2000		3000		4000		5000	
定格トルク (N・m)		9.54		14.3		18.8		23.8	
瞬時最大トルク (N・m)		28.5		42.9		56.4		71.4	
定格電流 (Arms)		12.3		17.8		23.4		28.0	
最大電流 (Ao-p)		52.0		76.0		100.0		120.0	
回生ブレーキ頻度 (回/分)	オプション無し	38		43		32		20	
	注)1 DV0P4285×2	制限無し 注)2				200		150	
定格回転速度 (r/min)		2000							
最高回転速度 (r/min)		3000							
ロータ慣性モーメント (×10 ⁻⁴ kg・m ²)	ブレーキ無し	62.0		94.1		120.0		170.0	
	ブレーキ有	67.9		100.0		126.0		176.0	
ロータ慣性モーメントに対する推奨負荷慣性モーメント比 (注3)		5倍以下							
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
	一回転あたりの分解能	10000	131072	10000	131072	10000	131072	10000	131072
保護構造		IP65 (キャノンプラグ接続ピン部は除く)							
環境	周囲温度	0～40℃ (凍結なきこと)、保存：-20～+80℃							
	周囲湿度	85% RH 以下 (結露なきこと)							
	設置場所	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、粉塵なきこと。							
	高度	海拔 1000 m 以下							
耐振性		49 m/s ² 以下							
質量 (kg) () は保持ブレーキ付き		16.0 (19.5)		18.2 (21.7)		22.0 (25.5)		26.7 (30.2)	

ブレーキ仕様 (保持用ブレーキで励磁すると開放されます。モータ回転中の制動用途には使用できません。)	
静摩擦トルク (N・m) 以上	24.5
吸引時間 (ms) 以下	80
積放時間 (ms) 以下 (注4)	25 (200)
励磁電流 DC (A)	1.30
積放電圧	DC 2V 以上
励磁電圧	DC 24V ± 10%

許容荷重		
組立時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	1666
	スラスト荷重 A 方向 (N)	784
	スラスト荷重 B 方向 (N)	980
運転時	ラジアル荷重 P 方向 (N)	784
	スラスト荷重 A 方向 (N)	343
	スラスト荷重 B 方向 (N)	343

モータ外形寸法図はA4-67ページ、アンプ外形寸法図はA4-81ページをご参照ください。

機種名の見方 MHMAシリーズ 2.0kW~5.0kW

(例) M H M A 2 0 2 S 1 G

記号	タイプ
MHMA	ハイナーシャ (2.0kW~5.0kW)

電圧仕様	
記号	仕様
2	200V

設計順位
1:標準

モータ構造

記号	軸		保持ブレーキ		オイルシール	
	ストレート	キー溝	なし	あり	なし	あり
G		●	●			●
H		●		●		●

モータ定格出力

記号	定格出力
20	2.0kW
30	3.0kW
40	4.0kW
50	5.0kW

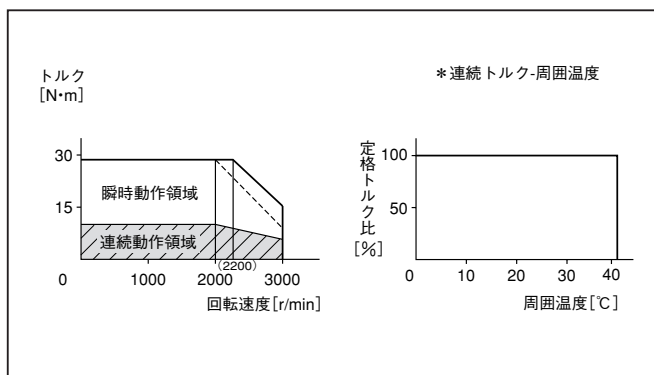
ロータリーエンコーダ仕様

記号	方式	パルス数	分解能	リード線
P	インクリメンタル	2500P/r	10000	5芯
S	アブソ/インクリ共用	17ビット	131072	7芯

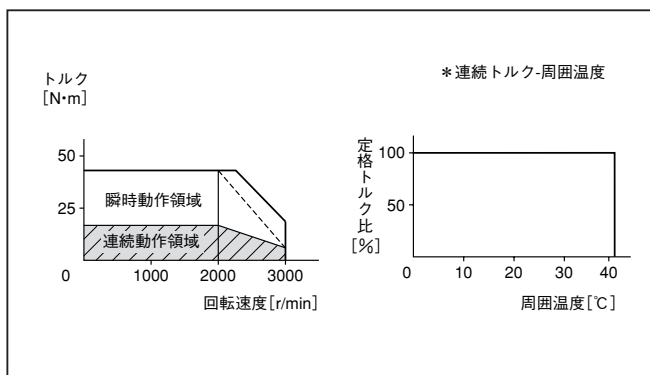
トルク特性

アンプ電源電圧: AC200V時 (点線は電源電圧10%低下時を表す)

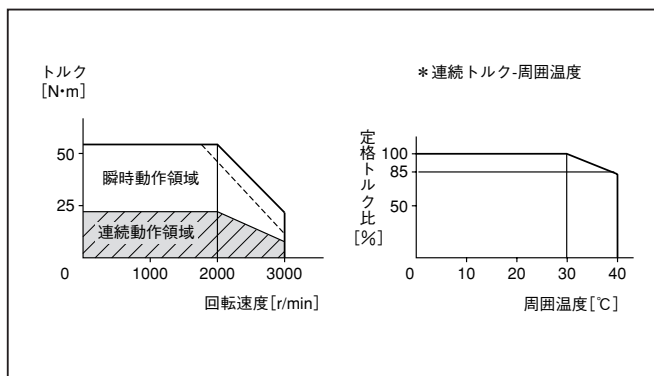
MHMA202□1□



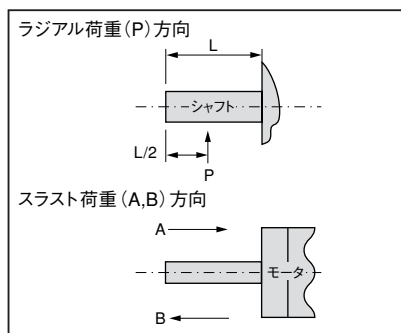
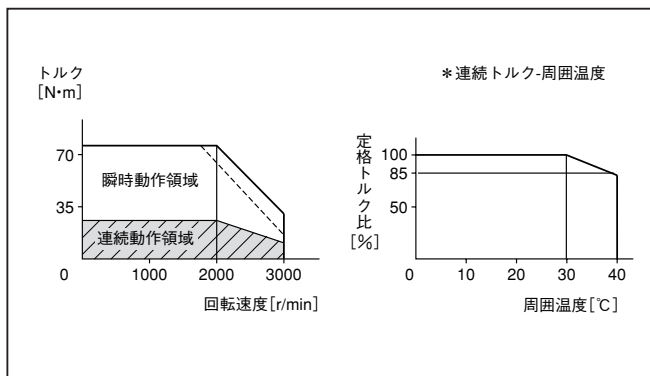
MHMA302□1□



MHMA402□1□



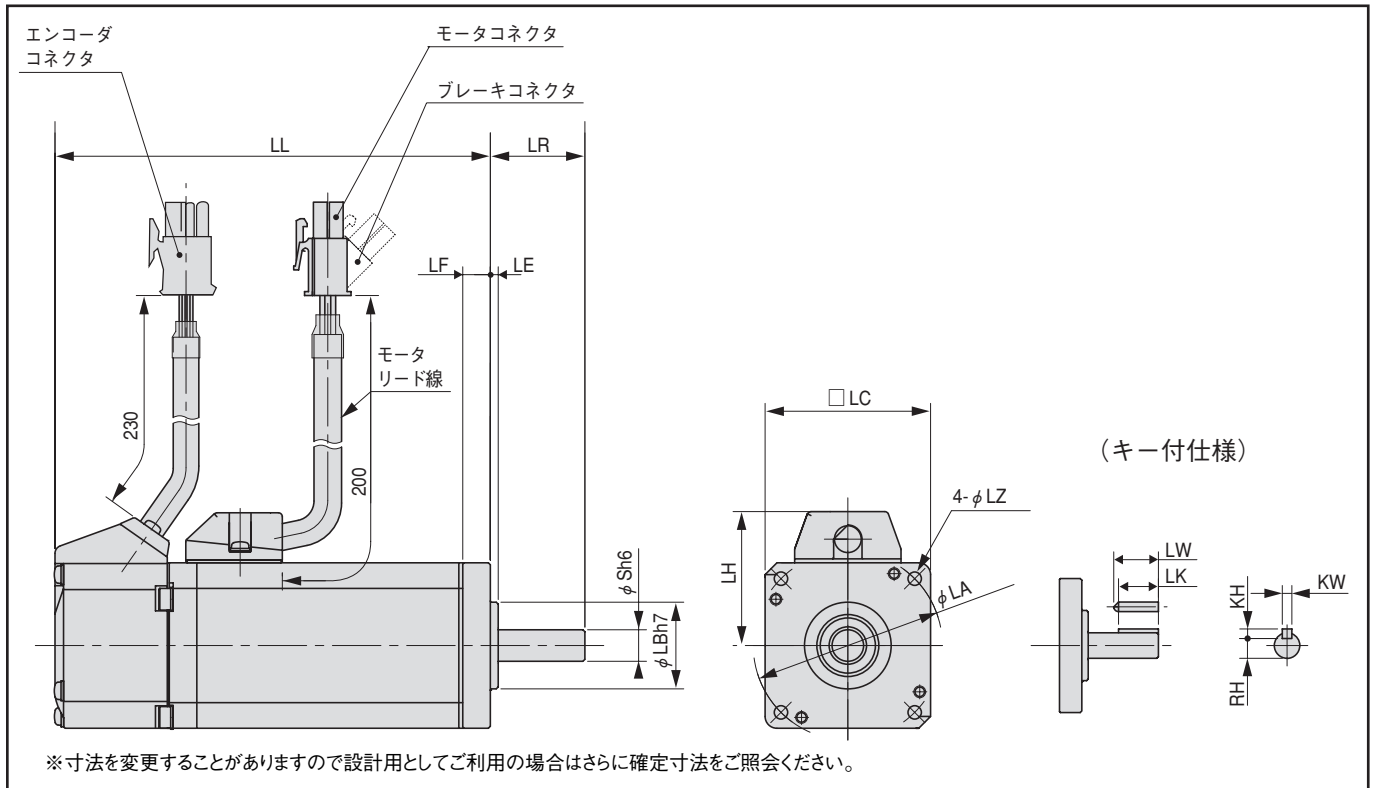
MHMA502□1□



- 注) 1. 回生ブレーキ頻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頻度を示します。
 ・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/ロータ慣性モーメント)
 ・定格回転速度を越える場合の回生ブレーキ頻度は(運転速度/定格速度)の2乗に反比例します。
 ・電源電圧はAC230V (AC200V電源時)です。
 電源電圧が変動する場合、表の値に対して(運転電源電圧/230)の2乗に反比例します。
 ・運転回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場合はお問い合わせ下さい。
2. 実効トルクが定格トルク内であれば回生頻度に制約はありません。
3. 負荷慣性モーメント比が記載値を超える場合はお問い合わせ下さい。
4. 釈放時間はブレーキ用サージアブソーバ(石塚電子製C-5A2又はZ15D151、相当品)を使用した場合です。
 ()はダイオード(200V1A相当品)を使用した場合の実測値です。

モータ外形寸法図

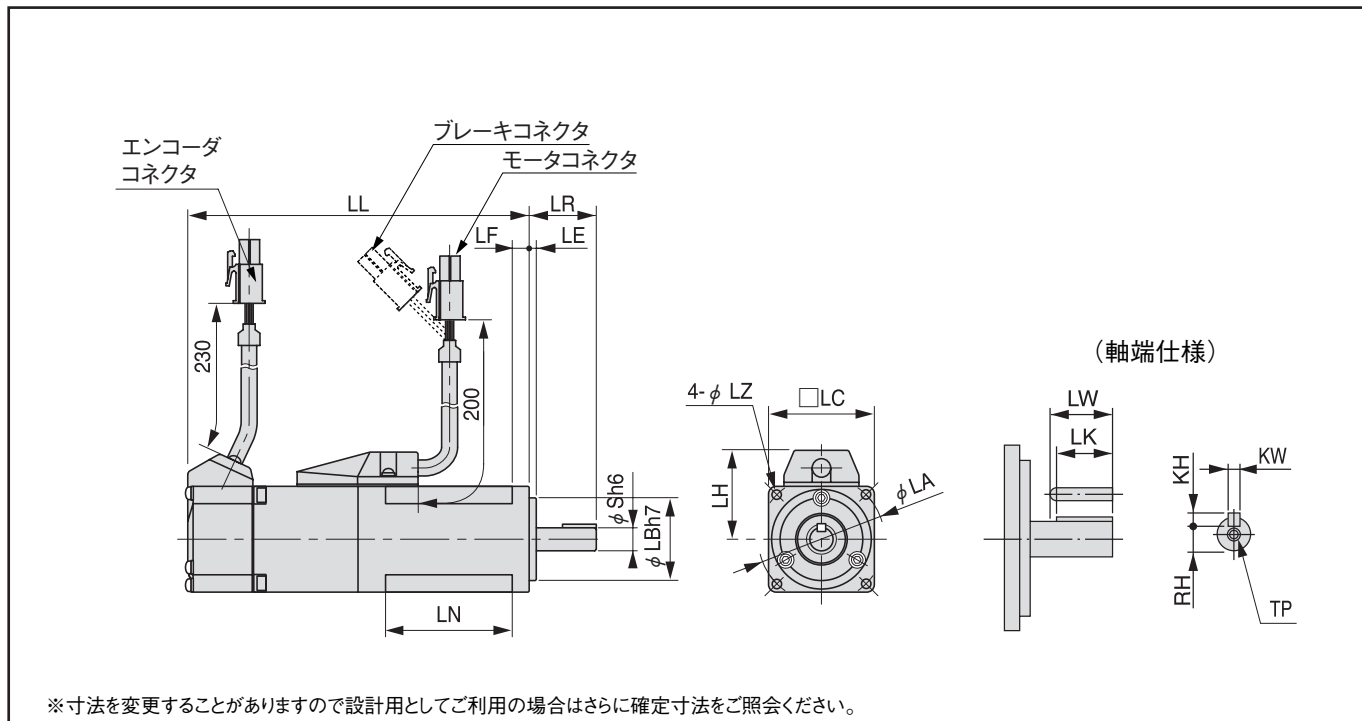
MAMA 100W~750W



		MAMAシリーズ (超ローイナーシャ)							
定 格 出 力		100W		200W		400W		750W	
モ ー タ 品 番	MAMA	012P1□	012S1□	022P1□	022S1□	042P1□	042S1□	082P1□	082S1□
ロ ー タ リ エ ン コ ー ダ 仕 様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
LL	ブレーキ無	110.5	127	111	126	139	154	160	175
	ブレーキ有	138	154.5	139	154	167	182	192.5	207.5
	LR	24		30		30		35	
	S	8		11		14		19	
	LA	48		70		70		90	
	LB	22		50		50		70	
	LC	42		60		60		80	
	LD	—		—		—		—	
	LE	2		3		3		3	
	LF	7		7		7		8	
	LG	—		—		—		—	
	LH	34		43		43		53	
	LZ	3.4		4.5		4.5		6	
キ ー 付 寸 法	LW	14		20		25		25	
	LK	12.5		18		22.5		22	
	KW	3h9		4h9		5h9		6h9	
	KH	3		4		5		6	
	RH	6.2		8.5		11		15.5	
質 量 (kg)	ブレーキ無	0.65	0.71	1.1	1.2	1.5	1.6	3.3	3.4
	ブレーキ有	0.85	0.91	1.5	1.6	1.9	2.0	4.0	4.1
コネクタ・プラグ仕様		図-1 A4-68ページ参照							

※注意：高速応答を要望される場合は負荷慣性モーメント比を下げてください。
ご使用に際し必ず「取扱説明書」をお読み頂き注意事項を充分ご確認の上、正しくお使いください。

MSMD 50W~100W

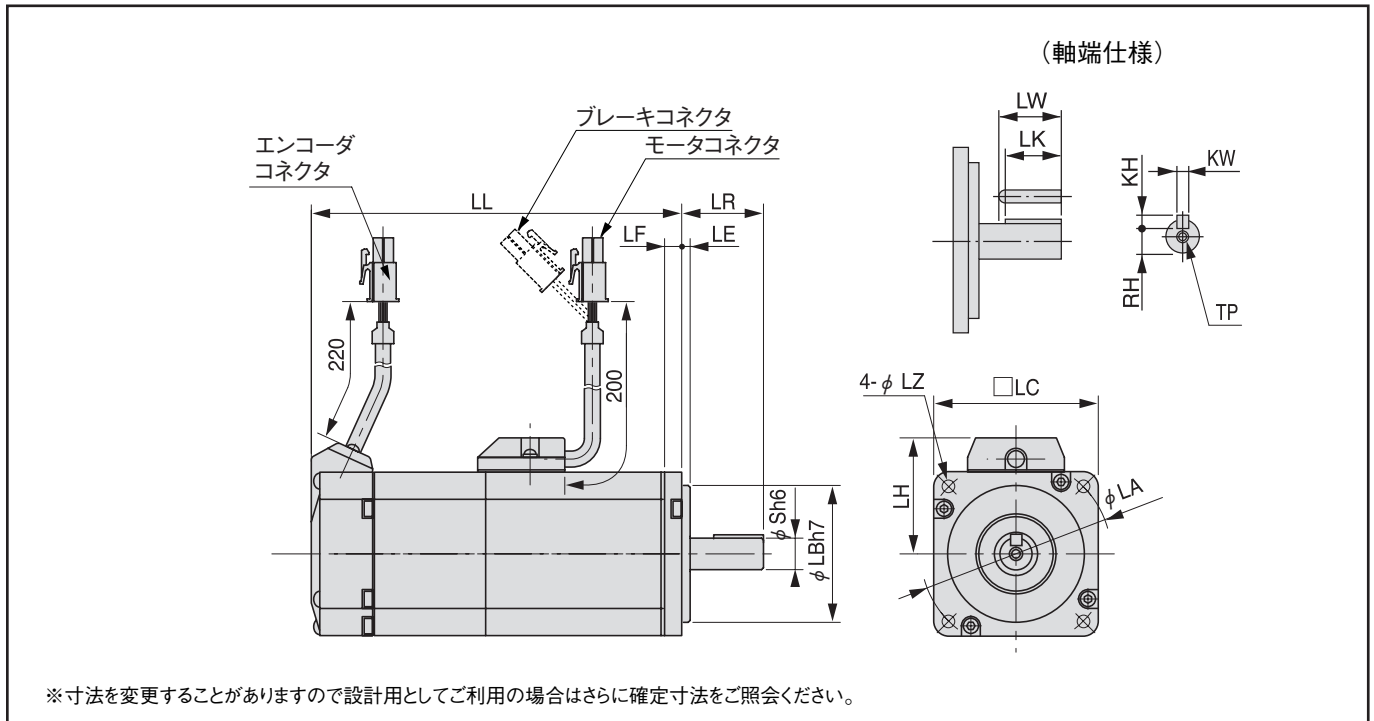


		MSMDシリーズ (ローイナーシャ)			
定格出力		50W		100W	
モータ品番 MSMD		5A□P1□	5A□S1□	01□P1□	01□S1□
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
LL	ブレーキ無	72		92	
	ブレーキ有	102		122	
LR		25		25	
S		8		8	
LA		45		45	
LB		30		30	
LC		38		38	
LD		—		—	
LE		3		3	
LF		6		6	
LG		—		—	
LH		32		32	
LN		26.5		46.5	
LZ		3.4		3.4	
キー付寸法	LW	14		14	
	LK	12.5		12.5	
	KW	3h9		3h9	
	KH	3		3	
	RH	6.2		6.2	
	TP	M3深さ6		M3深さ6	
質量 (kg)	ブレーキ無	0.32		0.47	
	ブレーキ有	0.53		0.68	
コネクタ・プラグ仕様		図-1 A4-68ページ参照			

※注意：高速応答を要望される場合は負荷慣性モーメント比を下げてご使用ください。
ご使用に際し必ず「取扱説明書」をお読み頂き注意事項を充分ご確認の上、正しくお使いください。

モータ外形寸法図

MSMD 200W~750W



		MSMDシリーズ (ローイナーシャ)					
定 格 出 力		200W		400W		750W	
モ ー タ 品 番 MSMD		02□P1□	02□S1□	04□P1□	04□S1□	08□P1□	08□S1□
ロ ー タ リ エ ン コ ー ダ 仕 様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
LL	ブレーキ無	79		98.5		112	
	ブレーキ有	115.5		135		149	
LR		30		30		35	
S		11		14		19	
LA		70		70		90	
LB		50		50		70	
LC		60		60		80	
LD		—		—		—	
LE		3		3		3	
LF		6.5		6.5		8	
LG		—		—		—	
LH		43		43		53	
LN		—		—		—	
LZ		4.5		4.5		6	
キ ー 付 寸 法	LW	20		25		25	
	LK	18		22.5		22	
	KW	4h9		5h9		6h9	
	KH	4		5		6	
	RH	8.5		11		15.5	
	TP	M4深さ8		M5深さ10		M5深さ10	
質 量 (kg)	ブレーキ無	0.82		1.2		2.3	
	ブレーキ有	1.3		1.7		3.1	
コネクタ・プラグ仕様		図-1 A4-68ページ参照					

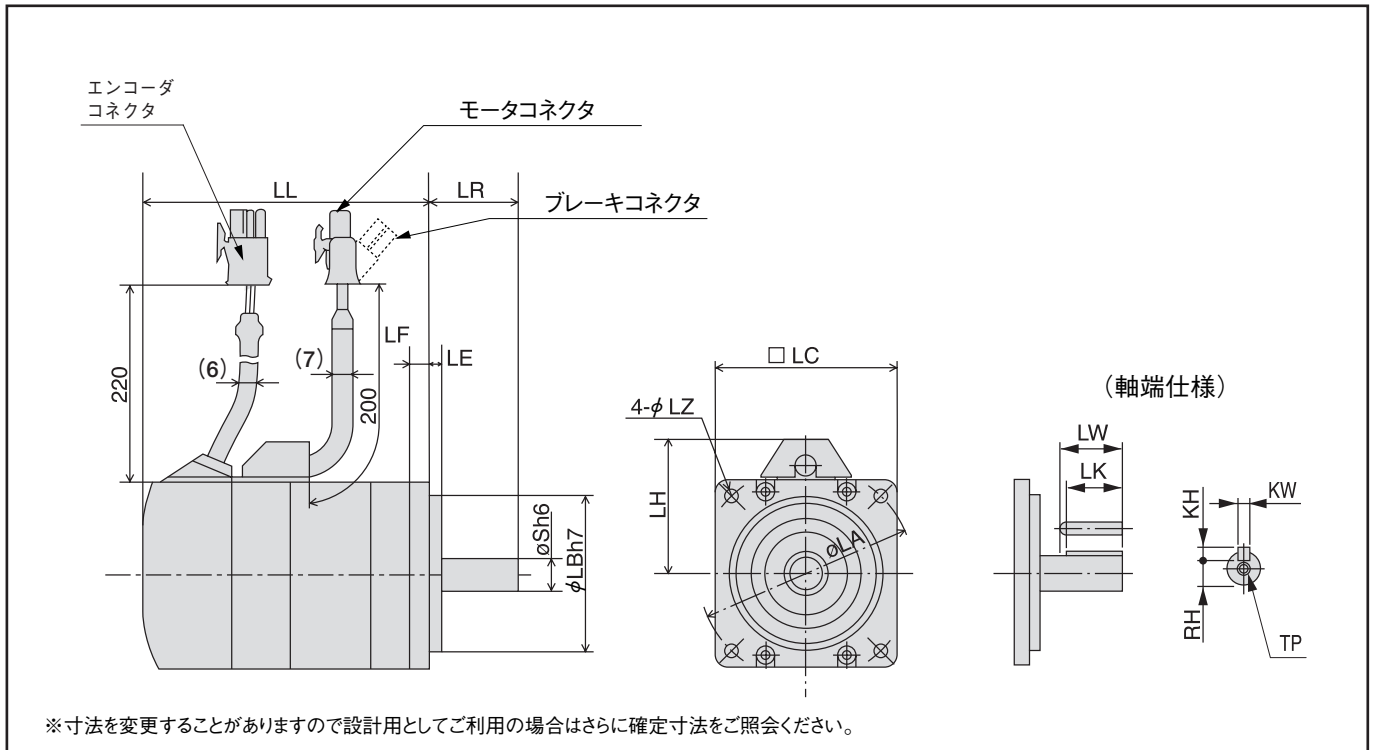
※注意：高速応答を要望される場合は負荷慣性モーメント比を下げてください。
ご使用に際し必ず「取扱説明書」をお読み頂き注意事項を充分ご確認の上、正しくお使いください。

モータ外形寸法図

MINAS A4

MSMD / MQMA
200W~750W / 100W~400W

MQMA 100W~400W



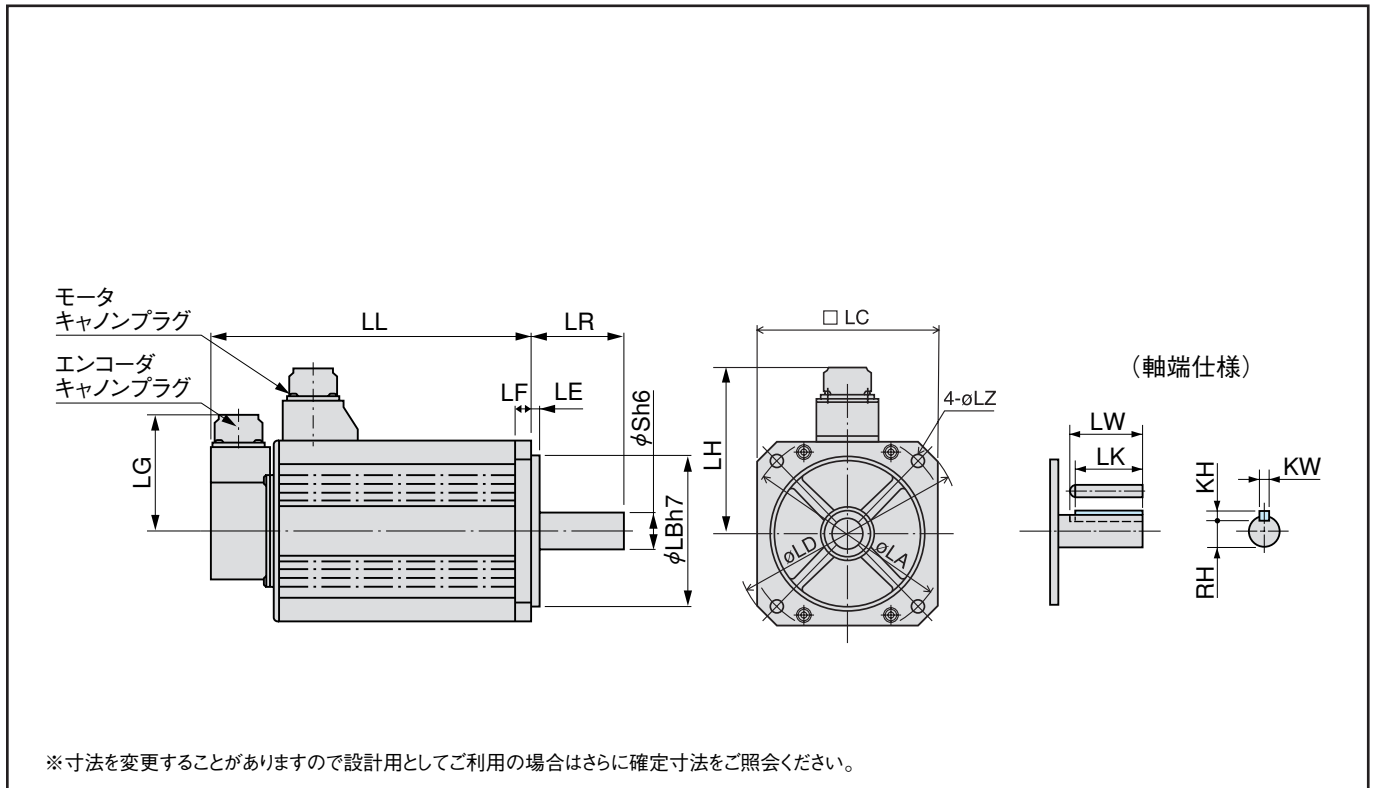
MINAS A4 モータ

		MQMAシリーズ (ローイナーシャ)					
定格出力		100W		200W		400W	
モータ品番	MQMA	01□P1□	01□S1□	02□P1□	02□S1□	04□P1□	04□S1□
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
LL	ブレーキ無	60	87	67	94	82	109
	ブレーキ有	84	111	99.5	126.5	114.5	141.5
	LR	25		30		30	
	S	8		11		14	
	LA	70		90		90	
	LB	50		70		70	
	LC	60		80		80	
	LD	—		—		—	
	LE	3		5		5	
	LF	7		8		8	
	LG	—		—		—	
	LH	43		53		53	
	LZ	4.5		5.5		5.5	
キー付寸法	LW	14		20		25	
	LK	12.5		18		22.5	
	KW	3h9		4h9		5h9	
	KH	3		4		5	
	RH	6.2		8.5		11	
	TP	M3深さ6		M4深さ8		M5深さ10	
質量 (kg)	ブレーキ無	0.65	0.75	1.3	1.4	1.8	1.9
	ブレーキ有	0.90	1.00	2.0	2.1	2.5	2.6
コネクタ・プラグ仕様		図-1 A4-68ページ参照					

※注意：高速応答を要望される場合は負荷慣性モーメント比を下げてご使用ください。
ご使用に際し必ず「取扱説明書」をお読み頂き注意事項を充分ご確認の上、正しくお使いください。

モータ外形寸法図

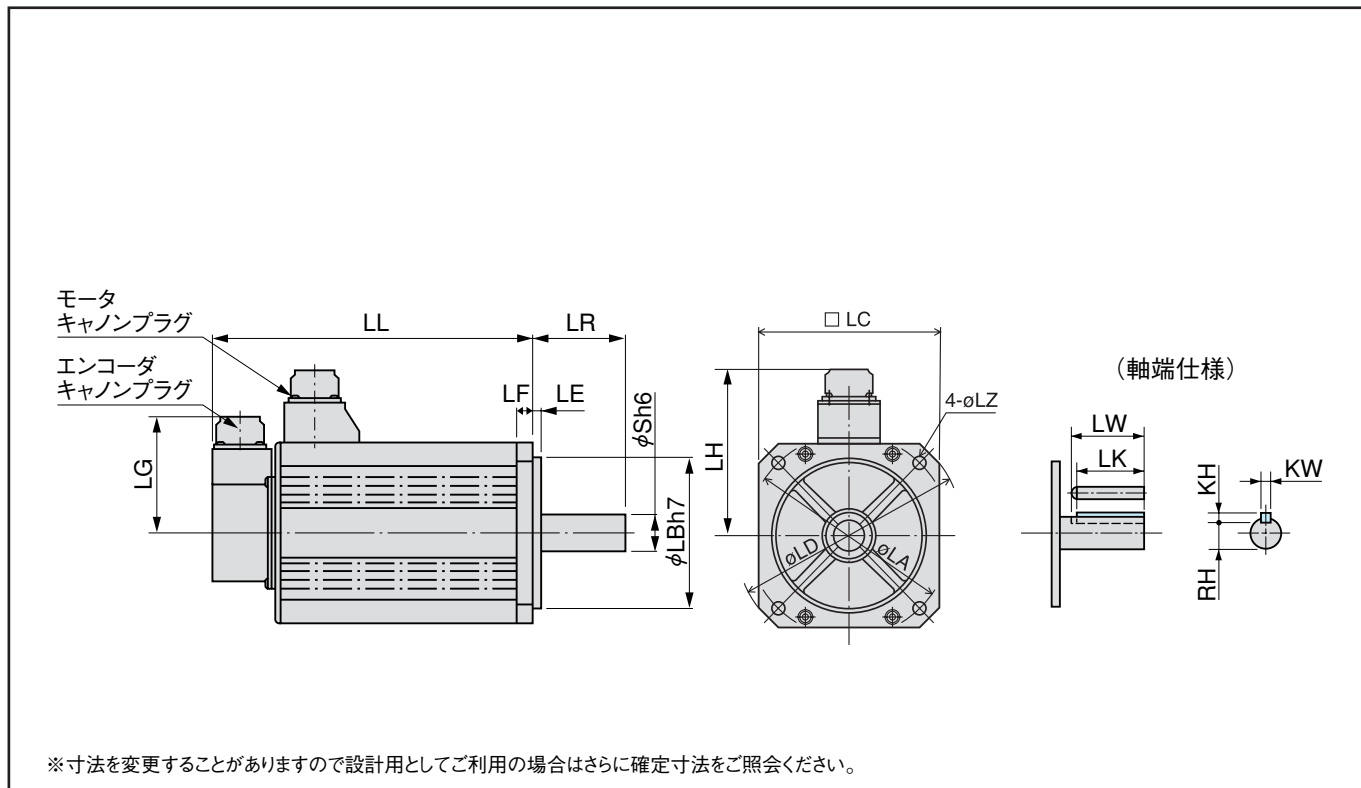
MSMA 1.0kW~2.0kW



		MSMAシリーズ (ローイナーシャ)					
定 格 出 力		1.0kW		1.5kW		2.0kW	
モ ー タ 品 番 MSMA		10□P1□	10□S1□	15□P1□	15□S1□	20□P1□	20□S1□
ロ ー タ リ エ ン コ ー ダ 仕 様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
LL	ブレーキ無	175	175	180	180	205	205
	ブレーキ有	200	200	205	205	230	230
LR		55		55		55	
S		19		19		19	
LA		100		115		115	
LB		80		95		95	
LC		90		100		100	
LD		120		135		135	
LE		3		3		3	
LF		7		10		10	
LG		84		84		84	
LH		98		103		103	
LZ		6.6		9		9	
キ ー 付 寸 法	LW	45		45		45	
	LK	42		42		42	
	KW	6h9		6h9		6h9	
	KH	6		6		6	
	RH	15.5		15.5		15.5	
質 量 (kg)	ブレーキ無	4.5	4.5	5.1	5.1	6.5	6.5
	ブレーキ有	5.1	5.1	6.5	6.5	7.9	7.9
コ ネ ク タ ・ プ ラ グ 仕 様		図-2 A4-68ページ参照					

※注意：高速応答を要望される場合は負荷慣性モーメント比を下げてご使用ください。
ご使用に際し必ず「取扱説明書」をお読み頂き注意事項を充分ご確認の上、正しくお使いください。

MSMA 3.0kW~5.0kW

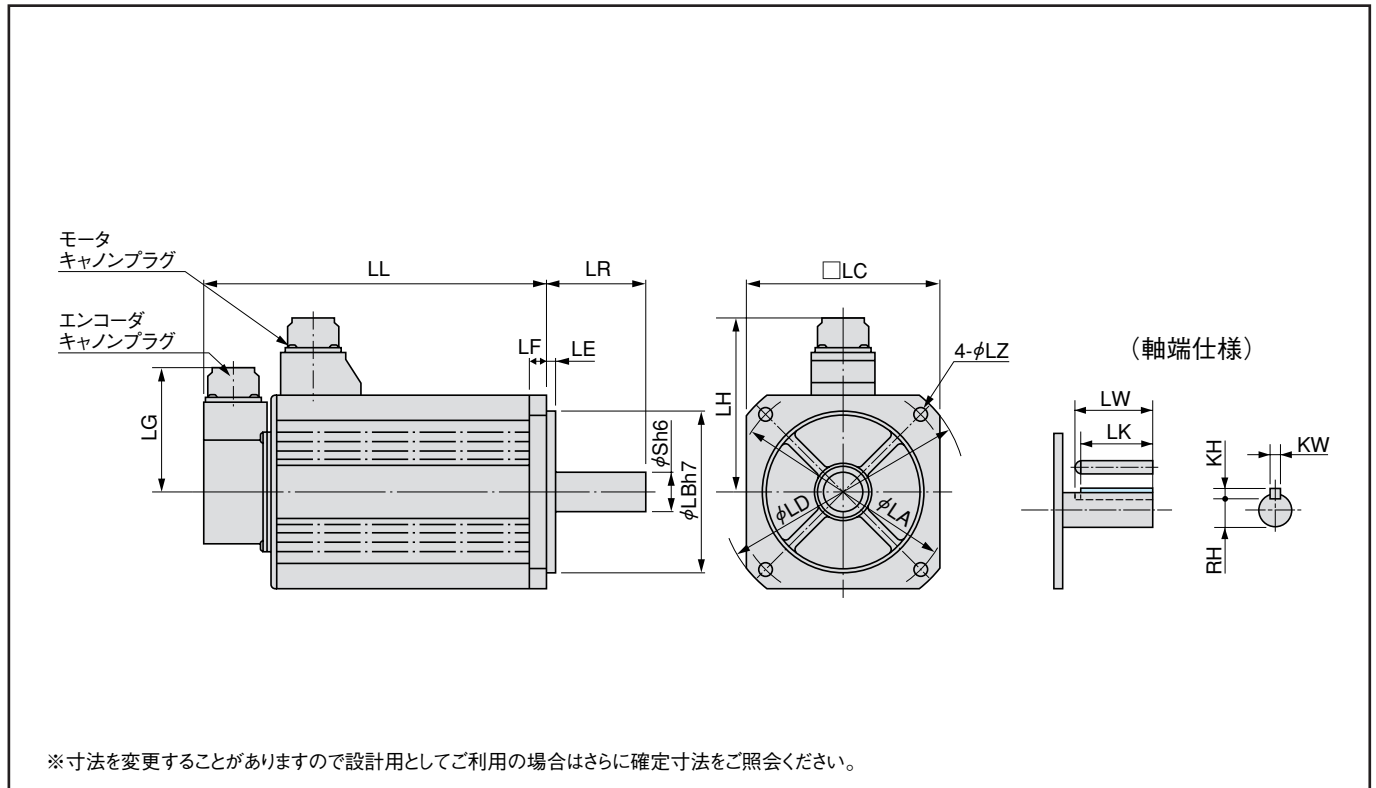


		MSMAシリーズ (ローイナーシャ)					
定格出力		3.0kW		4.0kW		5.0kW	
モータ品番 MSMA		30□P1□	30□S1□	40□P1□	40□S1□	50□P1□	50□S1□
位置・速度検出器	(エンコーダ)	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
LL	ブレーキ無	217	217	240	240	280	280
	ブレーキ有	242	242	265	265	305	305
LR		55		65		65	
S		22		24		24	
LA		130/145 (長穴形状)		145		145	
LB		110		110		110	
LC		120		130		130	
LD		162		165		165	
LE		3		6		6	
LF		12		12		12	
LG		84		84		84	
LH		111		118		118	
LZ		9		9		9	
キー付寸法	LW	45		55		55	
	LK	41		51		51	
	KW	8h9		8h9		8h9	
	KH	7		7		7	
	RH	18		20		20	
質量 (kg)	ブレーキ無	9.3	9.3	12.9	12.9	17.3	17.3
	ブレーキ有	11.0	11.0	14.8	14.8	19.2	19.2
コネクタ・プラグ仕様		図-2 A4-68ページ参照					

※注意：高速応答を要望される場合は負荷慣性モーメント比を下げてください。
ご使用に際し必ず「取扱説明書」をお読み頂き注意事項を充分ご確認の上、正しくお使いください。

モータ外形寸法図

MDMA 1.0kW~1.5kW

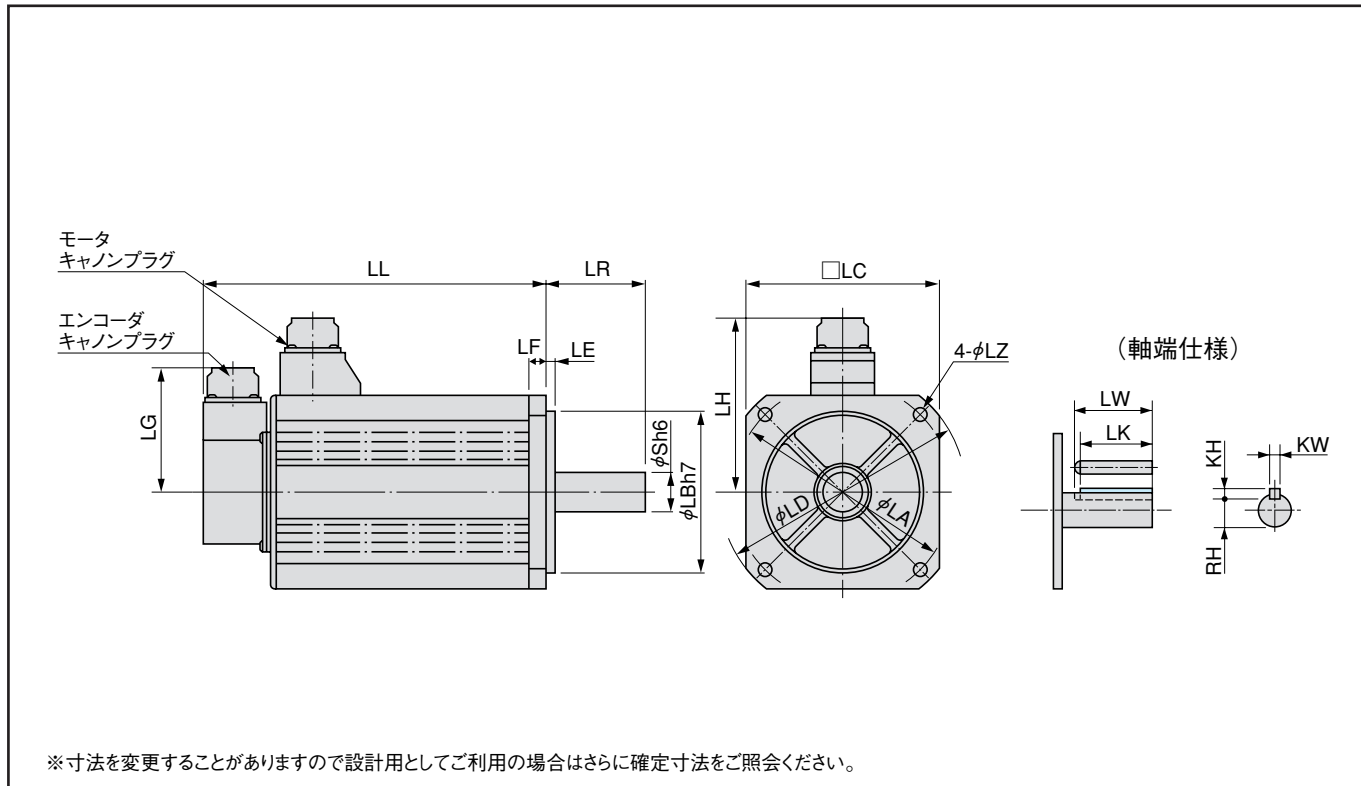


		MDMAシリーズ (ミドルイナーシャ)			
定 格 出 力		1.0kW		1.5kW	
モ ー タ 品 番	MDMA	10□P1□	10□S1□	15□P1□	15□S1□
ロ ー タ リ エ ン コ ー ダ 仕 様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
LL	ブレーキ無	150	150	175	175
	ブレーキ有	175	175	200	200
	LR	55		55	
	S	22		22	
	LA	145		145	
	LB	110		110	
	LC	130		130	
	LD	165		165	
	LE	6		6	
	LF	12		12	
	LG	84		84	
	LH	118		118	
	LZ	9		9	
キ ー 付 寸 法	LW	45		45	
	LK	41		41	
	KW	8h9		8h9	
	KH	7		7	
	RH	18		18	
質 量 (kg)	ブレーキ無	6.8	6.8	8.5	8.5
	ブレーキ有	8.7	8.7	10.1	10.1
コ ネ ク タ ・ プ ラ グ 仕 様		図-2 A4-68ページ参照			

※注意：高速応答を要望される場合は負荷慣性モーメント比を下げてご使用ください。
ご使用に際し必ず「取扱説明書」をお読み頂き注意事項を充分ご確認の上、正しくお使いください。

モータ外形寸法図

MDMA 2.0kW~3.0kW



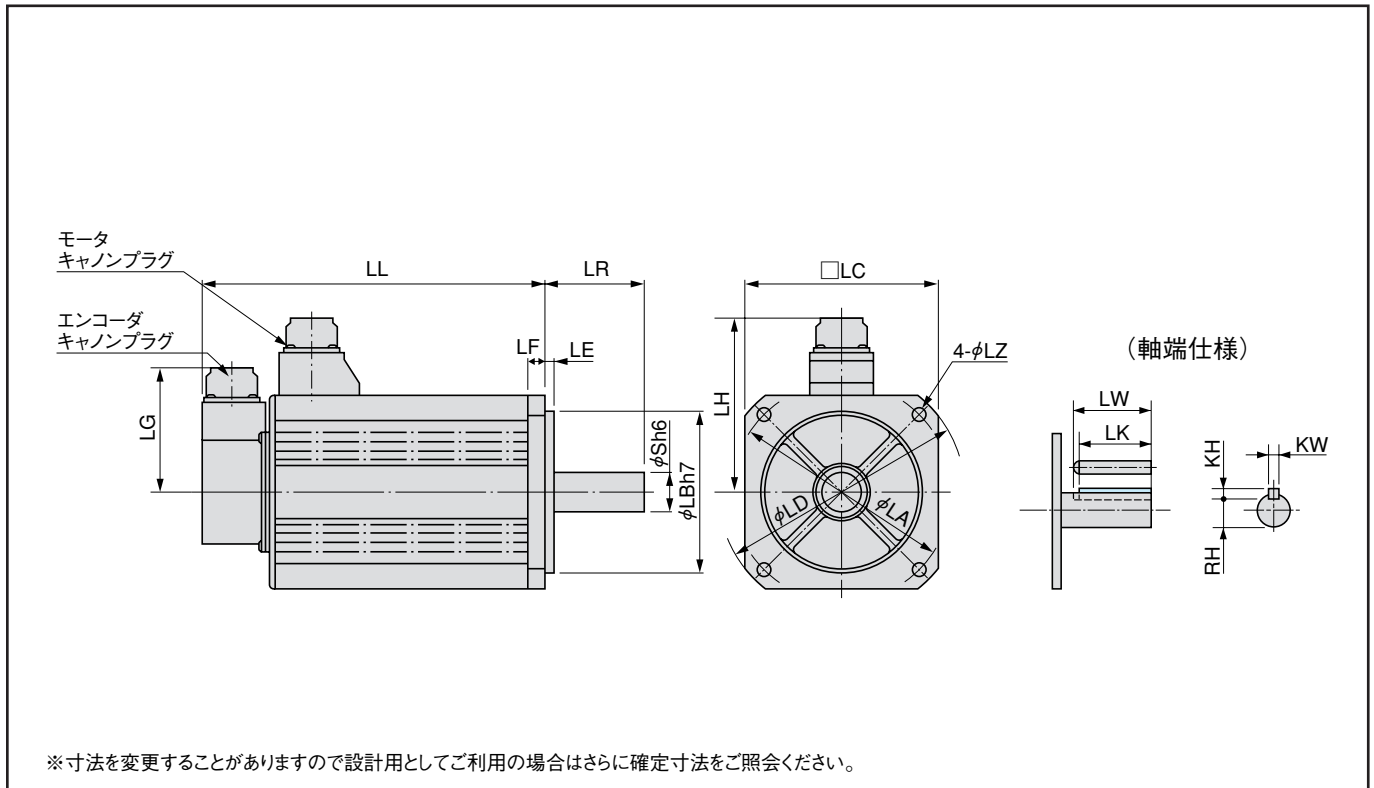
MINAS A4 モータ

		MDMAシリーズ (ミドルイナーシャ)			
定格出力		2.0kW		3.0kW	
モータ品番 MDMA		20□P1□	20□S1□	30□P1□	30□S1□
位置・速度検出器	(エンコーダ)	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
LL	ブレーキ無	200	200	250	250
	ブレーキ有	225	225	275	275
LR		55		65	
S		22		24	
LA		145		145	
LB		110		110	
LC		130		130	
LD		165		165	
LE		6		6	
LF		12		12	
LG		84		84	
LH		118		118	
LZ		9		9	
キー付寸法	LW	45		55	
	LK	41		51	
	KW	8h9		8h9	
	KH	7		7	
	RH	18		20	
質量 (kg)	ブレーキ無	10.6	10.6	14.6	14.6
	ブレーキ有	12.5	12.5	16.5	16.5
コネクタ・プラグ仕様		図-2 A4-68ページ参照			

※注意：高速応答を要望される場合は負荷慣性モーメント比を下げてご使用ください。
ご使用に際し必ず「取扱説明書」をお読み頂き注意事項を充分ご確認の上、正しくお使いください。

モータ外形寸法図

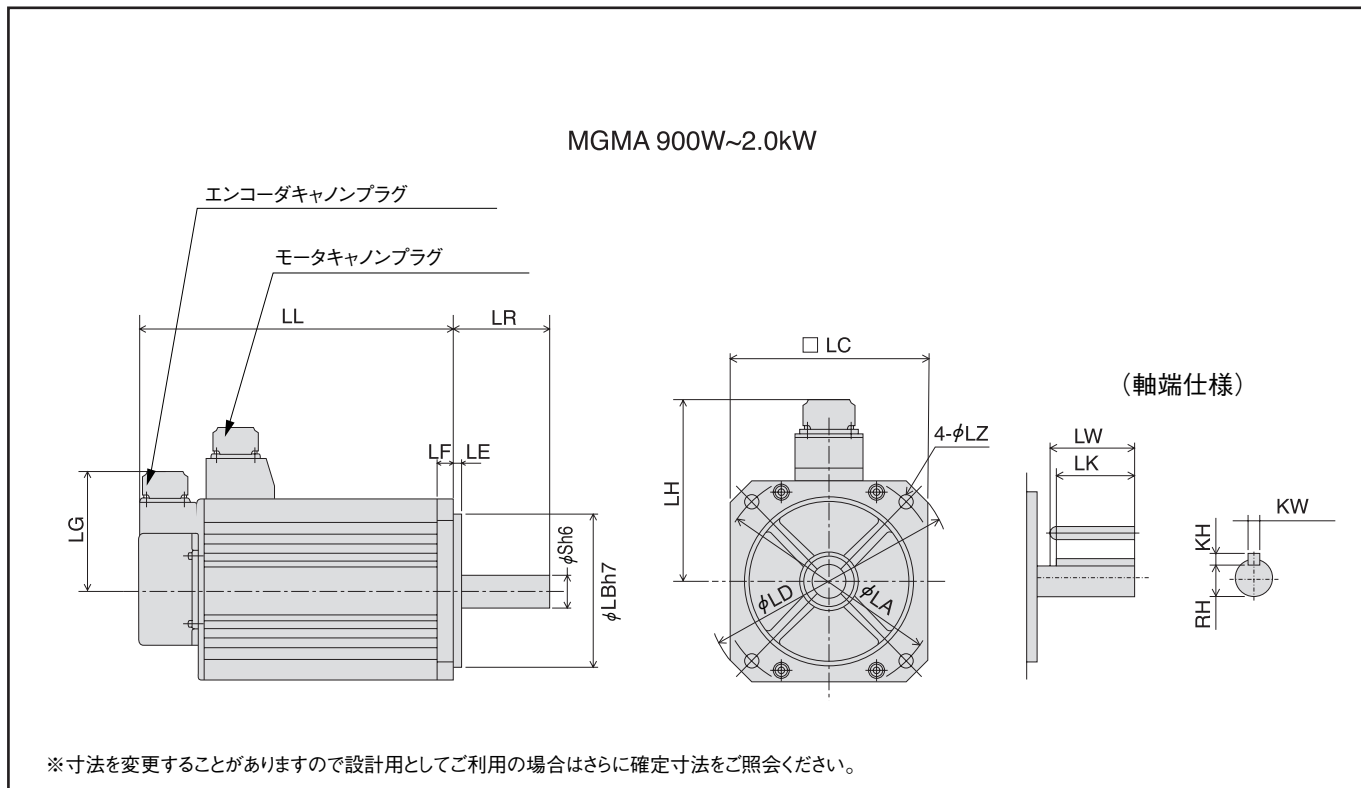
MDMA 4.0kW~5.0kW



		MDMAシリーズ (ミドルイナーシャ)			
定 格 出 力		4.0kW		5.0kW	
モ ー タ 品 番 MDMA		40□P1□	40□S1□	50□P1□	50□S1□
位置・速度検出器	(エンコーダ)	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
LL	ブレーキ無	242	242	225	225
	ブレーキ有	267	267	250	250
LR		65		70	
S		28		35	
LA		165		200	
LB		130		114.3	
LC		150		176	
LD		190		233	
LE		3.2		3.2	
LF		18		18	
LG		84		84	
LH		128		143	
LZ		11		13.5	
キー付寸法	LW	55		55	
	LK	51		50	
	KW	8h9		10h9	
	KH	7		8	
	RH	24		30	
質 量 (kg)	ブレーキ無	18.8	18.8	25.0	25.0
	ブレーキ有	21.3	21.3	28.5	28.5
コネクタ・プラグ仕様		図-2 A4-68ページ参照			

※注意：高速応答を要望される場合は負荷慣性モーメント比を下げてご使用ください。
ご使用に際し必ず「取扱説明書」をお読み頂き注意事項を充分ご確認の上、正しくお使いください。

MGMA 900W~2.0kW

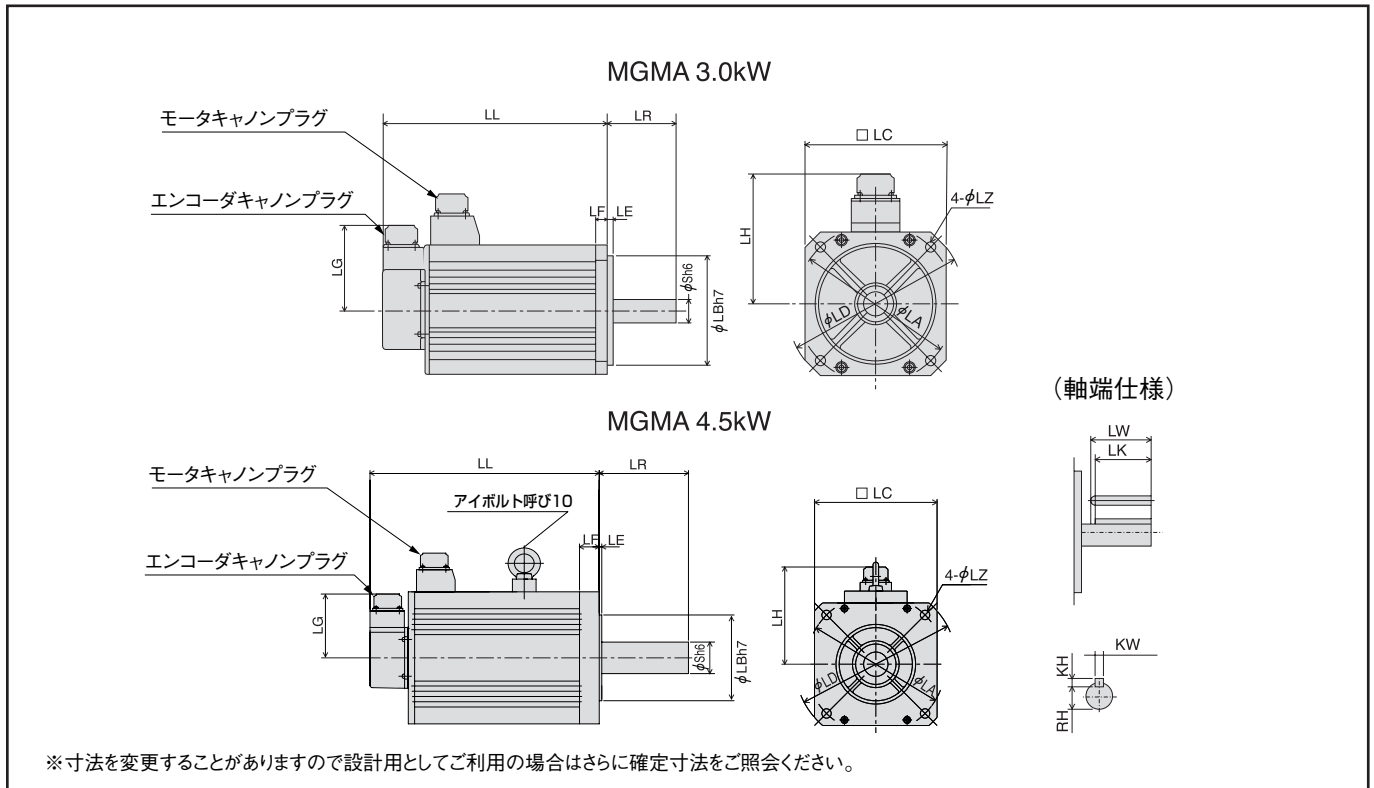


		MGMAシリーズ (ミドルイナーシャ)			
定格出力		900W		2.0kW	
モータ品番 MGMA		09□P1□	09□S1□	20□P1□	20□S1□
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
LL	ブレーキ無	175	175	182.5	182.5
	ブレーキ有	200	200	207.5	207.5
LR		70		80	
S		22		35	
LA		145		200	
LB		110		114.3	
LC		130		176	
LD		165		233	
LE		6		3.2	
LF		12		18	
LG		84		84	
LH		118		143	
LZ		9		13.5	
キー付寸法	LW	45		55	
	LK	41		50	
	KW	8h9		10h9	
	KH	7		8	
	RH	18		30	
質量 (kg)	ブレーキ無	8.5	8.5	17.5	17.5
	ブレーキ有	10.0	10.0	21.0	21.0
コネクタ・プラグ仕様		図-2 A4-68ページ参照			

※注意：高速応答を要望される場合は負荷慣性モーメント比を下げてご使用ください。
ご使用に際し必ず「取扱説明書」をお読み頂き注意事項を充分ご確認の上、正しくお使いください。

モータ外形寸法図

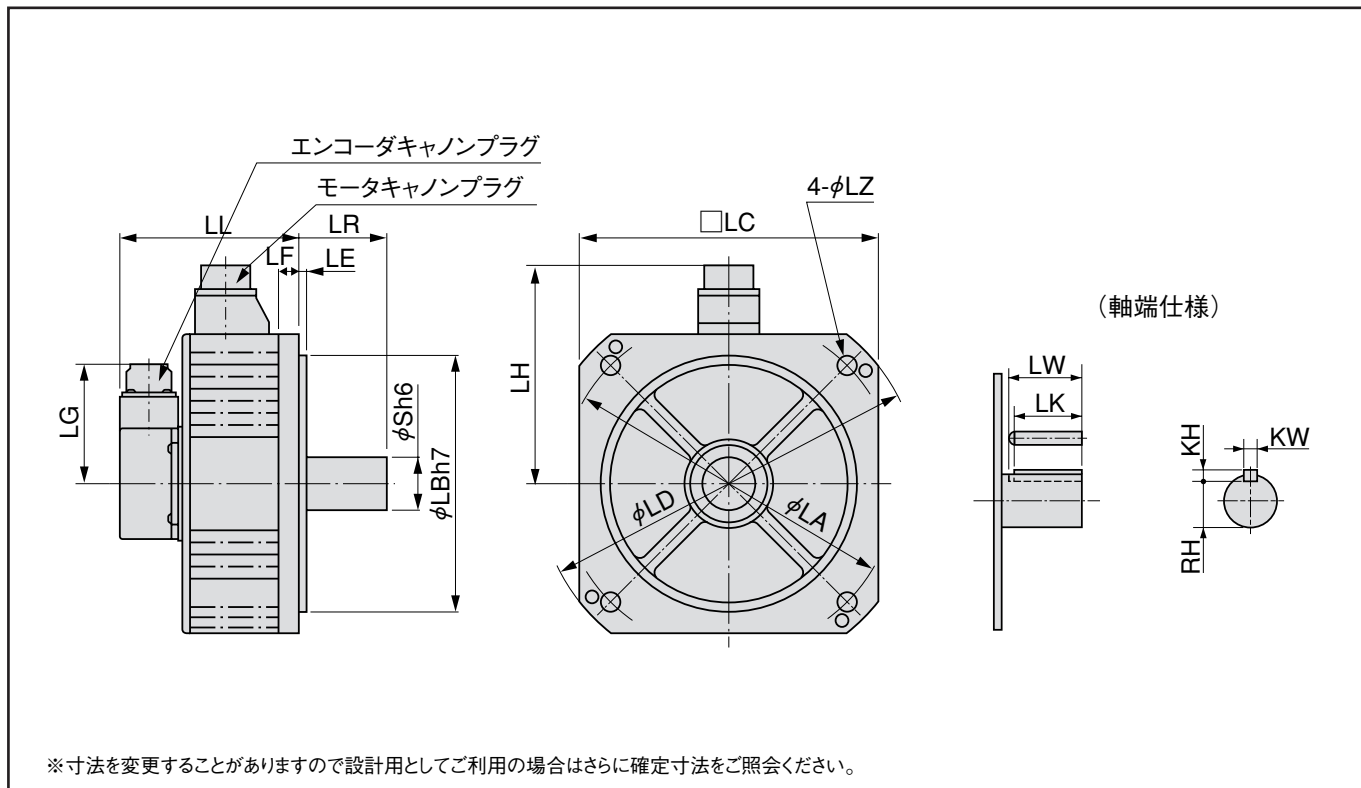
MGMA 3.0kW~4.5kW



		MGMAシリーズ (ミドルイナーシャ)			
定格出力		3.0kW		4.5kW	
モータ品番 MGMA		30□P1□	30□S1□	45□P1□	45□S1□
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
LL	ブレーキ無	222.5	222.5	300.5	300.5
	ブレーキ有	271.0	271.0	337.5	337.5
LR		80		113	
S		35		42	
LA		200		200	
LB		114.3		114.3	
LC		176		176	
LD		233		233	
LE		3.2		3.2	
LF		18		24	
LG		84		84	
LH		143		143	
LZ		13.5		13.5	
キー付寸法	LW	55		96	
	LK	50		90	
	KW	10h9		12h9	
	KH	8		8	
	RH	30		37	
質量 (kg)	ブレーキ無	25.0	25.0	34.0	34.0
	ブレーキ有	28.5	28.5	39.5	39.5
コネクタ・プラグ仕様		図-2 A4-68ページ参照			

※注意：高速応答を要望される場合は負荷慣性モーメント比を下げてご使用ください。
ご使用に際し必ず「取扱説明書」をお読み頂き注意事項を充分ご確認の上、正しくお使いください。

MFMA 400W~1.5kW

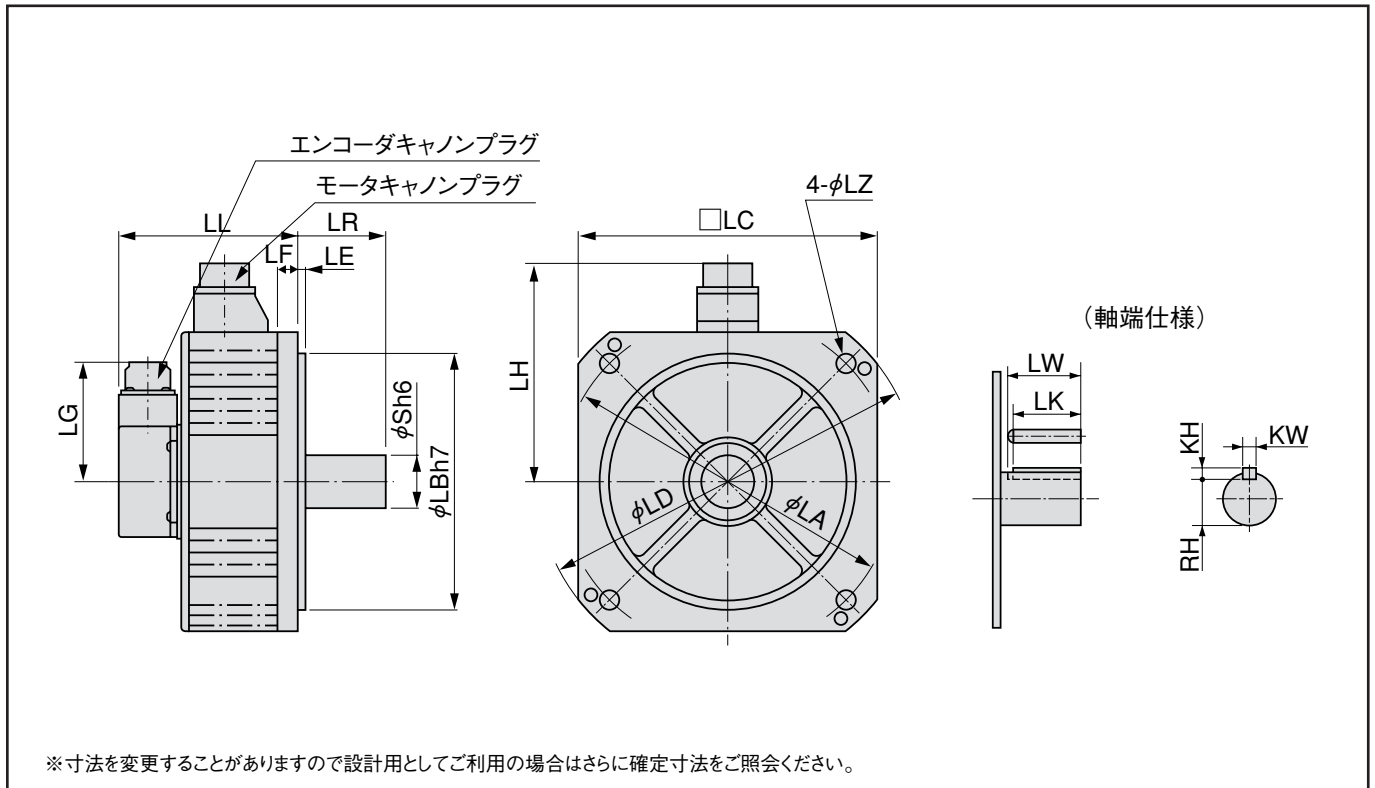


		MFMAシリーズ (ミドルイナーシャ)			
定格出力		400W		1.5kW	
モータ品番 MFMA		04□P1□	04□S1□	15□P1□	15□S1□
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
LL	ブレーキ無	120	120	145	145
	ブレーキ有	145	145	170	170
LR		55		65	
S		19		35	
LA		145		200	
LB		110		114.3	
LC		130		176	
LD		165		233	
LE		6		3.2	
LF		12		18	
LG		84		84	
LH		118		143	
LZ		9		13.5	
キー付寸法	LW	45		55	
	LK	42		50	
	KW	6h9		10h9	
	KH	6		8	
	RH	15.5		30	
質量 (kg)	ブレーキ無	4.7	4.7	11.0	11.0
	ブレーキ有	6.7	6.7	14.0	14.0
コネクタ・プラグ仕様		図-2 A4-68ページ参照			

※注意：高速応答を要望される場合は負荷慣性モーメント比を下げてご使用ください。
ご使用に際し必ず「取扱説明書」をお読み頂き注意事項を充分ご確認の上、正しくお使いください。

モータ外形寸法図

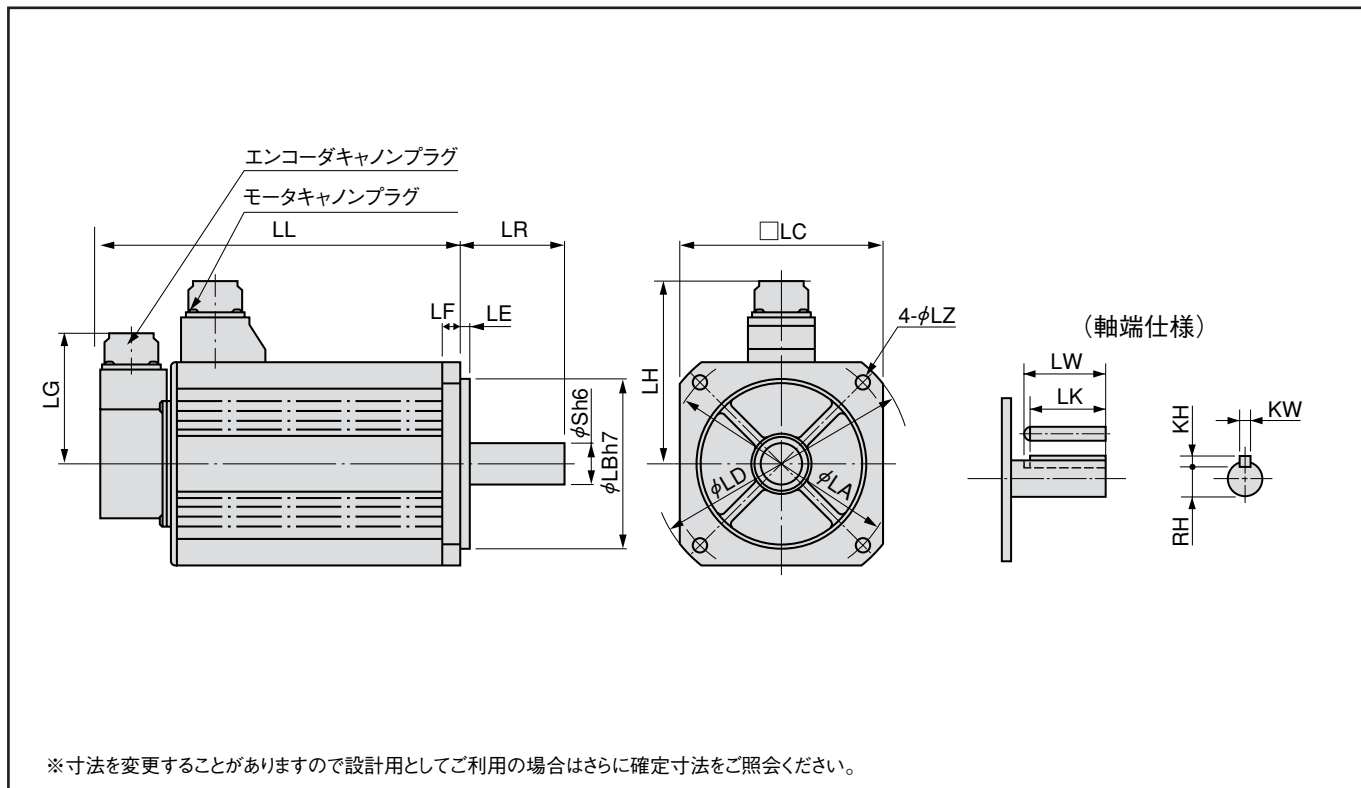
MFMA 2.5kW~4.5kW



		MFMAシリーズ (ミドルイナーシャ)			
定格出力		2.5kW		4.5kW	
モータ品番 MFMA		25□P1□	25□S1□	45□P1□	45□S1□
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
LL	ブレーキ無	139	139	163	163
	ブレーキ有	166	166	194	194
LR		65		70	
S		35		35	
LA		235		235	
LB		200		200	
LC		220		220	
LD		268		268	
LE		4		4	
LF		16		16	
LG		84		84	
LH		164		164	
LZ		13.5		13.5	
キー付寸法	LW	55		55	
	LK	50		50	
	KW	10h9		10h9	
	KH	8		8	
	RH	30		30	
質量 (kg)	ブレーキ無	14.8	14.8	19.9	19.9
	ブレーキ有	17.5	17.5	24.3	24.3
コネクタ・プラグ仕様		図-2 A4-68ページ参照			

※注意：高速応答を要望される場合は負荷慣性モーメント比を下げてください。
ご使用に際し必ず「取扱説明書」をお読み頂き注意事項を充分ご確認の上、正しくお使いください。

MHMA 500W~1.5kW

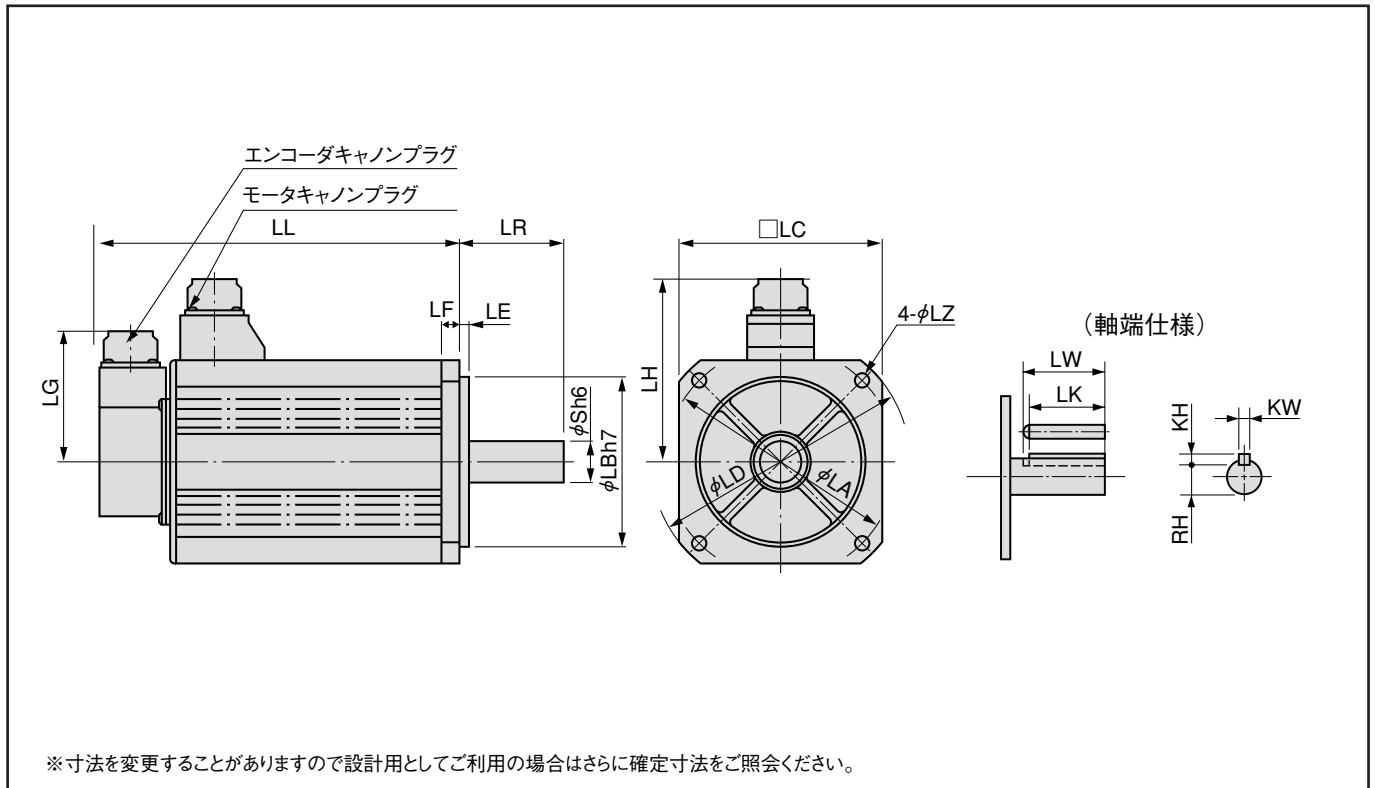


		MHMAシリーズ (ハイイナーシャ)					
定格出力		500W		1.0kW		1.5kW	
モータ品番 MHMA		05□P1□	05□S1□	10□P1□	10□S1□	15□P1□	15□S1□
ロータリエンコーダ仕様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
LL	ブレーキ無	150	150	175	175	200	200
	ブレーキ有	175	175	200	200	225	225
LR		70		70		70	
S		22		22		22	
LA		145		145		145	
LB		110		110		110	
LC		130		130		130	
LD		165		165		165	
LE		6		6		6	
LF		12		12		12	
LG		84		84		84	
LH		118		118		118	
LZ		9		9		9	
キー付寸法	LW	45		45		45	
	LK	41		41		41	
	KW	8h9		8h9		8h9	
	KH	7		7		7	
	RH	18		18		18	
質量 (kg)	ブレーキ無	5.3	5.3	8.9	8.9	10.0	10.0
	ブレーキ有	6.9	6.9	9.5	9.5	11.6	11.6
コネクタ・プラグ仕様		図-2 A4-68ページ参照					

※注意：高速応答を要望される場合は負荷慣性モーメント比を下げてご使用ください。
ご使用に際し必ず「取扱説明書」をお読み頂き注意事項を充分ご確認の上、正しくお使いください。

モータ外形寸法図

MHMA 2.0kW~5.0kW



		MHMAシリーズ (ハイイナーシャ)							
定 格 出 力		2.0kW		3.0kW		4.0kW		5.0kW	
モ ー タ 品 番 MHMA		20□P1□	20□S1□	30□P1□	30□S1□	40□P1□	40□S1□	50□P1□	50□S1□
ロ ー タ リ エ ン コ ー ダ 仕 様		2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	2500p/r インクリメンタル	17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用
LL	ブ レ ー キ 無	190	190	205	205	230	230	255	255
	ブ レ ー キ 有	215	215	230	230	255	255	280	280
LR		80		80		80		80	
S		35		35		35		35	
LA		200		200		200		200	
LB		114.3		114.3		114.3		114.3	
LC		176		176		176		176	
LD		233		233		233		233	
LE		3.2		3.2		3.2		3.2	
LF		18		18		18		18	
LG		84		84		84		84	
LH		143		143		143		143	
LZ		13.5		13.5		13.5		13.5	
キ ー 付 寸 法	LW	55		55		55		55	
	LK	50		50		50		50	
	KW	10h9		10h9		10h9		10h9	
	KH	8		8		8		8	
	RH	30		30		30		30	
質 量 (kg)	ブ レ ー キ 無	16.0	16.0	18.2	18.2	22.0	22.0	26.7	26.7
	ブ レ ー キ 有	19.5	19.5	21.7	21.7	25.5	25.5	30.2	30.2
コ ネ ク タ ・ プ ラ グ 仕 様		図-2 A4-68ページ参照							

※注意：高速応答を要望される場合は負荷慣性モーメント比を下げてください。
ご使用に際し必ず「取扱説明書」をお読み頂き注意事項を充分ご確認の上、正しくお使いください。

図 - 1

MAMA 100W~750W, MSMD 50W~750W, MQMA 100W~400W

■プラグ詳細

●モータ

AMP プラグ 172167-1
 ピン 170360-1
 相手側(付属していません)
 キャップ 172159-1
 ソケット 170362-1
 又は170366-1

●2500pFインクリメンタルエンコーダ

AMP プラグ 172168-1
 ピン 170359-1
 相手側(付属していません)
 キャップ 172160-1
 ソケット 170361-1
 又は170365-1

●17ビットアブソリュートエンコーダ

AMP プラグ 172169-1
 ピン 170359-1
 相手側(付属していません)
 キャップ 172161-1
 ソケット 170361-1
 又は170365-1

●ブレーキ(オプション)

AMP プラグ 172165-1
 ピン 170360-1
 相手側(付属していません)
 キャップ 172157-1
 ソケット 170362-1
 又は170366-1

■コネクタ仕様

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2500pFインクリメンタルエンコーダ部	NC	SD	\overline{SD}	+5V	OV	FG			
モータ部	U	V	W	E					
ブレーキ部	ブレーキ								
17ビットアブソリュートエンコーダ	BAT+	BAT-	FG	SD	\overline{SD}	NC	+5V	OV	NC

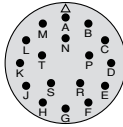
表で (NC) と書かれたピンには何も接続しないでください。

図 - 2

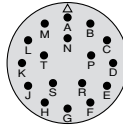
MSMA 1.0kW~5.0kW, MDMA 1.0kW~5.0kW, MFMA 400W~4.5kW, MHMA 500W~5.0kW, MGMA 900W~4.5kW

■エンコーダコネクタ仕様

(MAMA, MSMA, MDMA, MFMA, MHMA, MGMA 共用)



検出器部:
MS3102A 20-29P



検出器部:
MS3102A 20-29P

●2500pFインクリメンタルエンコーダ仕様

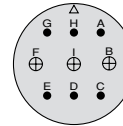
PIN No.	信号
A	NC
B	NC
C	NC
D	NC
E	NC
F	NC
G	0V
H	+5V
J	フレームGND
K	SD
L	\overline{SD}
M	NC
N	NC
P	NC
R	NC
S	NC
T	NC

●17ビットエンコーダ仕様

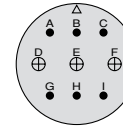
PIN No.	信号
A	NC
B	NC
C	NC
D	NC
E	NC
F	NC
G	0V
H	+5V
J	フレームGND
K	SD
L	\overline{SD}
M	NC
N	NC
P	NC
R	NC
S	BAT- ※
T	BAT+ ※

※インクリメンタルで使用の際は
Pin No.S,Tの接続は不要です。

■モータ・ブレーキ部 コネクタ仕様



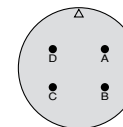
モータ部 (ブレーキ付: ブレーキ無)
JL04V-2E20-18PE-B (JAE)
又は相当品



モータ部 (ブレーキ付: ブレーキ無)
JL04V-2E24-11PE-B (JAE)
又は相当品

PIN No.	用途
G	ブレーキ (無)NC
H	ブレーキ (無)NC
A	NC
F	U相
I	V相
B	W相
E	アース
D	アース
C	NC

PIN No.	用途
A	ブレーキ (無)NC
B	ブレーキ (無)NC
C	NC
D	U相
E	V相
F	W相
G	アース
H	アース
I	NC



モータ部 (ブレーキなし):
JL04V-2E20-4PE-B (JAE) 又は相当品
JL04V-2E22-22PE-B (JAE) 又は相当品

PIN No.	用途
A	U相
B	V相
C	W相
D	アース

●コネクタピン機種対比表

モータ (kW) ブレーキ	MSMA		MDMA		MFMA		MHMA		MGMA	
	1.0~2.0	3.0~5.0	1.0~2.0	3.0~5.0	0.4~1.5	2.5~4.5	0.5~1.5	2.0~5.0	0.9	2.0~4.5
あり	20-18P	24-11P	20-18P	24-11P	20-18P	24-11P	20-18P	24-11P	20-18P	24-11P
なし	20-4P	22-22P	20-4P	22-22P	20-18P	24-11P	20-4P	22-22P	20-4P	22-22P

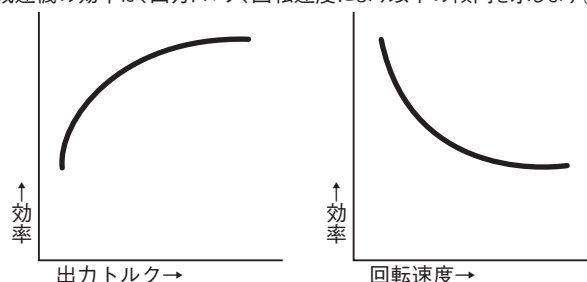
※寸法を変更することがありますので設計用としてご利用の場合はさらに確定寸法をご照会ください。

MINAS A4シリーズ ギヤ付サーボモータ

■ギヤ付モータ機種

ギヤ減速比	モータ出力(W)				ギヤ種類
	100	200	400	750	
1/5	●	●	●	●	高精度用
1/9	●	●	●	●	
1/15	●	●	●	●	
1/25	●	●	●	●	

減速機の効率、出力トルク、回転速度により以下の傾向を示します。



■ギヤ付モータ一般仕様

モータタイプ		MSMD
ギヤ	減速機バックラッシュ	減速機出力軸にて3分（初期値）以下
	ギヤ構成	遊星ギヤ
	減速機効率	65%~85%
	潤滑	グリース潤滑
	出力軸回転方向	モータ出力軸と同一回転方向
	取付方法	フランジ取付
	許容負荷慣性モーメント比 (サーボモータ軸換算値にて)	サーボモータロータ慣性モーメントの10倍以下
保護構造	IP44相当（減速機部分）	
環境	周囲温度	0~40℃
	周囲湿度	85%RH（結露なきこと）以下
	耐振性	49m/s ² 以下（モーターフレーム部分）
	耐衝撃	98m/s ² 以下

ギヤ付モータ定格及び仕様

MINAS A4

ギヤ付モータ定格及び仕様

機種名の見方

(例) M S M D 0 1 1 P 3 1 N

記号	タイプ
MSMD	ローイナーシャ (100W~750W)

モータ定格出力

記号	定格出力
01	100W
02	200W
04	400W
08	750W

電圧仕様

記号	仕様
1	100V
2	200V

ロータリーエンコーダ仕様

記号	方式	パルス数	分解能	リード線
P	インクリメンタル	2500P/r	10000	5芯
S	アブソ/インクリ共用	17ビット	131072	7芯

減速比、ギヤ種類

記号	ギヤ減速比	モータ出力(W)				ギヤ種類
		100	200	400	750	
1N	1/5	●	●	●	●	高精度用
2N	1/9	●	●	●	●	
3N	1/15	●	●	●	●	
4N	1/25	●	●	●	●	

モータ構造

記号	軸		保持ブレーキ	
	キー溝	なし	あり	あり
3	●	●	●	●
4	●	●	●	●

仕様一覧

形式	モータ 出力 (W)	MSMD減速機付											
		減速比	出力 (W)	定格 回転速度 (r/min)	最高 回転速度 (r/min)	定格 トルク (N・m)	瞬時最大 トルク (N・m)	モータ軸換算減速機 +モータ慣性モーメント		質量		許容 ラジアル 荷重 (N)	許容 スラスト 荷重 (N)
								ブレーキ 無	ブレーキ 有	ブレーキ 無	ブレーキ 有		
MSMD01□P□1N	100	1/5	75	600	1000	1.18	3.72	0.0910	0.0940	1.02	1.23	490	245
MSMD01□P□2N		1/9	80	333	555	2.25	6.86	0.0853	0.0883	1.02	1.23	588	294
MSMD01□P□3N		1/15	80	200	333	3.72	11.4	0.0860	0.0890	1.17	1.38	784	392
MSMD01□P□4N		1/25	80	120	200	6.27	19.0	0.0885	0.0915	2.17	2.38	1670	833
MSMD02□P□1N	200	1/5	170	600	1000	2.65	8.04	0.258	0.278	1.54	2.02	490	245
MSMD02□P□2N		1/9	132	333	555	3.72	11.3	0.408	0.428	2.52	3.00	1180	588
MSMD02□P□3N		1/15	132	200	333	6.27	18.8	0.440	0.460	2.52	3.00	1470	735
MSMD02□P□4N		1/25	140	120	200	11.1	33.3	0.428	0.448	2.52	3.00	1670	833
MSMD04□P□1N	400	1/5	340	600	1000	5.39	16.2	0.623	0.643	2.9	3.4	980	490
MSMD04□P□2N		1/9	332	333	555	9.51	28.5	0.528	0.548	2.9	3.4	1180	588
MSMD04□P□3N		1/15	332	200	333	15.8	47.5	0.560	0.580	3.3	3.8	1470	735
MSMD04□P□4N		1/25	332	120	200	26.4	79.2	0.560	0.580	4.4	4.9	2060	1030
MSMD082P□1N	750	1/5	672	600	900	10.7	32.1	1.583	1.683	4.4	5.2	980	490
MSMD082P□2N		1/9	635	333	500	18.2	54.7	1.520	1.620	5.7	6.5	1470	735
MSMD082P□3N		1/15	635	200	300	30.4	91.2	1.570	1.670	6.1	6.9	1760	882
MSMD082P□4N		1/25	635	120	180	50.7	152	1.520	1.620	6.1	6.9	2650	1320

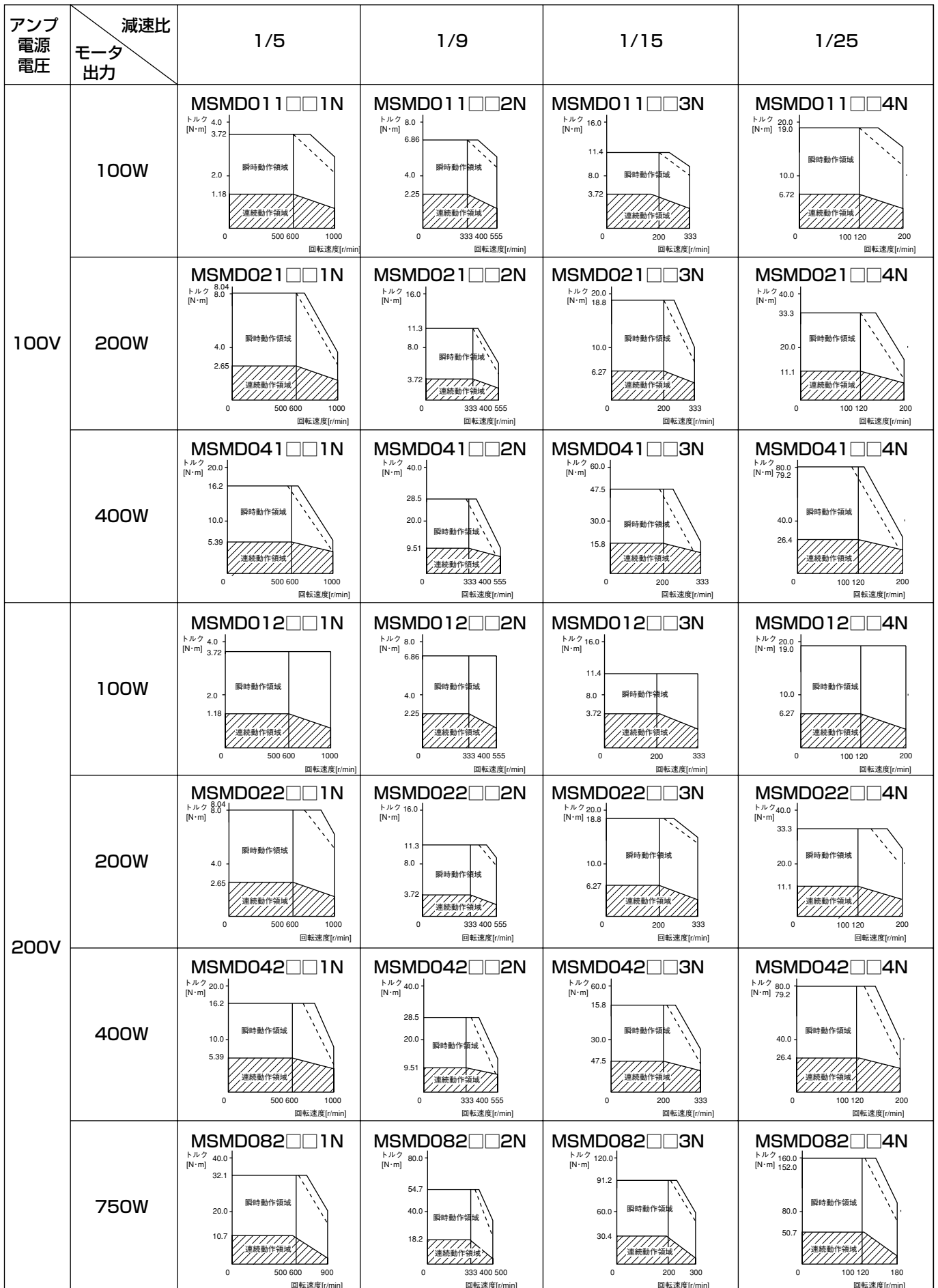
外形寸法図はA4-72ページをご参照ください。

アンプとの組み合わせ		100V				200V			
エンコーダ	モータ 出力	単相100V		単相200V		三相200V		ギヤ付モータ品番	アンプ品番
		ギヤ付モータ品番	アンプ品番	ギヤ付モータ品番	アンプ品番	ギヤ付モータ品番	アンプ品番		
2500p/r インクリメンタル	100W	MSMD011P□□N	MADDT1107	MSMD012P□□N	MADDT1205	—	—	—	—
	200W	MSMD021P□□N	MBDDT2110	MSMD022P□□N	MADDT1207	—	—	—	—
	400W	MSMD041P□□N	MCDDT3120	MSMD042P□□N	MBDDT2210	—	—	—	—
	750W	—	—	MSMD082P□□N	MCDDT3520	MSMD082P□□N	MCDDT3520	—	—
17ビット アブソリュート インクリメンタル 共用	100W	MSMD011S□□N	MADDT1107	MSMD012S□□N	MADDT1205	—	—	—	—
	200W	MSMD021S□□N	MBDDT2110	MSMD022S□□N	MADDT1207	—	—	—	—
	400W	MSMD041S□□N	MCDDT3120	MSMD042S□□N	MBDDT2210	—	—	—	—
	750W	—	—	MSMD082S□□N	MCDDT3520	MSMD082S□□N	MCDDT3520	—	—

アンプ外形寸法図はA4-79、A4-80ページをご参照ください。

ギヤ付モータトルク特性

■高精度用 (MSMD シリーズ 100W~750W)



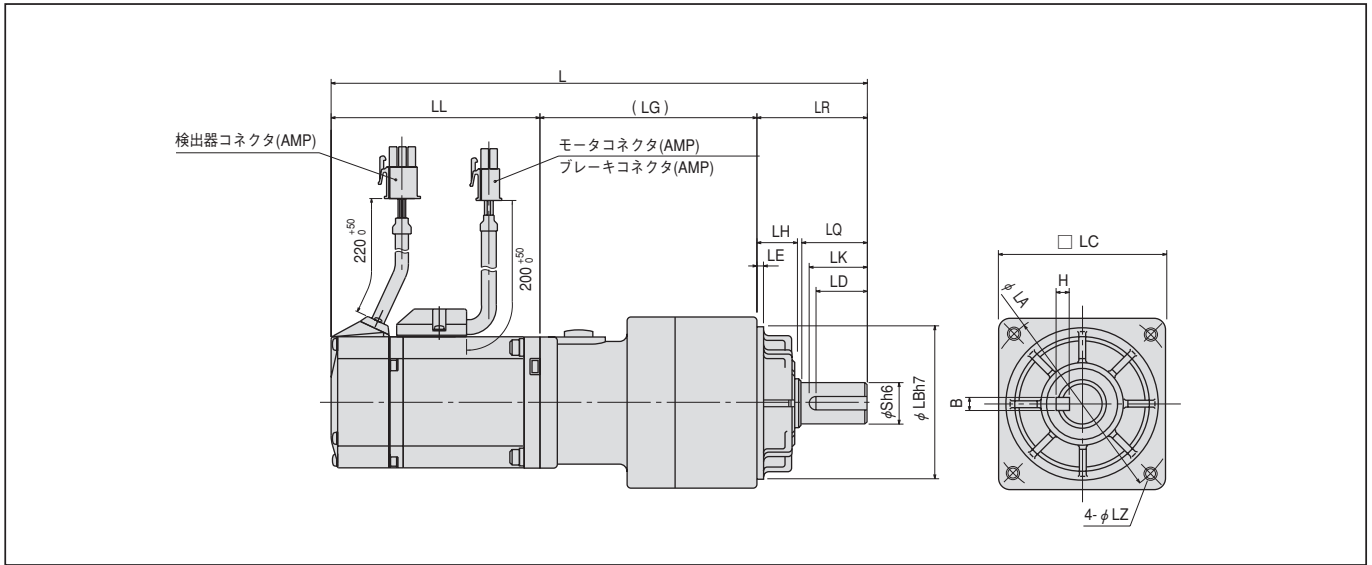
点線は電源電圧10%低下時を表す。

ギヤ付モータ外形寸法図

MINAS A4

ギヤ付モータトルク特性 ギヤ付モータ外形寸法図

■ギヤ付モータMSMDシリーズ



■2500p/rエンコーダ品

■17ビットエンコーダ品

機種	モータ出力	減速比	L	LL	LR	LQ	LC	LB	LA	S	LH	LZ	LK	(LG)	LE	キー寸法 BXHXLD	T
MSMD01□□□1N	100W	1/5	191.5	92	32	20	52	50	60	12	10	M5 深12	18	67.5	3	4X4X16	2.5
			221.5	122													
		1/9	191.5	92													
			221.5	122													
MSMD01□□□2N	1/15	202	92														
		232	122														
MSMD01□□□3N	1/25	234	92	50	30	78	70	90	19	17	M6 深20	26	92	3	4X4X16	2.5	
		264	122														
MSMD02□□□1N	200W	1/5	183.5	79	32	20	52	50	60	12	10	M5 深12	18	72.5	3	6X6X22	3.5
			220	115.5													
		1/9	218.5	79													
			255	115.5													
MSMD02□□□2N	1/15	299	79														
		265.5	115.5														
MSMD02□□□3N	1/25	229	79	50	30	78	70	90	19	17	M6 深20	26	100	3	6X6X22	3.5	
		265.5	115.5														
MSMD04□□□1N	400W	1/5	238	98.5	61	40	98	90	115	24	18	M8 深20	35	89.5	5	8X7X30	4
			274.5	135													
		1/9	238	98.5													
			274.5	135													
MSMD04□□□2N	1/15	248.5	98.5														
		285	135														
MSMD04□□□3N	1/25	263.5	98.5														
		300	135														
MSMD082□□1N	750W	1/5	255.5	112	61	40	98	90	115	24	18	M8 深20	35	93.5	5	8X7X30	4
			292.5	149													
		1/9	270.5	112													
			307.5	149													
MSMD082□□2N	1/15	283	112														
		320	149														
MSMD082□□3N	1/25	283	112														
		320	149														
MSMD082□□4N																	

上段：ブレーキ無
下段：ブレーキ有

MINAS A4 ギヤ付モータ

アンプ共通仕様

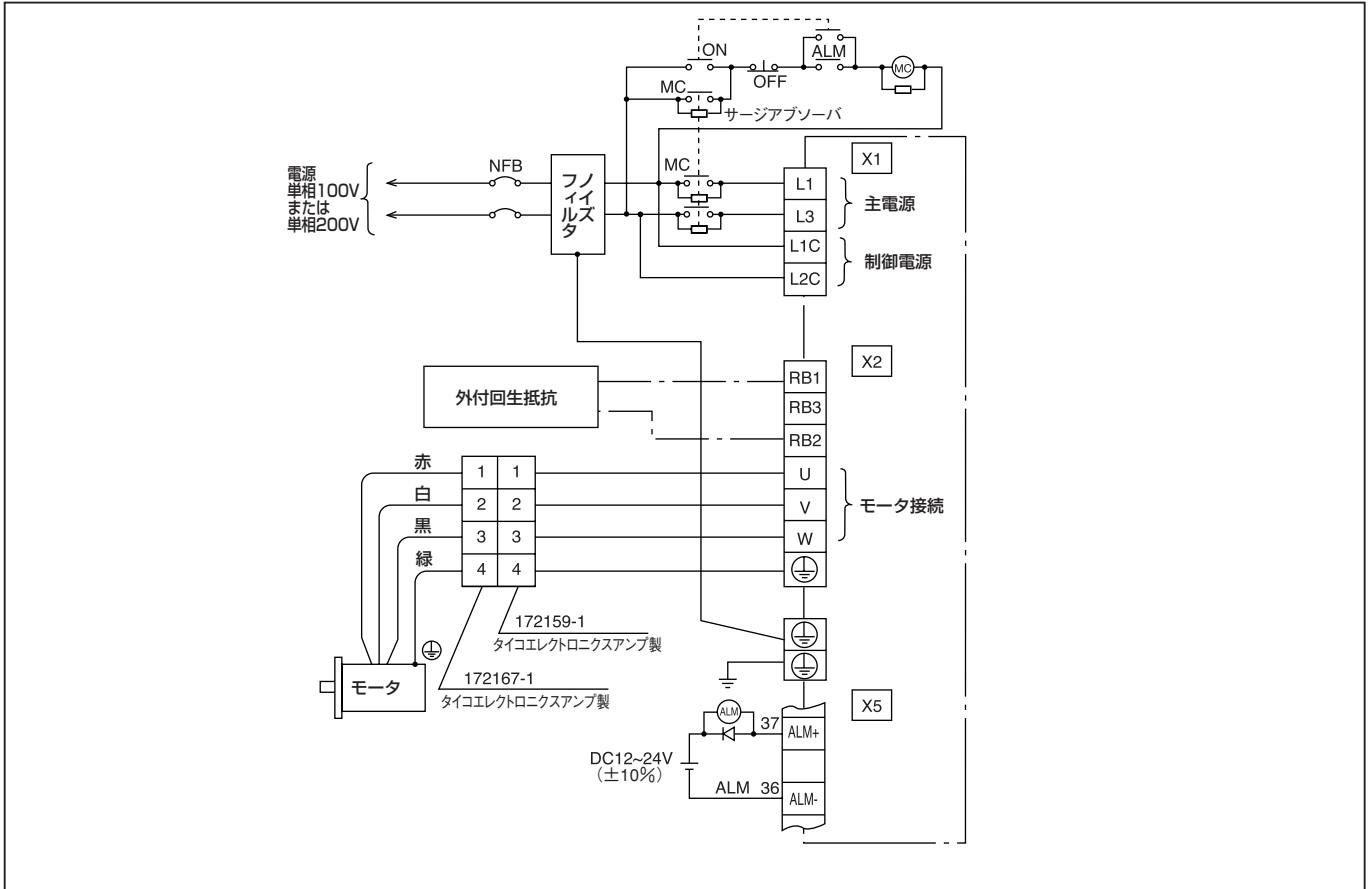
電 源	100V	主 電 源		単相100~115V	+10% -15%	50/60Hz
		制 御 電 源		単相100~115V	+10% -15%	50/60Hz
	200V	主 電 源	外形枠記号 A枠~B枠	単相200~240V	+10% -15%	50/60Hz
			外形枠記号 C枠~D枠	単相/三相200~240V	+10% -15%	50/60Hz
			外形枠記号 E枠~F枠	三相200~230V	+10% -15%	50/60Hz
		制 御 電 源	外形枠記号 A枠~D枠	単相200~240V	+10% -15%	50/60Hz
外形枠記号 E枠~F枠	単相200~230V		+10% -15%	50/60Hz		
制 御 方 法				IGBT PWM正弦波駆動		
フ ィ ー ド バ ッ ク				2500p/rインクリメンタルエンコーダまたは17ビットアブソリュート/インクリメンタル共用エンコーダ		
環 境		温 度	動作温度 0~55℃,保存温度 -20~80℃			
		湿 度	使用時・保存時共に90%RH以下(結露なきこと)			
		標 高	海拔1000m以下			
		振 動	5.88m/s ² 以下、10~60Hz(共振周波数での連続使用は不可)			
制 御 モ ー ド				①位置制御、②速度制御、③トルク制御、④位置/速度制御、⑤位置/トルク制御、⑥速度/トルク制御、⑦フルクロス制御、の7モードをパラメータにより切替可能。		
保 護 機 能				不足電圧、過電圧、過電流、放熱器の過熱、過負荷、回生過負荷、エンコーダ異常、モータ自動認識異常、位置偏差過大、ハイブリット偏差過大、指令パルス分周設定異常、過速度、外部スケール異常、EEPROM異常、アブソバッテリー電圧異常、アブソ多回転過大、その他		
信 号 入 力	制 御 入 力			①サーボオン入力、②アラームクリア入力、③ゲイン切り替え入力、④制御モード切り替え入力、⑤CW駆動禁止入力 ⑦CCW駆動禁止入力、その他の入力は制御モードにより異なる。		
	位 置 制 御	最大指令パルス周波数	ラインドライバ専用インターフェイス2Mpps ラインドライバ500kpps オープンコレクタ200kpps			
		入力パルス信号形態	コントローラよりの①RS422ラインドライブ信号、②オープンコレクタ信号に対応			
		入力パルス種類	①CW/CCWパルス信号、②パルス信号/回転方向信号、③90°位相差信号			
		電子ギヤ (指令パルスの分周・通倍)	指令パルス周波数× $\frac{(1\sim10000)\times2^{(0\sim17)}}{1\sim10000}$ を位置指令入力として処理			
	速 度 制 御	制 御 入 力	①偏差カウンタクリア、②指令パルス禁止、③制振制御切替入力、④ゲイン切替またはトルクリミット切替入力			
		速度制御範囲	1:5000			
		加減速時間設定	0~10 s/1000r/min、加速時間と減速時間を個別に設定可能、S字加減速可能			
		アナログ外部速度指令	許容最大電圧入力=±10V、6V/定格速度(標準出荷設定)で指令電圧に対するスケールとモータ回転方向をパラメータ設定可能			
		内部速度設定	8速をパラメータにて設定			
ト ル ク 制 御	制 御 入 力	①速度ゼロクランプ、②内部速度設定選択、③ゲイン切替またはトルクリミット切替入力				
	アナログ外部トルク指令	許容最大電圧入力±10V、3V/定格トルク(標準出荷設定)で指令電圧に対するスケールとCW/CCWトルク発生方向をパラメータ設定可能				
信 号 出 力	制 御 出 力			①サーボアラーム、②サーボレディ、③外部ブレーキ解除、④速度到達(速度・トルク制御時)/位置決め完了(位置制御時)、⑤トルク制限中、⑥位置決め完了(位置制御時)		
	エ ン コ ー ダ 信 号 分 周	分周出力	2500p/rインクリメンタルエンコーダの場合は1~2500p/rにてパラメータ設定可能、 17ビットアブソリュート/インクリメンタル共用エンコーダの場合は1~16384p/rにてパラメータ設定可能			
		信号出力	①ラインドライブ出力 A相、B相、Z相、②オープンコレクタ出力Z相			
	モ ニ タ 出 力	デジタル表示	6桁、7セグメント LED			
アナログ出力		SP端子:モータ実速度、指令速度の選択とスケールをパラメータにて設定 IM端子:トルク指令、位置偏差、フルクロス偏差の選択とスケールをパラメータにて選択				
内 蔵 機 能	回 生			A,B枠:内蔵回生抵抗なし(外付けのみ) C~F枠:回生抵抗内蔵(外付け可)		
	ダイナミックブレーキ			電源オフ、サーボオフ、保護機能動作時、駆動禁止入力動作時の動作シーケンス設定可能		
	不要配線マスク機能			①駆動禁止入力、②トルクリミット入力、③指令パルス禁止入力、④速度ゼロクランプ入力		
	オ ー ト チ ュー ン グ 機 能	ノーマル	負荷イナーシャを推定し、適切なサーボゲインに設定する			
		リアルタイム	動作中の負荷イナーシャ変動にも対応、ノッチフィルタ関連パラメータを自動設定可能			
		フィットゲイン機能	外部指令入力により位置決め整定時間最小となる設定値を自動検索、自動設定			
制 振 機 能			パラメータにてマニュアル設定			
設 定	マニユアル			全面パネル面の5個のプッシュスイッチ <input type="button" value="MODE"/> <input type="button" value="SET"/> <input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="◀"/>		
	セットアップ支援ソフトウェア			PANATERM (対応OSはWindows95,Windows98,WindowsME,Windows2000,WindowsNT,WindowsXP)		

主回路標準接続例

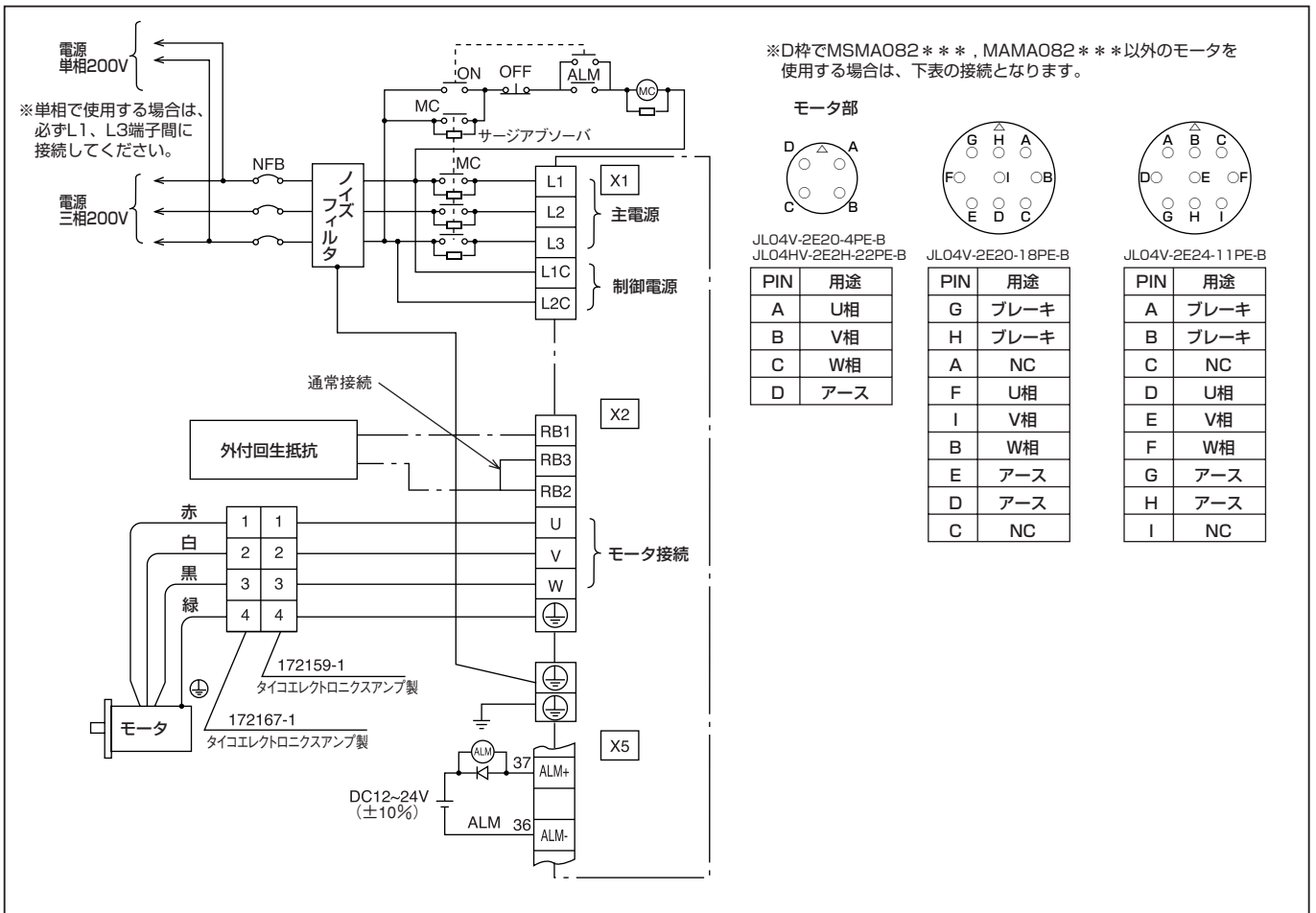
MINAS A4

アンプ共通仕様 主回路標準接続例

■A枠、B枠の場合



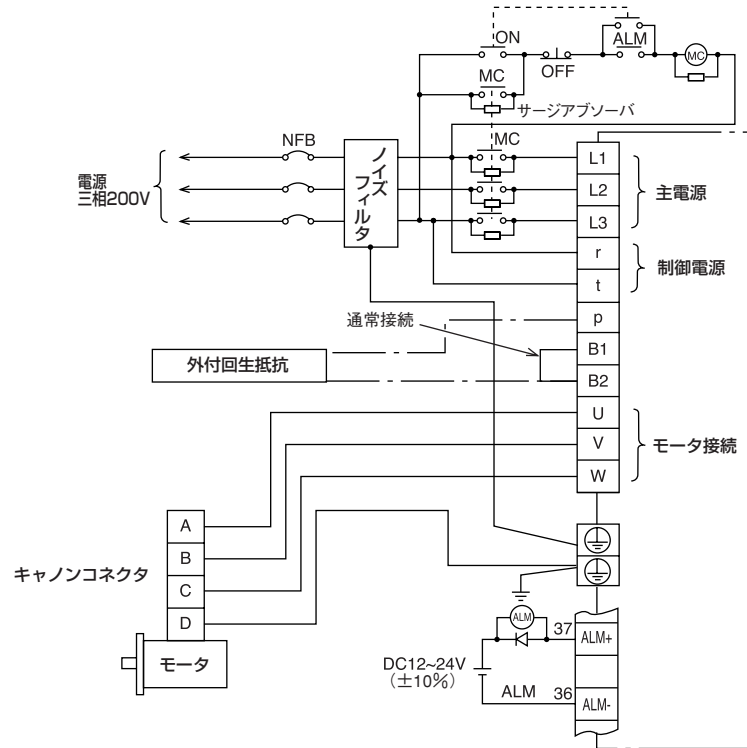
■C枠、D枠の場合



MINAS A4 アンプ

主回路標準接続例

■E枠、F枠の場合

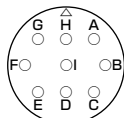


モータ部



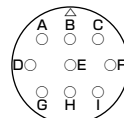
JL04V-2E20-4PE-B
JL04HV-2E22-22PE-B

PIN	用途
A	U相
B	V相
C	W相
D	アース



JL04V-2E20-18PE-B

PIN	用途
G	ブレーキ
H	ブレーキ
A	NC
F	U相
I	V相
B	W相
E	アース
D	アース
C	NC

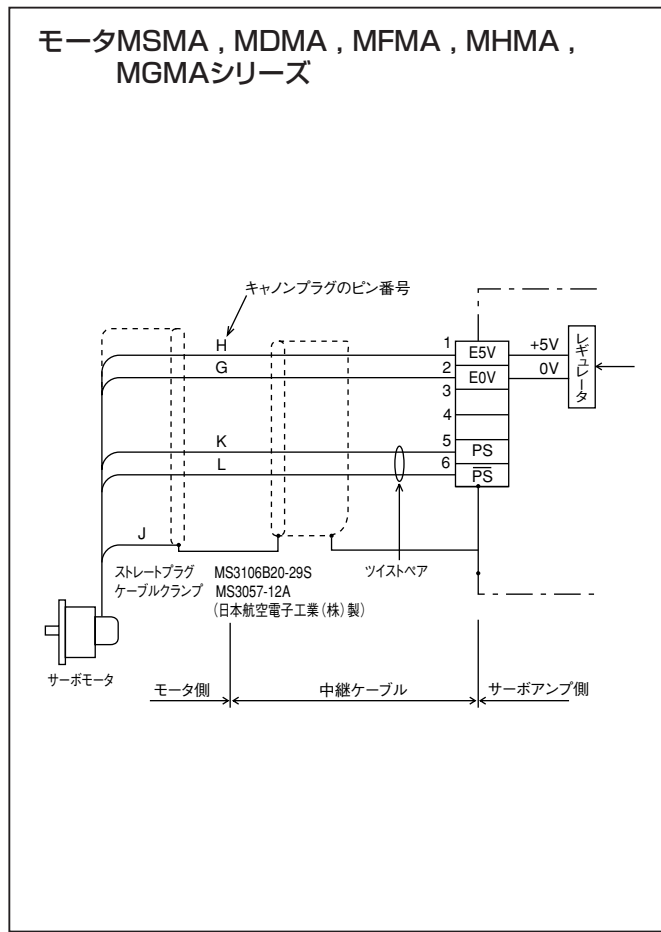
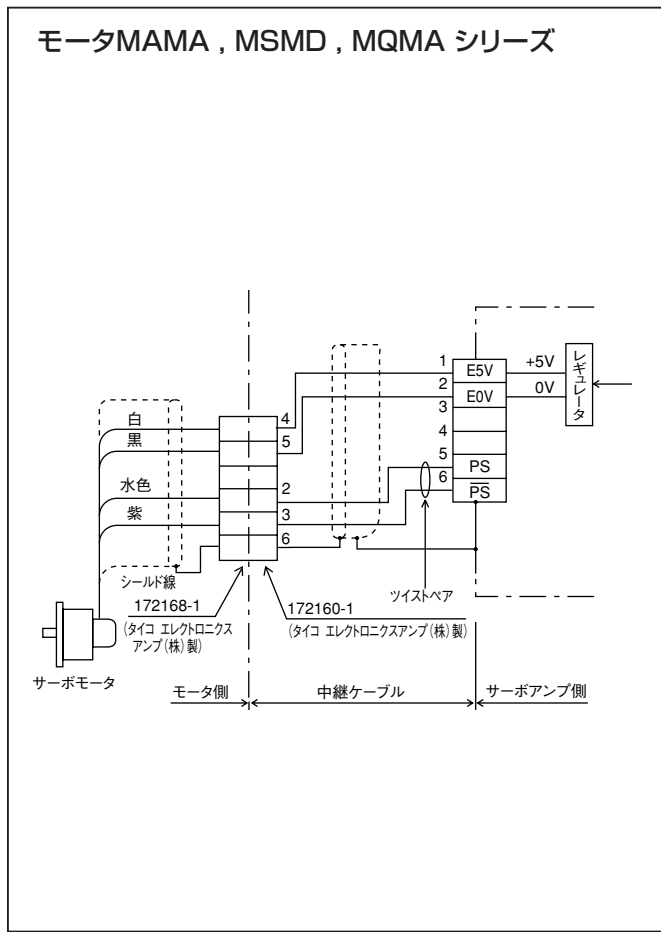


JL04V-2E24-11PE-B

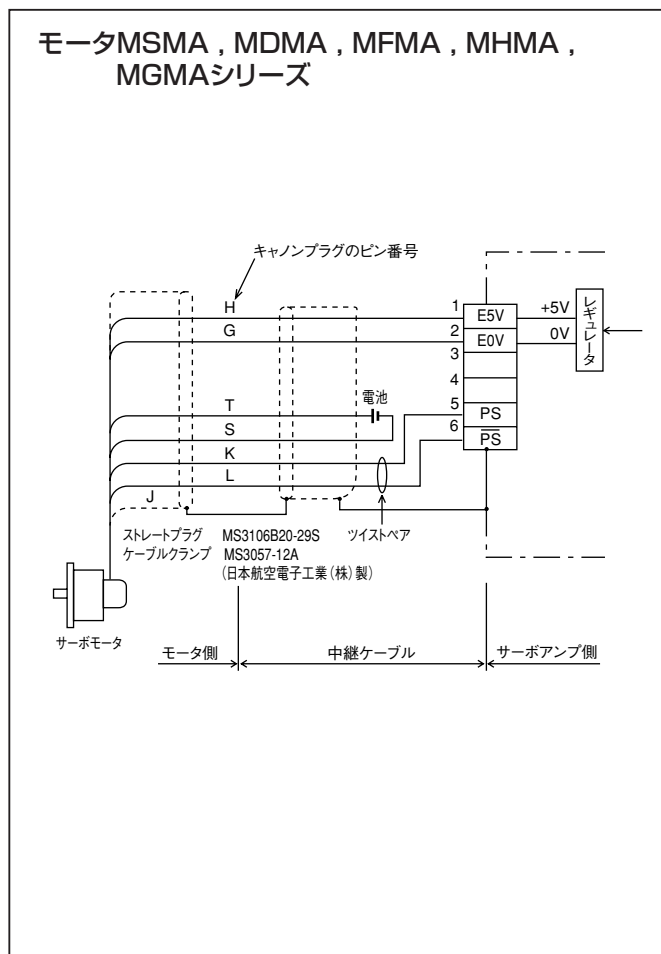
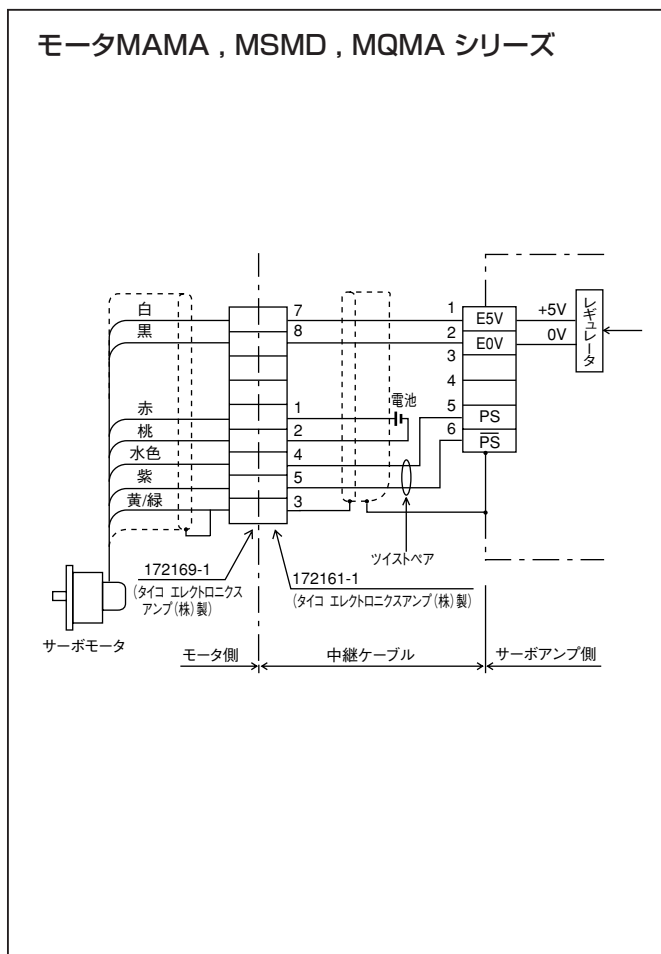
PIN	用途
A	ブレーキ
B	ブレーキ
C	NC
D	U相
E	V相
F	W相
G	アース
H	アース
I	NC

エンコーダ接続図

■2500p/rインクリメンタルエンコーダ



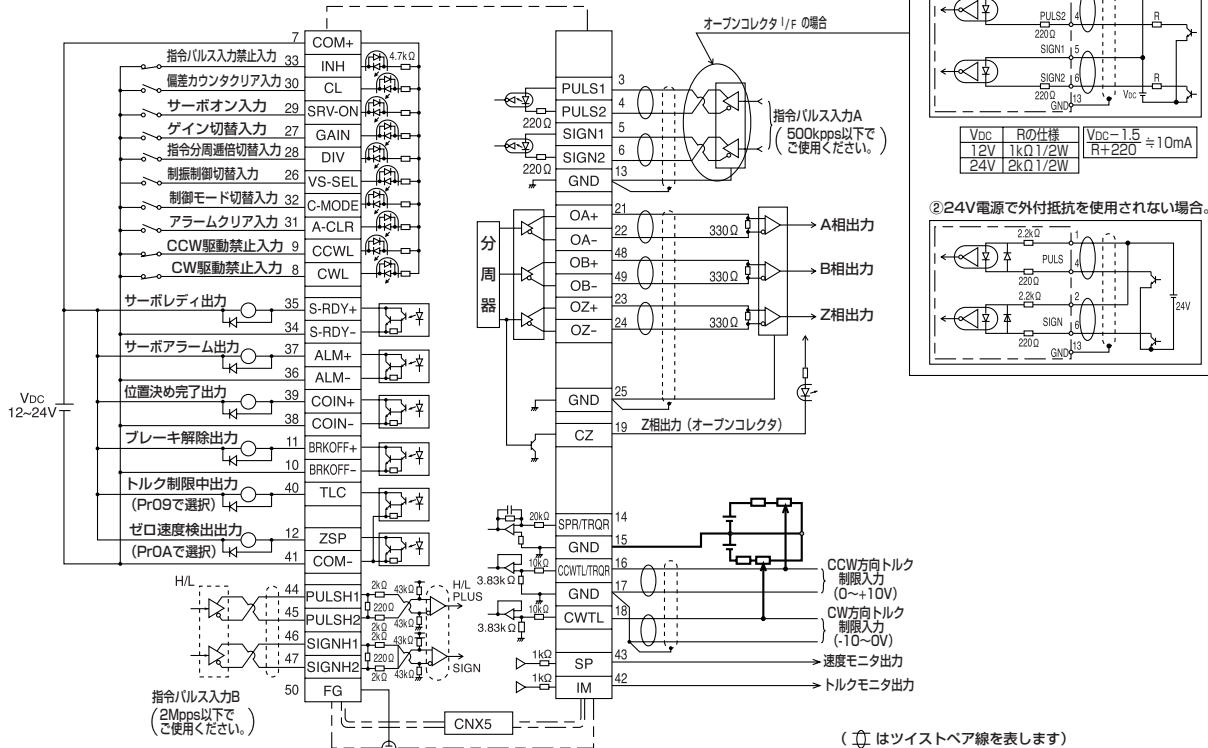
■17ビット アブソリュートエンコーダ



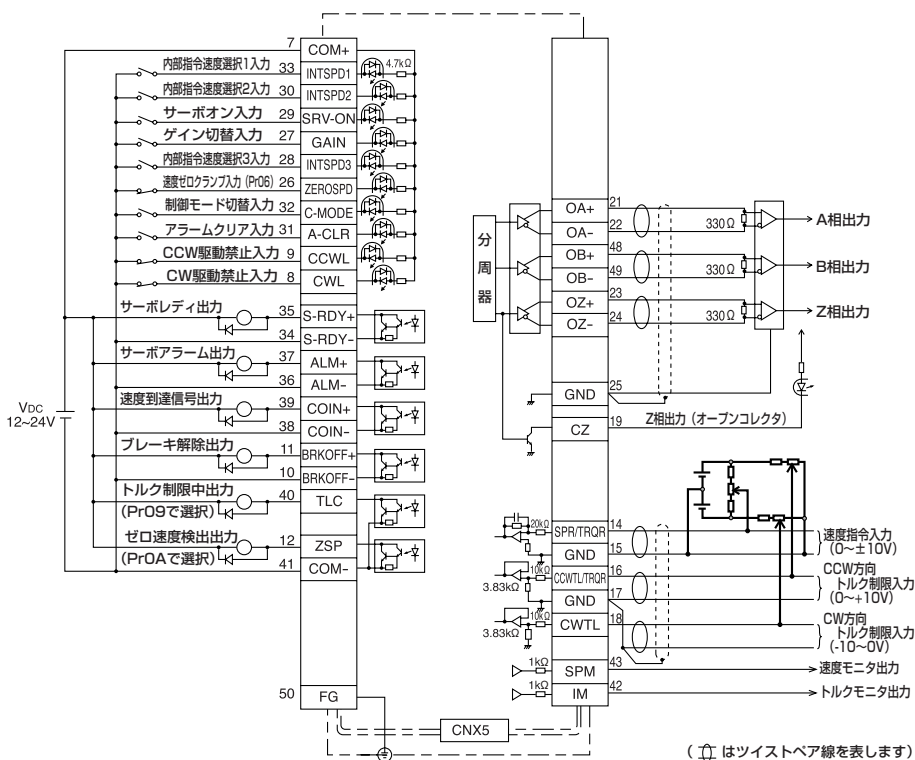
制御回路標準接続例

■制御モード毎の配線例

●CNX5 位置制御モード時の配線例

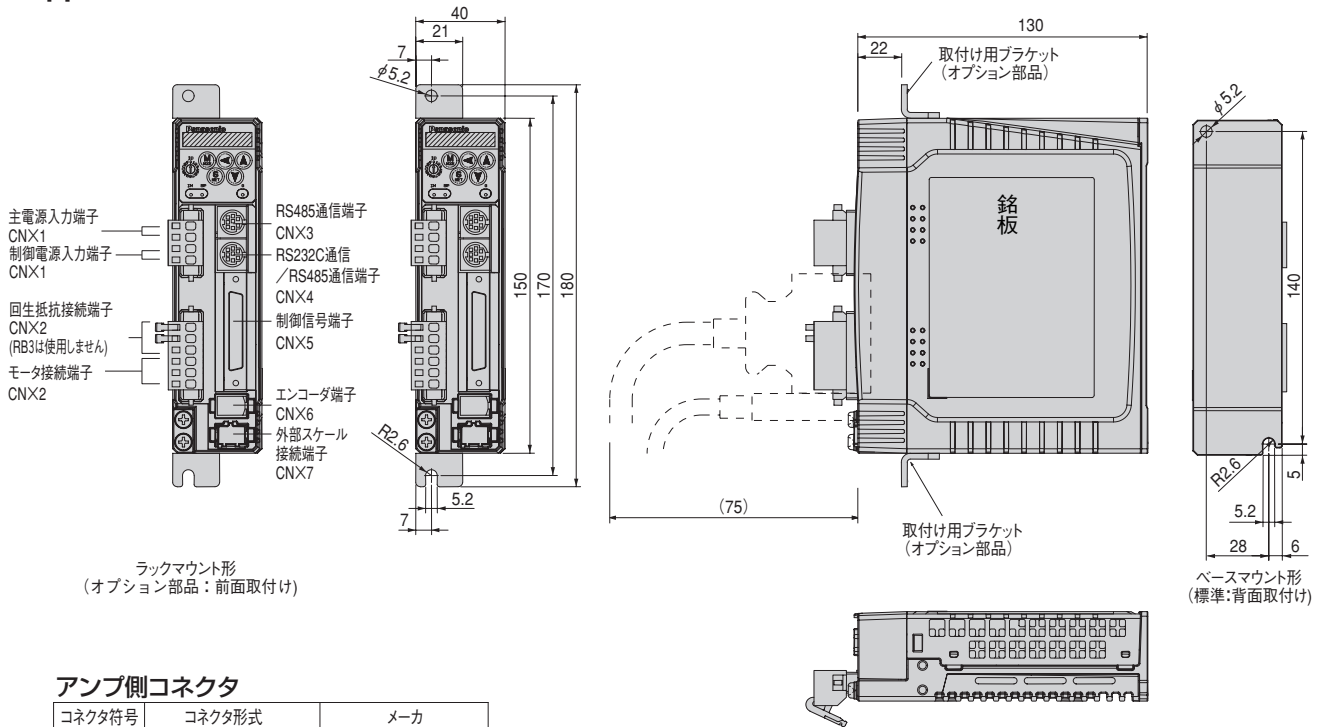


●CNX5 速度制御モード時の配線例



アンプ外形寸法図

A枠

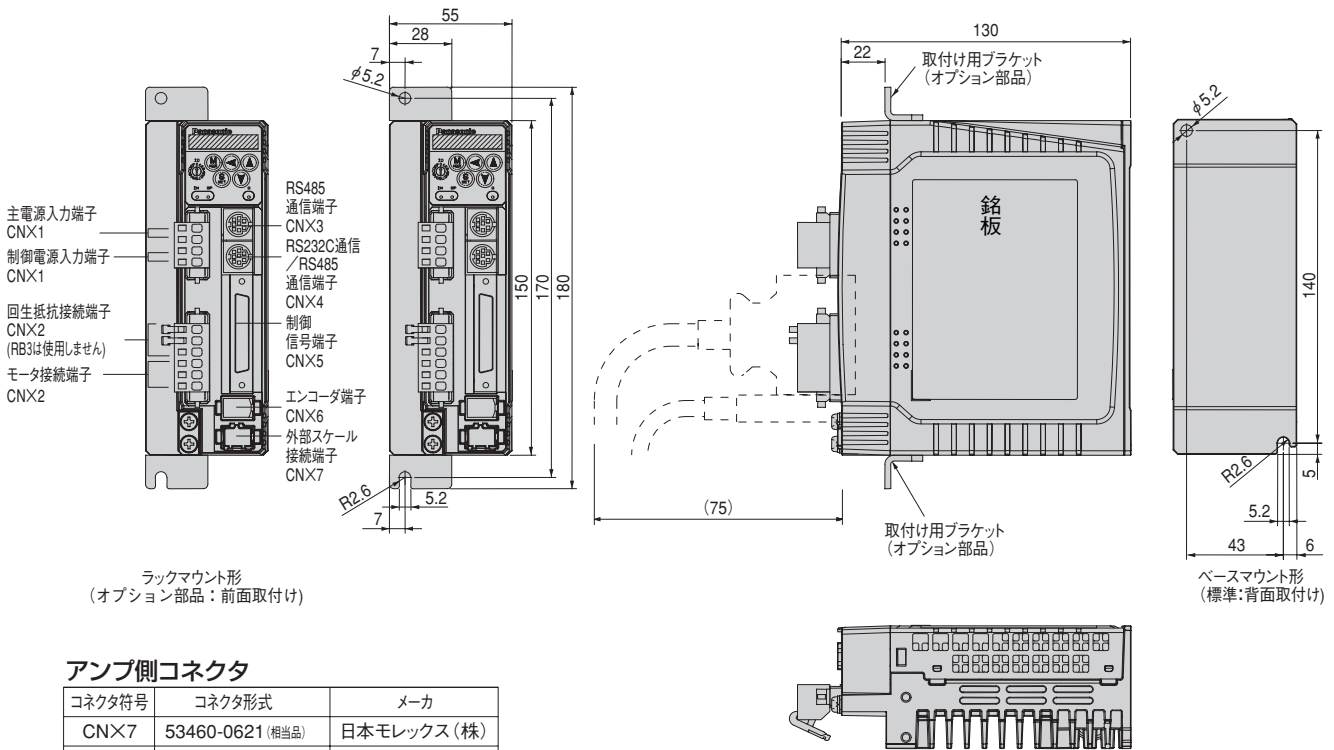


アンプ側コネクタ

コネクタ符号	コネクタ形式	メーカー
CNX7	53460-0621 (相当品)	日本モレックス (株)
CNX6	53460-0621 (相当品)	日本モレックス (株)
CNX5	529865071 (相当品)	日本モレックス (株)
CNX4	MD-S8000-10 (相当品)	JST (株)
CNX3	MD-S8000-10 (相当品)	JST (株)

質量0.8kg

B枠



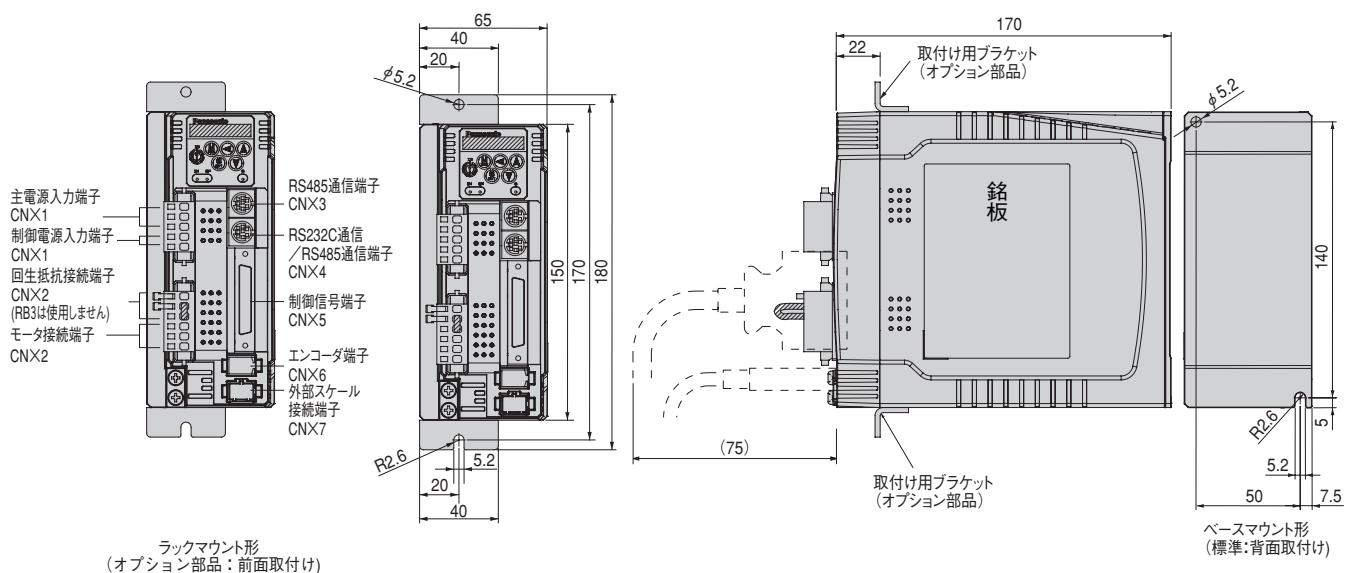
アンプ側コネクタ

コネクタ符号	コネクタ形式	メーカー
CNX7	53460-0621 (相当品)	日本モレックス (株)
CNX6	53460-0621 (相当品)	日本モレックス (株)
CNX5	529865071 (相当品)	日本モレックス (株)
CNX4	MD-S8000-10 (相当品)	JST (株)
CNX3	MD-S8000-10 (相当品)	JST (株)

質量1.1kg

外形寸法図

C 枠



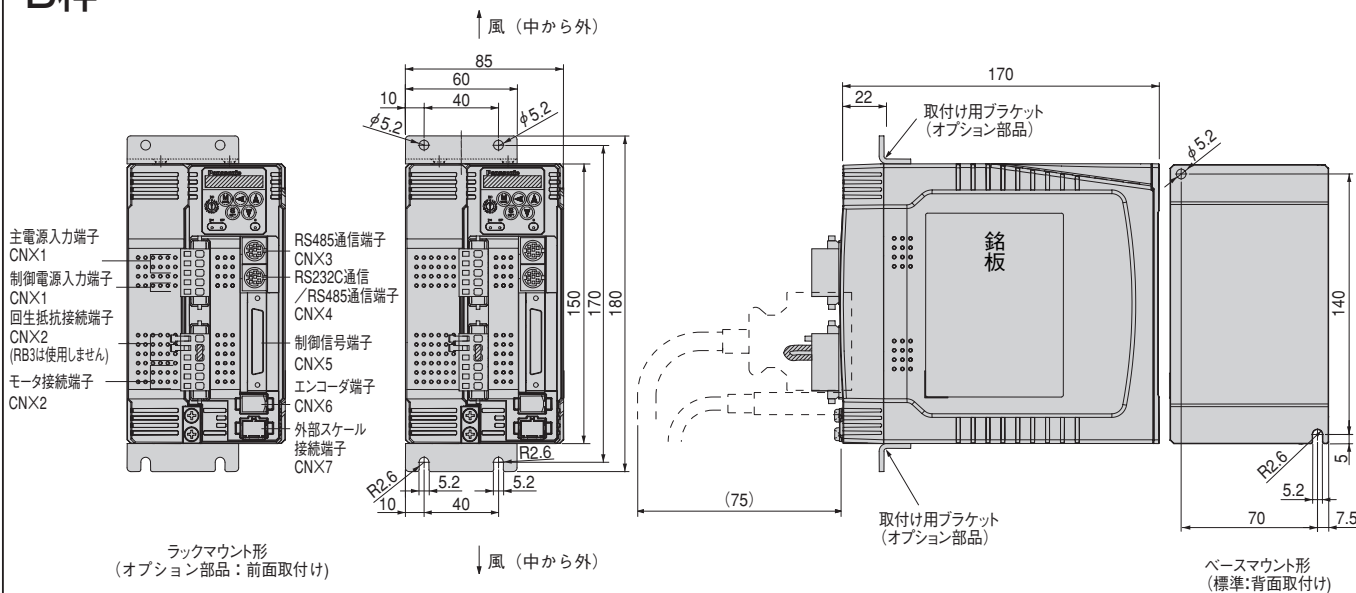
アンプ側コネクタ

コネクタ符号	コネクタ形式	メーカー
CNX7	53460-0621 (相当品)	日本モレックス (株)
CNX6	53460-0621 (相当品)	日本モレックス (株)
CNX5	529865071 (相当品)	日本モレックス (株)
CNX4	MD-S8000-10 (相当品)	JST (株)
CNX3	MD-S8000-10 (相当品)	JST (株)

質量 1.5kg

MINAS A4 アンプ

D 枠



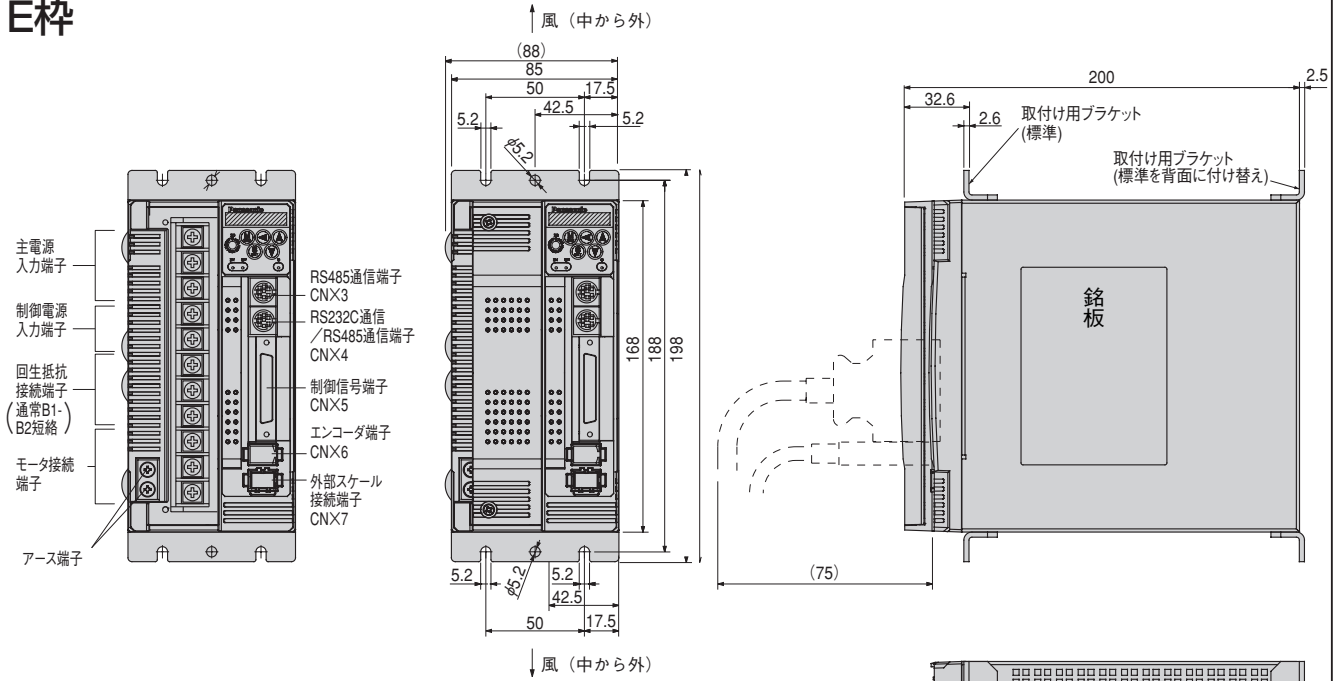
アンプ側コネクタ

コネクタ符号	コネクタ形式	メーカー
CNX7	53460-0621 (相当品)	日本モレックス (株)
CNX6	53460-0621 (相当品)	日本モレックス (株)
CNX5	529865071 (相当品)	日本モレックス (株)
CNX4	MD-S8000-10 (相当品)	JST (株)
CNX3	MD-S8000-10 (相当品)	JST (株)

質量 1.7kg

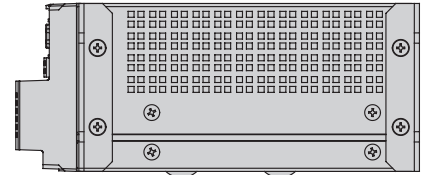
アンプ外形寸法図

E枠



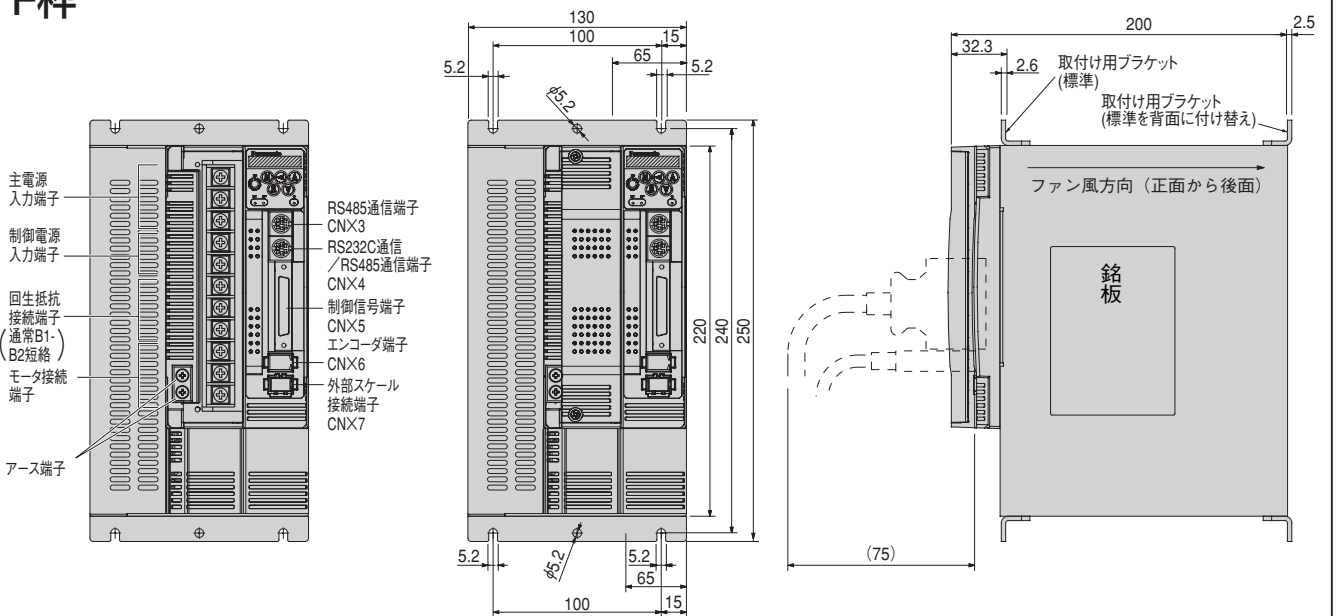
アンプ側コネクタ

コネクタ符号	コネクタ形式	メーカ
CNX7	53460-0621 (相当品)	日本モレックス (株)
CNX6	53460-0621 (相当品)	日本モレックス (株)
CNX5	529865071 (相当品)	日本モレックス (株)
CNX4	MD-S8000-10 (相当品)	JST (株)
CNX3	MD-S8000-10 (相当品)	JST (株)



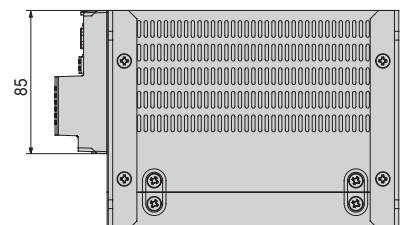
質量3.2kg

F枠



アンプ側コネクタ

コネクタ符号	コネクタ形式	メーカ
CNX7	53460-0621 (相当品)	日本モレックス (株)
CNX6	53460-0621 (相当品)	日本モレックス (株)
CNX5	529865071 (相当品)	日本モレックス (株)
CNX4	MD-S8000-10 (相当品)	JST (株)
CNX3	MD-S8000-10 (相当品)	JST (株)

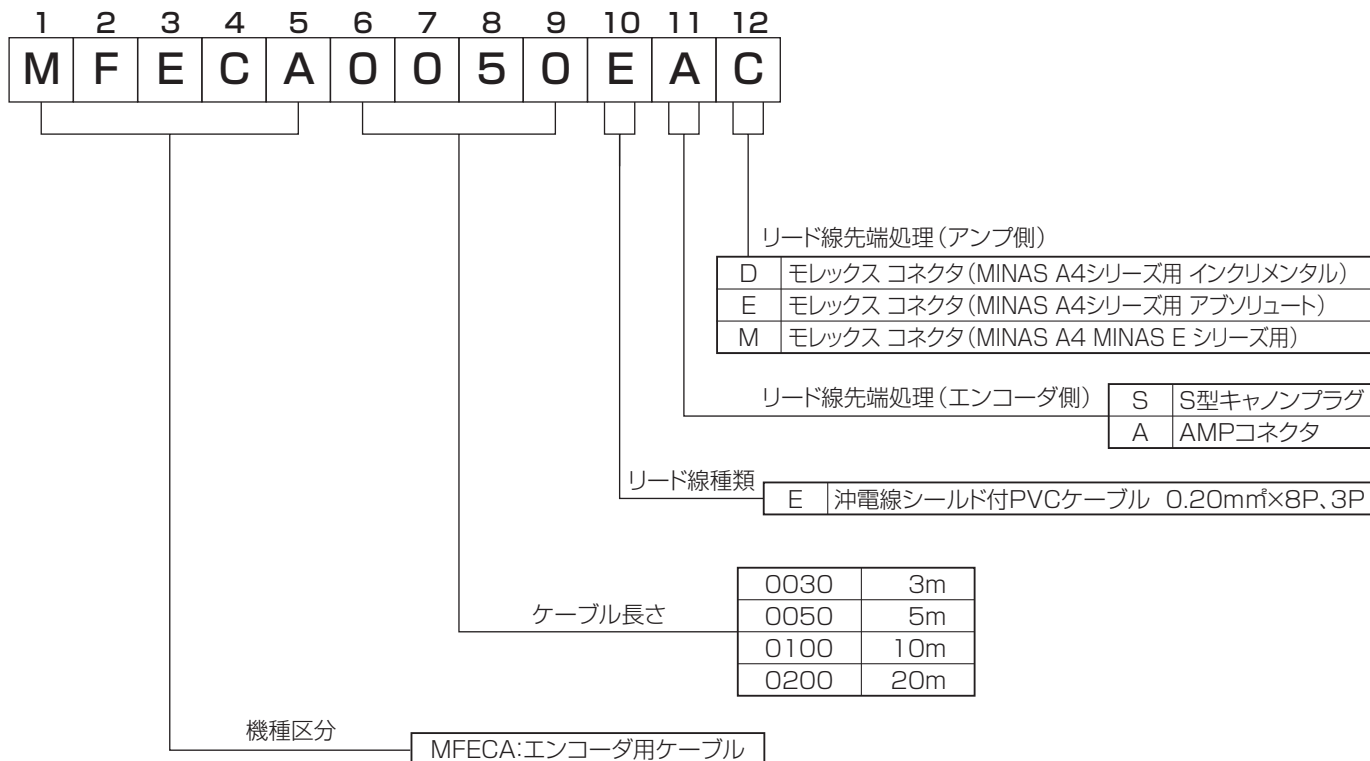


質量6.0kg

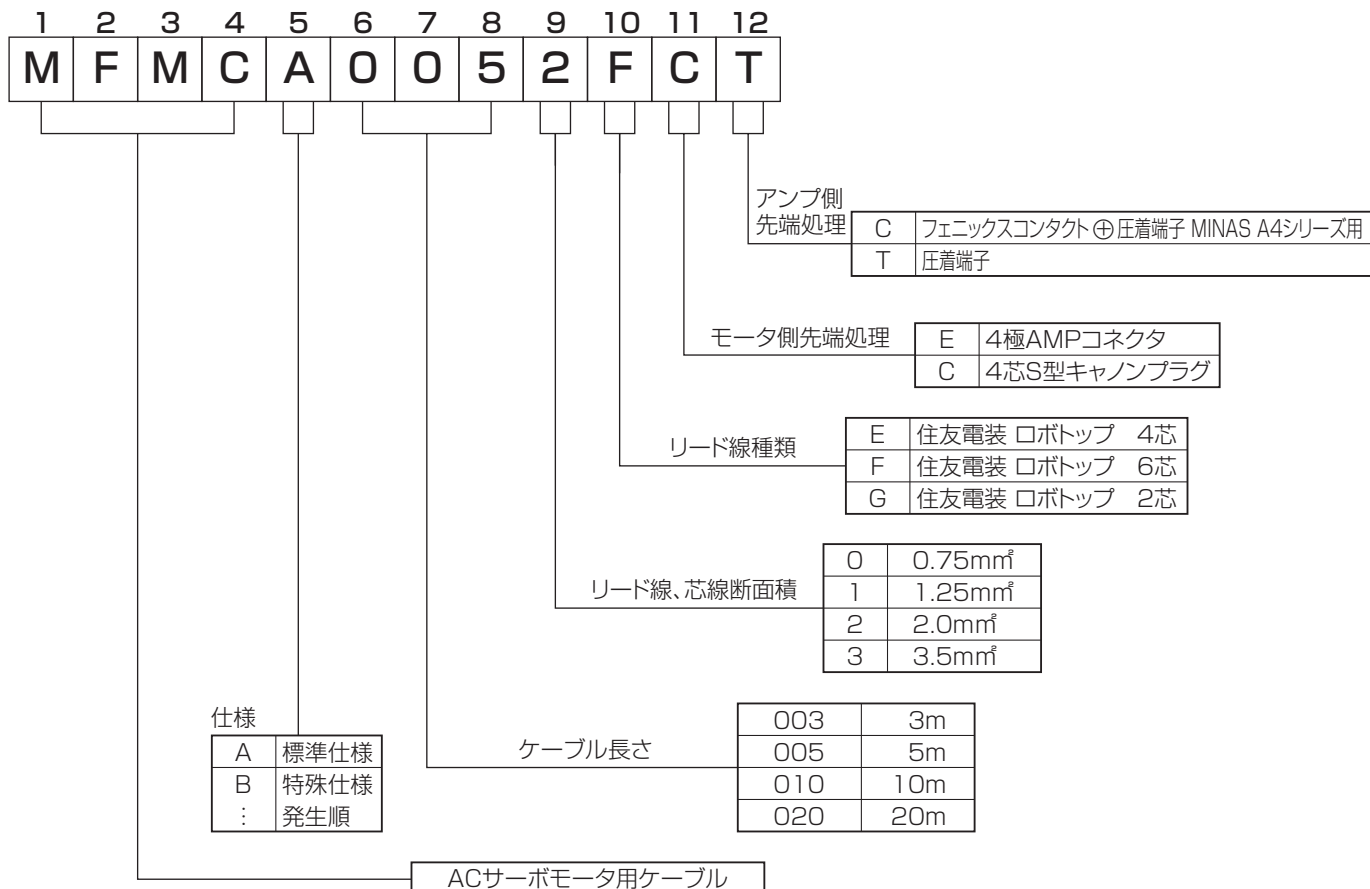
オプション

MINAS A4用オプションケーブル品番の見方

エンコーダ用ケーブル



モータ用ケーブル

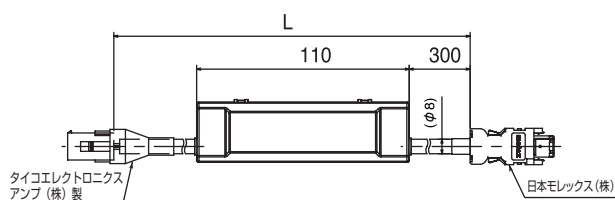


オプション

エンコーダケーブル

MFECAO**0EAE

MSMD50W~750W, MQMA100W~400W, MAMA100W~750W
17ビットアブソエンコーダ用

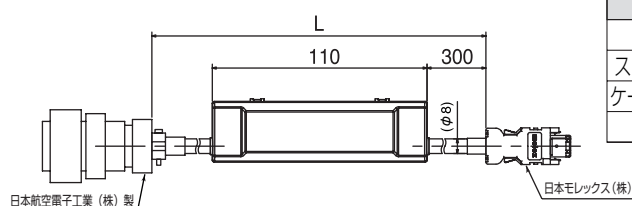


名称	品番	メーカー名	L(m)	品番
コネクタ	55100-0600	日本モレックス(株)	3	MFECA0030EAE
コネクタ	172161-1	タイコエレクトロニクス	5	MFECA0050EAE
コネクタピン	170365-1	アンプ(株)	10	MFECA0100EAE
ケーブル	0.20mm ² ×3P	沖電線(株)	20	MFECA0200EAE

注) アブソリュートエンコーダ用電池は別売です。

MFECAO**0ESE

MSMA, MDMA, MHMA, MGMA, MFMA
17ビットアブソエンコーダ用

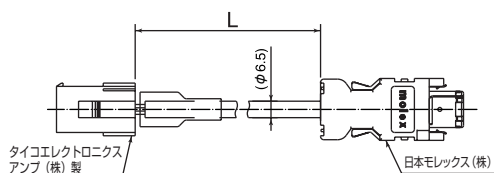


名称	品番	メーカー名	L(m)	品番
コネクタ	55100-0600	日本モレックス(株)	3	MFECA0030ESE
ストレートプラグ	MS3106B20-29S	日本航空	5	MFECA0050ESE
ケーブルクランプ	MS3057-12A	電子工業(株)	10	MFECA0100ESE
ケーブル	0.20mm ² ×3P	沖電線(株)	20	MFECA0200ESE

注) アブソリュートエンコーダ用電池は別売です。

MFECAO**0EAD

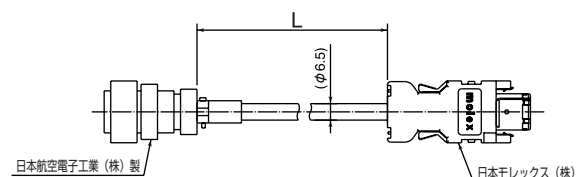
MSMD50W~750W, MQMA100W~400W, MAMA100W~750W
17ビットインクリエンコーダ用



名称	品番	メーカー名	L(m)	品番
コネクタ	55100-0600	日本モレックス(株)	3	MFECA0030EAD
コネクタ	172161-1	タイコエレクトロニクス	5	MFECA0050EAD
コネクタピン	170365-1	アンプ(株)	10	MFECA0100EAD
ケーブル	0.20mm ² ×3P	沖電線(株)	20	MFECA0200EAD

MFECAO**0ESD

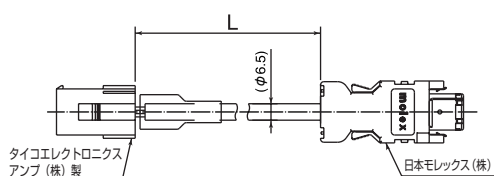
MSMA, MDMA, MHMA, MGMA, MFMA
17ビットインクリエンコーダ・2500p/rエンコーダ共用



名称	品番	メーカー名	L(m)	品番
コネクタ	55100-0600	日本モレックス(株)	3	MFECA0030ESD
ストレートプラグ	MS3106B20-29S	日本航空	5	MFECA0050ESD
ケーブルクランプ	MS3057-12A	電子工業(株)	10	MFECA0100ESD
ケーブル	0.20mm ² ×3P	沖電線(株)	20	MFECA0200ESD

MFECAO**0EAM

MSMD50W~750W, MQMA100W~400W, MAMA100W~750W
2500p/rエンコーダ用



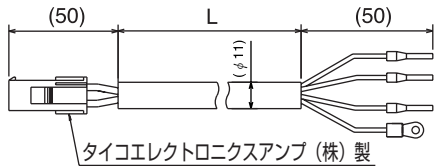
名称	品番	メーカー名	L(m)	品番
コネクタ	55100-0600	日本モレックス(株)	3	MFECA0030EAM
コネクタ	172160-1	タイコエレクトロニクス	5	MFECA0050EAM
コネクタピン	170365-1	アンプ(株)	10	MFECA0100EAM
ケーブル	0.20mm ² ×3P	沖電線(株)	20	MFECA0200EAM

モータケーブル (ロボトップ® 600V・DP)

ロボトップ®は住友電装(株)の商標です。

MFMC AO ** OEED

MSMD50W~750W, MQMA100W~400W, MAMA100W~750W

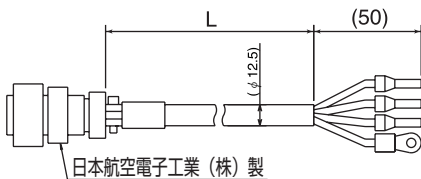


名称	品番	メーカー名
コネクタ	172159-1	タイコエレクトロニクス
コネクタピン	170366-1	アンプ(株)
棒端子	AI0.75-8GY	フェニックス
ビニル絶縁付丸型端子		日本圧着端子製造(株)
ケーブル	ROBO-TOP 600V 0.75mm ²	住友電装(株)

L(m)	品番
3	MFMCA0030EED
5	MFMCA0050EED
10	MFMCA0100EED
20	MFMCA0200EED

MFMC DO ** 2ECD

MSMA1.0kW~1.5kW, MDMA1.0kW~1.5kW
MHMA500W~1.5kW, MGMA900W

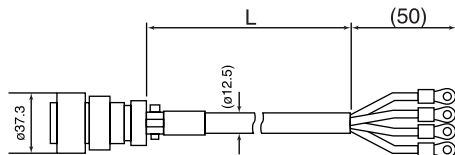


名称	品番	メーカー名
ストレートプラグ	JL04V-6A20-4SE-EB	日本航空
ケーブルクランプ	JL04-2022CK(14)	電子工業(株)
棒端子	AI2.5-8BU	フェニックス
ビニル絶縁付丸型端子		日本圧着端子製造(株)
ケーブル	ROBO-TOP 600V 2.0mm ²	住友電装(株)

L(m)	品番
3	MFMCD0032ECD
5	MFMCD0052ECD
10	MFMCD0102ECD
20	MFMCD0202ECD

MFMC DO ** 2ECT

MSMA2.0kW, MDMA2.0kW, MHMA2.0kW

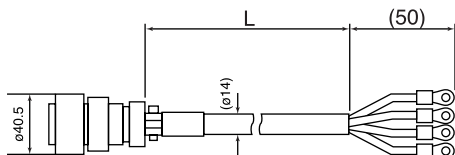


名称	品番	メーカー名
ストレートプラグ	JL04V-6A20-4SE-EB	日本航空
ケーブルクランプ	JL04-2022CK(14)	電子工業(株)
ビニル絶縁付丸型端子		日本圧着端子製造(株)
ケーブル	ROBO-TOP 600V 2.0mm ²	住友電装(株)

L(m)	品番
3	MFMCD0032ECT
5	MFMCD0052ECT
10	MFMCD0102ECT
20	MFMCD0202ECT

MFMC AO ** 3ECT

MSMA3.0kW~5.0kW, MDMA3.0kW~5.0kW
MHMA3.0kW~5.0kW, MGMA2.0kW~4.5kW

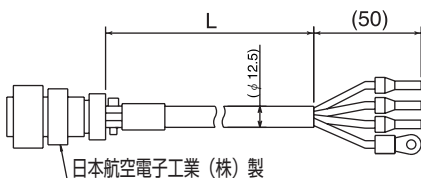


名称	品番	メーカー名
ストレートプラグ	JL04V-6A22-22SE-EB	日本航空
ケーブルクランプ	JL04-2022CK(14)	電子工業(株)
ビニル絶縁付丸型端子		日本圧着端子製造(株)
ケーブル	ROBO-TOP 600V 3.5mm ²	住友電装(株)

L(m)	品番
3	MFMCA0033ECT
5	MFMCA0053ECT
10	MFMCA0103ECT
20	MFMCA0203ECT

MFMC AO ** 2ECD

MFMA400W~1.5kW

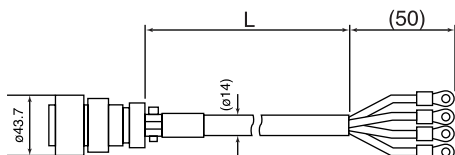


名称	品番	メーカー名
ストレートプラグ	JL04V-6A20-18SE-EB	日本航空
ケーブルクランプ	JL04-2022CK(14)	電子工業(株)
棒端子	AI2.5-8BU	フェニックス
ビニル絶縁付丸型端子		日本圧着端子製造(株)
ケーブル	ROBO-TOP 600V 2.0mm ²	住友電装(株)

L(m)	品番
3	MFMCA0032ECD
5	MFMCA0052ECD
10	MFMCA0102ECD
20	MFMCA0202ECD

MFMC DO ** 3ECT

MFMA2.5kW~4.5kW



名称	品番	メーカー名
ストレートプラグ	JL04V-6A24-11SE-EB	日本航空
ケーブルクランプ	JL04-2428CK(17)	電子工業(株)
ビニル絶縁付丸型端子		日本圧着端子製造(株)
ケーブル	ROBO-TOP 600V 3.5mm ²	住友電装(株)

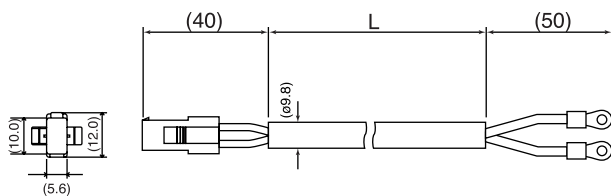
L(m)	品番
3	MFMCD0033ECT
5	MFMCD0053ECT
10	MFMCD0103ECT
20	MFMCD0203ECT

オプション

ブレーキケーブル (ロボトップ® 600V・DP)

MFMCBO**OGET

MSMD 50W~750W
MQMA100W~400W
MAMA100W~750W

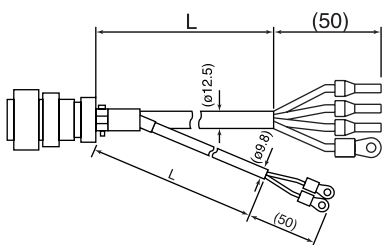


名称	品番	メーカー名	L(m)	品番
コネクタ	172157-1	タイコエレクトロニクス	3	MFMCB0030GET
コネクタピン	170366-1,170362-1	アンブ(株)	5	MFMCB0050GET
ビニル絶縁付丸型端子		日本圧着端子製造(株)	10	MFMCB0100GET
ケーブル	ROBO-TOP 600V 0.75mm ²	住友電装(株)	20	MFMCB0200GET

モータケーブル (ブレーキ付) (ロボトップ® 600V・DP)

MFMCAO**2FCD

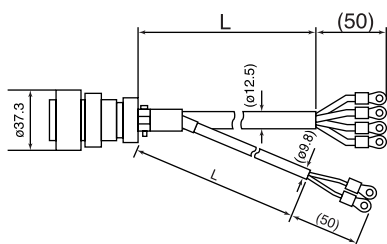
MSMA1.0kW~1.5kW,MDMA1.0kW~1.5kW
MHMA500W~1.5kW,MFMA400W~1.5kW
MGMA900W



名称	品番	メーカー名	L(m)	品番
ストレートプラグ	JL04V-6A20-18SE-EB	日本航空	3	MFMCA0032FCD
ケーブルクランプ	JL04-2022CK(14)	電子工業(株)	5	MFMCA0052FCD
棒端子	AI2.5-8BU	フェニックス	10	MFMCA0102FCD
ビニル絶縁付丸型端子		日本圧着端子製造(株)	20	MFMCA0202FCD
ケーブル	ROBO-TOP 600V 0.75mm ² 及び ROBO-TOP 600V 2.0mm ²	住友電装(株)		

MFMCAO**2FCT

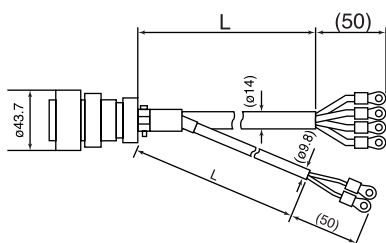
MSMA2.0kW,MDMA2.0kW,MHMA2.0kW



名称	品番	メーカー名	L(m)	品番
ストレートプラグ	JL04V-6A20-18SE-EB	日本航空	3	MFMCA0032FCT
ケーブルクランプ	JL04-2022CK(14)	電子工業(株)	5	MFMCA0052FCT
ビニル絶縁付丸型端子		日本圧着端子製造(株)	10	MFMCA0102FCT
ケーブル	ROBO-TOP 600V 0.75mm ² 及び ROBO-TOP 600V 2.0mm ²	住友電装(株)	20	MFMCA0202FCT

MFMCAO**3FCT

MSMA3.0kW~5.0kW,MDMA3.0kW~5.0kW
MHMA3.0kW~5.0kW,MFMA2.5kW~4.5kW
MGMA2.0kW~4.5kW



名称	品番	メーカー名	L(m)	品番
ストレートプラグ	JL04V-6A24-11SE-EB	日本航空	3	MFMCA0033FCT
ケーブルクランプ	JL04-2428CK(17)	電子工業(株)	5	MFMCA0053FCT
ビニル絶縁付丸型端子		日本圧着端子製造(株)	10	MFMCA0103FCT
ケーブル	ROBO-TOP 600V 0.75mm ² 及び ROBO-TOP 600V 3.5mm ²	住友電装(株)	20	MFMCA0203FCT

外部機器接続用コネクタキット

① 品番 **DVOP4350**

② 構成部品

名称	品番	員数	メーカー名	備考
コネクタ	54306-5011	1	日本モレックス (株)	CN X5 用 (50ピン)
コネクタカバー	54331-0501	1		

③ コネコタI/F (50ピン) のピン配列 (プラグの半田付け側から見た場合)

26 ZERO SPD	28 DIV	30 CL NTSPD2	32 C- MODE	34 S- RDY-	36 ALM-	38 COIN-	40 TLC	42 IM	44 BATT+	46 NC	48 OB+	50 FG
27 GAIN	29 SRV -ON	31 A- CLR	33 NHNTSPD1 SC-ERR	35 S- RDY+	37 ALM+	39 COIN+	41 COM-	43 SP	45 BATT-	47 NC	49 OB-	
1 NC	3 PULS1	5 SIGN1	7 COM+	9 CCWL DIV2	11 BRK- OFF+	13 GND	15 GND	17 GND	19 CZ	21 OA+	23 OZ+	25 GND
2 NC	4 PULS2	6 SIGN2	8 CWL SMOOTH	10 BRK- OFF-	12 ZSP	14 SPR TRQR	16 CCWTL TRQR	18 CWTL	20 NC	22 OA-	24 OZ-	

<注意>

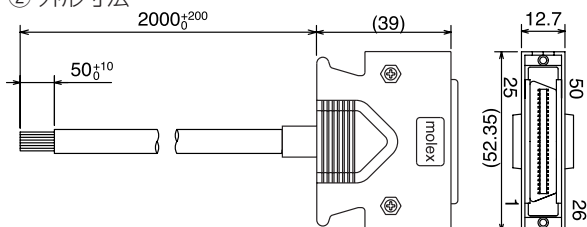
1. 配線するときはコネクタ本体に刻印されているピンNo.も確認してください。
2. 上表の信号名を示す記号、あるいは信号の機能についてはコネクタCN I/Fへの配線を参照してください。
3. 上表で (NC) と書かれたピンには、何も接続しないでください。

インターフェイス用ケーブル

2mの電線が接続されています。

① 品番 **DVOP4360**

② 外形寸法



<お知らせ>

芯線色の見方はピンNo.1の場合、橙…リード線の色を(赤1)…赤1個のドットマークを示しています。

③ 結線表

ピンNo.	芯線色	ピンNo.	芯線色	ピンNo.	芯線色	ピンNo.	芯線色	ピンNo.	芯線色
1	橙 (赤1)	11	橙 (黒2)	21	橙 (赤3)	31	橙 (赤4)	41	橙 (赤5)
2	橙 (黒1)	12	黄 (黒1)	22	橙 (黒3)	32	橙 (黒4)	42	橙 (黒5)
3	灰 (赤1)	13	灰 (赤2)	23	灰 (赤3)	33	灰 (赤4)	43	灰 (赤5)
4	灰 (黒1)	14	灰 (黒2)	24	灰 (黒3)	34	白 (赤4)	44	白 (赤5)
5	白 (赤1)	15	白 (赤2)	25	白 (赤3)	35	白 (黒4)	45	白 (黒5)
6	白 (黒1)	16	黄 (赤2)	26	白 (黒3)	36	黄 (赤4)	46	黄 (赤5)
7	黄 (赤1)	17	黄 (黒2)	27	黄 (赤3)	37	黄 (黒4)	47	黄 (黒5)
8	桃 (赤1)	18	桃 (赤2)	28	黄 (黒3)	38	桃 (赤4)	48	桃 (赤5)
9	桃 (黒1)	19	白 (黒2)	29	桃 (赤3)	39	桃 (黒4)	49	桃 (黒5)
10	橙 (赤2)	20	—	30	桃 (黒3)	40	灰 (黒4)	50	灰 (黒5)

モータ・エンコーダ接続用コネクタキット

・対象機種

MSMD 50W~750W
MQMA 100W~400W
MAMA 100W~750W

[17ビットアップソリュート/
インクリメンタル共用]

オプションのエンコーダケーブル、モータケーブルを購入されず、お客様でケーブルを自作される場合に必要です。(ブレーキ用はブレーキケーブルを購入ください。)

① 品番 **DVOP4290**

② 構成部品

名称	品番	員数	メーカー名	備考
コネクタ	55100-0600	1	日本モレックス (株)	CN X6 用 (6ピン)
コネクタ	172161-1	1	タイコエレクトロニクスアンプ (株)	エンコーダケーブル 中継用 (9ピン)
コネクタピン	170365-1	9		
コネクタ	172159-1	1	タイコエレクトロニクスアンプ (株)	モータパワー線 中継用 (4ピン)
コネクタピン	170366-1	4		

オプション

・対象機種 MSMD 50W~750W
MQMA 100W~400W
MAMA 100W~750W [2500p/rインクリメンタル] (ブレーキ用はブレーキケーブルを購入ください。)

- ① 品番 **DVOP4380**
② 構成部品

名称	品番	員数	メーカー名	備考
コネクタ	55100-0600	1	日本モレックス (株)	CN X6 用 (6ピン)
コネクタ	172160-1	1	タイコエレクトロニクス アンプ (株)	エンコーダケーブル 中継用 (6ピン)
コネクタピン	170365-1	6		
コネクタ	172159-1	1	タイコエレクトロニクス アンプ (株)	モータパワー線 中継用 (4ピン)
コネクタピン	170366-1	4		

DVOP4290、DVOP4380用

・推奨手動圧着工具
(お客様でご準備
ください。)

名称	品番	メーカー名
エンコーダケーブル中継用	755330-1	タイコエレクトロニクス アンプ (株)
モータパワー線中継用	755331-1	

・対象機種 MSMA 1.0kW~2.0kW
MDMA 1.0kW~2.0kW
MHMA 500W~1.5kW
MGMA 900W [17ビットアブソリュート/インクリメンタル共用] ブレーキなし
2500p/rインクリメンタル

- ① 品番 **DVOP4310**
② 構成部品

名称	品番	員数	メーカー名	備考
コネクタ	55100-0600	1	日本モレックス (株)	CN X6 用 (6ピン)
ストレートプラグ	MS3106B20-29S	1	日本航空電子工業 (株)	エンコーダケーブル 中継用
ケーブルクランプ	MS3057-12A	1		
ストレートプラグ	MS3106B20-4S	1	日本航空電子工業 (株)	モータパワー線 中継用
ケーブルクランプ	MS3057-12A	1		

・対象機種 MSMA 3.0kW~5.0kW
MDMA 3.0kW~5.0kW
MHMA 2.0kW~5.0kW
MGMA 2.0kW~4.5kW [17ビットアブソリュート/インクリメンタル共用] ブレーキなし
2500p/rインクリメンタル

- ① 品番 **DVOP4320**
② 構成部品

名称	品番	員数	メーカー名	備考
コネクタ	55100-0600	1	日本モレックス (株)	CN X6 用 (6ピン)
ストレートプラグ	MS3106B-20-29S	1	日本航空電子工業 (株)	エンコーダケーブル 中継用
ケーブルクランプ	MS3057-12A	1		
ストレートプラグ	MS3106B22-22S	1	日本航空電子工業 (株)	モータパワー線 中継用
ケーブルクランプ	MS3057-12A	1		

・対象機種 MSMA 1.0kW~2.0kW
 MDMA 1.0kW~2.0kW
 MHMA 0.5kW~1.5kW
 MGMA 900W

[17ビットアブソリュート/インクリメンタル共用
 2500p/rインクリメンタル] ブレーキ付

MFMA 0.4kW~1.5kW [17ビットアブソリュート/インクリメンタル共用] [ブレーキなし
 2500p/rインクリメンタル] ブレーキ付

① 品番 **DVOP4330**

② 構成部品

名称	品番	員数	メーカー名	備考
コネクタ	55100-0600	1	日本モレックス (株)	CN X6 用 (6ピン)
ストレートプラグ	MS3106B20-29S	1	日本航空電子工業 (株)	エンコーダケーブル 中継用
ケーブルクランプ	MS3057-12A	1		
ストレートプラグ	MS3106B20-18S	1	日本航空電子工業 (株)	モータパワー線 中継用
ケーブルクランプ	MS3057-12A	1		

・対象機種 MSMA 3.0kW~5.0kW
 MDMA 3.0kW~5.0kW
 MHMA 2.0kW~5.0kW
 MGMA 2.0kW~4.5kW

[17ビットアブソリュート/インクリメンタル共用] ブレーキ付
 2500p/rインクリメンタル

MFMA 2.5kW~4.5kW [17ビットアブソリュート/インクリメンタル共用] [ブレーキなし
 2500p/rインクリメンタル] ブレーキ付

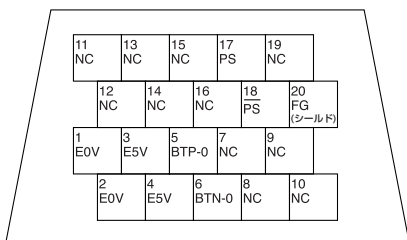
① 品番 **DVOP4340**

② 構成部品

名称	品番	員数	メーカー名	備考
コネクタ	55100-0600	1	日本モレックス (株)	CN X6 用 (6ピン)
ストレートプラグ	MS3106B20-29S	1	日本航空電子工業 (株)	エンコーダケーブル 中継用
ケーブルクランプ	MS3057-12A	1		
ストレートプラグ	MS3106B24-11S	1	日本航空電子工業 (株)	モータパワー線 中継用
ケーブルクランプ	MS3057-16A	1		

<お知らせ>

- コネクタ・コネクタカバーなどの構成部品には、他メーカー製の上記品番相当品を使用する場合があります。
- コネクタCN X6 のピン配列

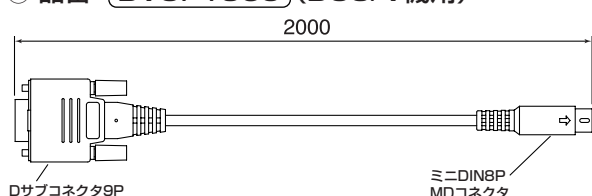


<注意>

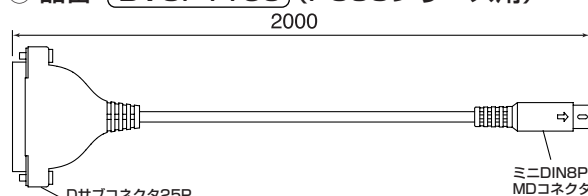
- 上表はコネクタのはんだ付け側から見た場合の配列を示します。また、本体に刻印されているピンNo. も確認し、誤配線がないようにご注意ください。
- 20ピン (FG) には、使用するシールド線のシールドを必ず接続してください。また、上表で (NC) と書かれたピンには何も接続しないでください。
- 結線、接続については、A4-76ページを参照ください。

通信ケーブル (パソコンとの接続用)

① 品番 **DVOP1960** (DOS/V機用)

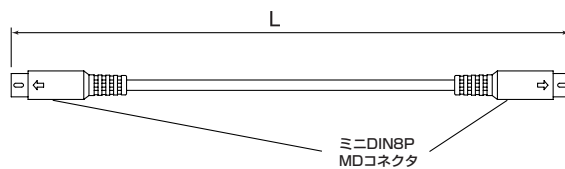


② 品番 **DVOP1160** (PC98シリーズ用)



オプション

通信ケーブル (RS485用)



品番	L[mm]
DVOP1970	200
DVOP1971	500
DVOP1972	1000

セットアップ支援ソフトウェア「PANATERM」 Ver. 3.7

- ① 品番 DVOP4230 (日本語) DVOP4240 (英語)
- ② 供給メディア 3.5インチフロッピーディスク

<注意>
動作環境などの詳細については、「PANATERM」の取扱説明書を参照ください。

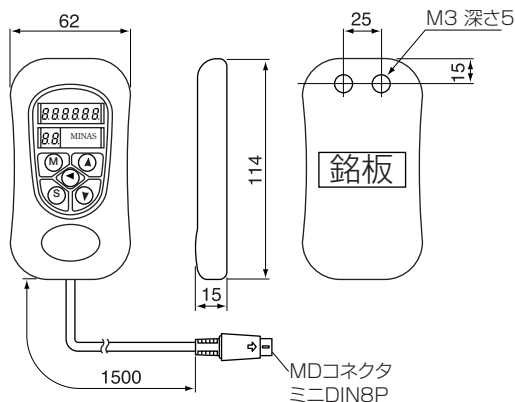
取付金具

適用アンプ 外形記号	品番	取付ネジ	外形寸法	
			上側	下側
A枠	DVOP 4271	M4×長さ6 皿ネジ 4個		
B枠	DVOP 4272	M4×長さ6 皿ネジ 4個		
C枠	DVOP 4273	M4×長さ6 皿ネジ 4個		
D枠	DVOP 4274	M4×長さ6 皿ネジ 4個		

<注意> E枠・F枠のアンプでは、付属のL形ブラケットを付け替えることで前面/背面双方の取付に対応可能です。

コンソール

品番 DVOP3690



リアクトル

図1

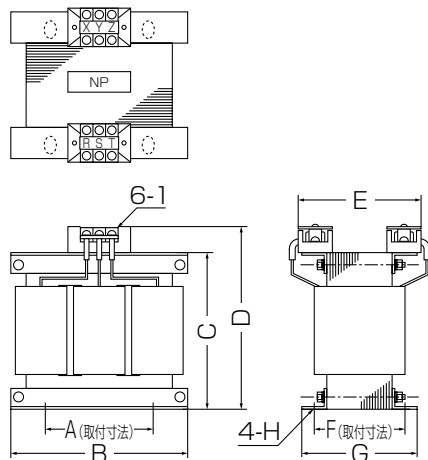
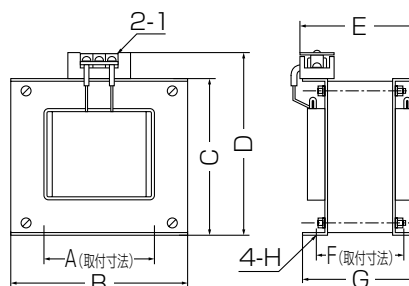


図2



	品番	A	B	C	D	E	G	H	I	インダクタンス (mH)	定格電流 (A)
図1	DVOP220	65	125	83	118	145	70	85	幅7×長さ12	6.81	3
	DVOP221	60	150	113	137	120	60	75	幅7×長さ12	4.02	5
	DVOP222	60	150	113	137	130	70	95	幅7×長さ12	2	8
	DVOP223	60	150	113	137	140	79	95	幅7×長さ12	1.39	11
	DVOP224	60	150	113	137	145	84	100	幅7×長さ12	0.848	16
	DVOP225	60	150	113	137	160	100	115	幅7×長さ12	0.557	25
図2	DVOP226	55	80	68	90	90	41	55	φ4.7	6.81	3
	DVOP227	55	80	68	90	90	41	55	φ4.7	4.02	5
	DVOP228	55	80	68	90	95	46	60	φ4.7	2	8
	DVOP229	55	80	68	90	105	56	70	φ4.7	1.39	11

・1994年9月に通産省資源エネルギー庁から高調波抑制対策について、高調波抑制対策ガイドラインが設定されました。

- ① 4.0kW以下のアンプは、「家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン」の対象製品になります。
- ② 4kWを超えるアンプは「高圧または特定需要家で受電する需要家の高調波抑制対象ガイドライン」の対象製品になります。

・通産省からは、高調波発生量を抑制するために対策実施を強く求められています。

この規制レベルに適合するために、4.0kW以下のアンプは、力率改善リアクトル (L) を接続してください。

4kWを超えるアンプは、ガイドラインに基づいて判定を行い、対策が必要な場合は適宜抑制対策を行ってください。

<参考資料>

「高調波抑制対策技術指針」JEAG 9702-1995 日本電気協会

「特定需要家における汎用インバータの高調波電流計算方法」JEM-TR201-1996 社団法人日本電機工業会

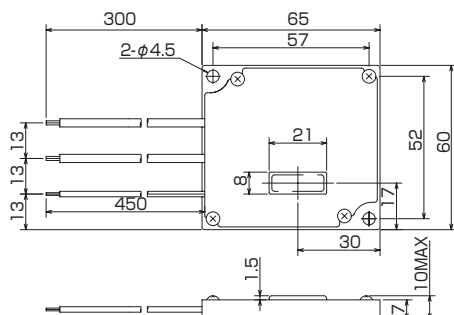
オプション

外付回生抵抗器

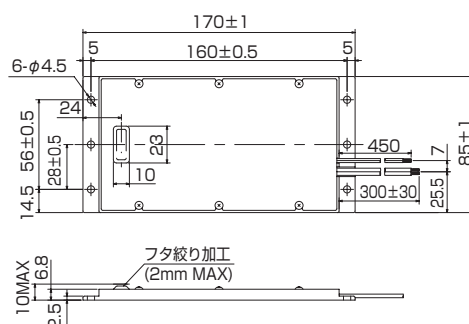
品番	メーカー形式	仕様			内蔵温度 ヒューズ 動作温度
		抵抗値	定格電力		
			フリーアアー	ファン使用	
DV0P4280	RF70M	50Ω	40W	70W	140±5℃
DV0P4281	RF70M	100Ω	40W	70W	140±5℃
DV0P4282	RF180B	25Ω	90W	180W	140±5℃
DV0P4283	RF180B	50Ω	90W	180W	140±5℃
DV0P4284	RF240	30Ω	120W	240W	140±5℃
DV0P4285	RH450F	20Ω	150W	450W	140±5℃

メーカー：(株) 磐城無線研究所

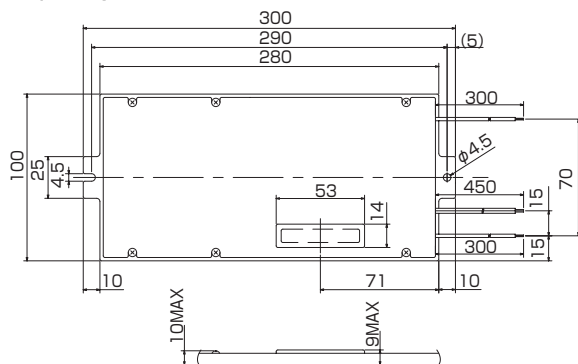
DV0P4280, DV0P4281



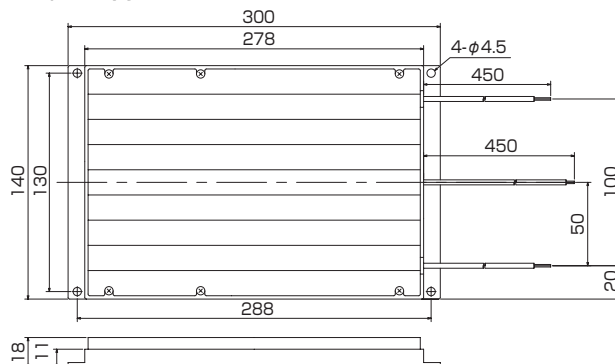
DV0P4282, DV0P4283



DV0P4284



DV0P4285



<お願い>

安全のため、温度ヒューズを内蔵しています。放熱条件、使用温度範囲、電源電圧、負荷変動により、内蔵温度ヒューズが断線することがあります。必ず、回生の発生しやすく、条件の悪い状態（電源電圧の高い場合、負荷イナーシャが大きい場合、減速時間の短い場合等）で、回生抵抗器の表面温度が100℃以下になる様、機械に組み込んで運転確認を実施してください。

<注意>

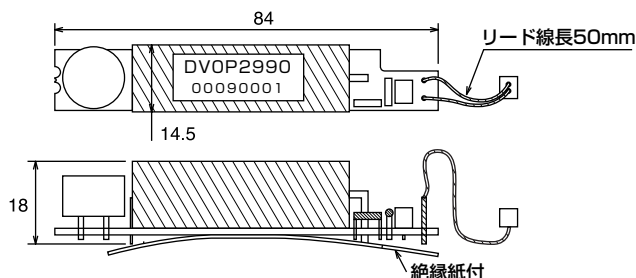
回生抵抗器は高温になります。

火災、やけどの防止策を実施すること。
取付けの場合は、可燃物の近くに設置しないこと。
手が触れる場所に設置しないこと。

アブソリュートエンコーダ用電池

電池 (A~F枠用)

- ①品番 DV0P2990
- ②東芝電池(株)製リチウム電池
ER6V 3.6V 2000mAh



<ご注意>

航空機(旅客機・貨物機とも)にて輸送する場合、危険品の申請が必要となる場合があります。空輸を依頼する時には、運送会社(航空会社)にお問い合わせ下さい。

モータブレーキ用サージアブソーバ

モータ	ブレーキ用サージアブソーバ
MSMD 50W~1.0kW	・C-5A2又はZ15D151 石塚電子(株)
MAMA 100W~750W	
MHMA 2.0kW~5.0kW	
MGMA 900W~2.0kW	・C-5A3又はZ15D151 石塚電子(株)
MSMA 1.5kW~5.0kW	
MDMA 4.0kW~5.0kW	
MFMA 1.5kW	
MGMA 3.0kW~4.5kW	・TNR9V820K 日本ケミコン(株)
MDMA 1.0kW~3.0kW	
MFMA 400W	
MFMA 2.5kW~4.5kW	
MHMA 500W~1.5kW	

周辺機器メーカー一覧

(ご参考)

メーカー	電話番号	周辺機器名
松下電工(株) 制御機器分社	06-6908-1131	ノーヒューズブレーカ 電磁接触器 サージ吸収器
(株)磐城無線研究所	044-833-4311	回生抵抗器
日本ケミコン(株)	関東地区 03-5436-7608 中部地区 052-772-8551 関西地区 06-6338-2331	保持ブレーキ用サージアブソーバ
石塚電子(株)	関東地区 03-3621-2703 中部地区 052-777-5070 関西地区 06-6391-6491	
TDK(株)	関東地区 03-5201-7229 中部地区 052-971-1712 関西地区 06-6208-5181	信号線用ノイズフィルタ
岡谷電機産業(株)	東日本 03-3424-8120 西日本 06-6392-1781	サージアブソーバ ノイズフィルタ
日本航空電子工業(株)	関東地区 03-3780-2717 中部地区 052-953-9520 関西地区 06-6447-5259	コネクタ
住友スリーエム(株)	関東地区 03-5716-7290 中部地区 052-322-9652 関西地区 06-6447-3944	
タイコエレクトロニクスアンプ(株)	関東地区 044-844-8111 中部地区 0565-29-0890 関西地区 06-6533-8232	
住友電装(株)	06-6229-1960	ケーブル

※周辺機器メーカー一覧表はあくまで参考用であり、予告なく変更する場合があります。