

〈松下電器・モータ社 営業グループ〉

東京 〒105-0011 東京都港区芝公園1-2-1 (ナショナル3号館) TEL(03)3438-0958 FAX(03)3432-3640
名古屋 〒461-8530 愛知県名古屋市東区泉1-23-30 TEL(052)951-6217 FAX(052)951-3268
大阪 〒574-0044 大阪府大東市諸福7-1-1 TEL(072)870-3100 FAX(072)870-3041
広島 〒730-0042 広島市中区国泰寺町2-3-23 TEL(082)248-1249 FAX(085)246-4197

(最寄りの松下電器・インダストリー営業所にもお問い合わせください。)



松下電器産業モータ社は環境マネジメントシステムISO14001、及び品質システムISO9001の認定取得工場です。

お客様技術・お買物 相談窓口	<ul style="list-style-type: none"> モータの選び方、使い方などのお問い合わせ窓口です。 フリーダイヤル:0120-70-3799 TEL(072)870-3057・3110 FAX(072)870-3120 受付時間:月～金曜日 9:00～17:00(祝祭日を除きます)
お客様修理 相談窓口	<ul style="list-style-type: none"> 修理依頼・補修パーツ入手などのお問い合わせ窓口です。 TEL(072)870-3123 FAX(072)870-3152 受付時間:月～金曜日 9:00～17:00(祝祭日を除きます)
お客様納期 相談窓口	<ul style="list-style-type: none"> 納期確認・在庫確認・販売店紹介などのお問い合わせ窓口です。 フリーダイヤル:0120-70-3063 TEL(072)870-3063 FAX(072)870-3041 受付時間:月～金曜日 9:00～17:00(祝祭日を除きます)
インターネットによる モータ社技術情報	<ul style="list-style-type: none"> 取扱説明書、CADデータのダウンロードなどができます。 http://www.motor.panasonic.co.jp/

〈使用上のご注意〉

- 本製品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、安全装置を設置してください。
- 本製品を原子力制御用・航空宇宙機器用・交通機関用・医療機器用・各種安全装置用・クリーン度が要求される装置等、特殊な環境での使用をご検討の際には、当社の営業窓口までご照会ください。
- ご使用に際し、必ず「取扱説明書」をお読み頂き注意事項を十分ご確認の上、正しくお使いください。

●お問い合わせは…

松下電器産業株式会社
モータ社

〒574-0044
大阪府大東市諸福7-1-1
代表 TEL 072(871)1212 FAX 072(870)3151

このカタログの記載内容は
2002年5月現在のものです。

●製品の色は印刷物ですので実際の色と若干異なる場合があります。 ●製品の定格およびデザインは改善などのため予告なく変更する場合があります。

〈02.05 ㊞〉

Panasonic

ACサーボ 2002/5
〈MINAS Sシリーズ〉 カタログ

MINAS S series
SIMPLE SERVO

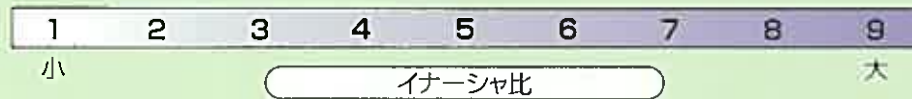


簡単操作 — サーボモータのゲイン調整を簡単にしました

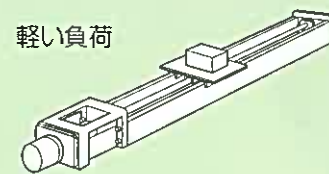
■ワンタッチチューニング機能で簡単ゲイン調節



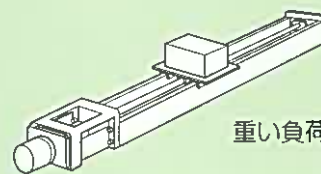
負荷の慣性により9段階にゲイン設定可能



軽い負荷



重い負荷

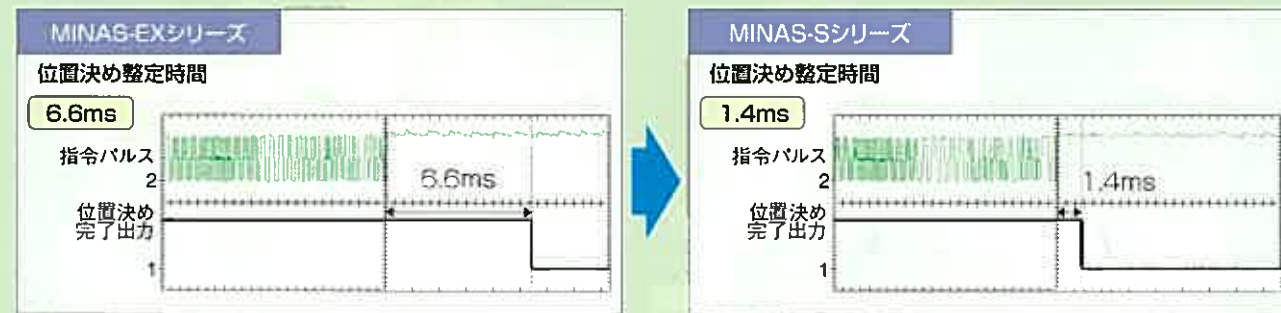


■その他ゲイン調節に関する機能

- リアルタイムオートチューニング
- マニュアルチューニング
- 共振周波数解析機能
- オートチューニング
- ノッチフィルタ

位置決め的高速化

■高速応答周波数と低慣性モータで高頻度な位置決め制御に対応

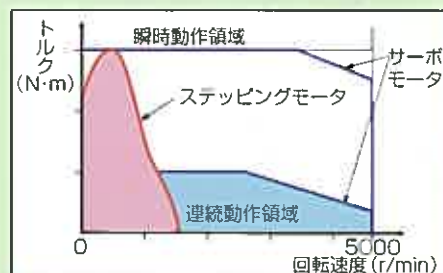


ステッピングモータの置き換えに最適

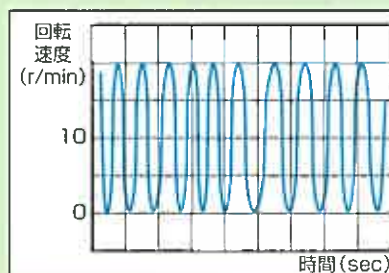
- 脱調レス
- 安定したトルク特性

- マシンタクトの高速化
- 低速でもなめらかな運転が可能

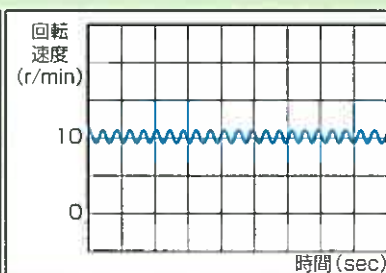
〈ステッピングモータとサーボモータのトルクスピードカーブ比較〉



〈ステッピングモータ約10r/min時の速度波形〉



〈サーボモータ約10r/min時の速度波形〉



※ステッピングモータと互換フランジでラインナップ

減速機付モータも豊富な品揃

■高精度タイプから普及タイプまでラインアップ



GH(高精度)タイプ



GS(標準)タイプ



GL(普及)タイプ

	バックラッシュ	1/5	1/6	1/9	1/11	1/15	1/21	1/25	1/33
GH(高精度)タイプ	3'	○			○		○		○
GS(標準)タイプ	30~42'	○		○		○		○	
GL(普及)タイプ	60~108'		○		○	○	○		

受注対応品です。

耐環境性



水、ほこりに強い

IP65

(コネクタ部、軸貫通部、減速機部を除く。)

グローバル規格対応



CE&UL対応

適合規格

モータ&アンプ			モータ
EN50178	IEC61000-4-2	IEC61000-4-5	IEC60034-1
IEC61800-3	IEC61000-4-3	IEC61000-4-6	
EN55011	IEC61000-4-4	IEC61000-4-11	

おすすめ用途 — 低慣性で高頻度な位置決めには特に適しています

- 実装機(インサタ、マウンタ、ボンダ)
- インサキットテスタ
- 繊維機械(編み機、しゅう機)
- プリント基板穴あけ機
- 超小型ロボット
- 紙折り機 など

システム構成

配線全体図

●主回路の配線

サーキットブレーカ (NFB)
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、アンプが出すノイズの影響を低減する。

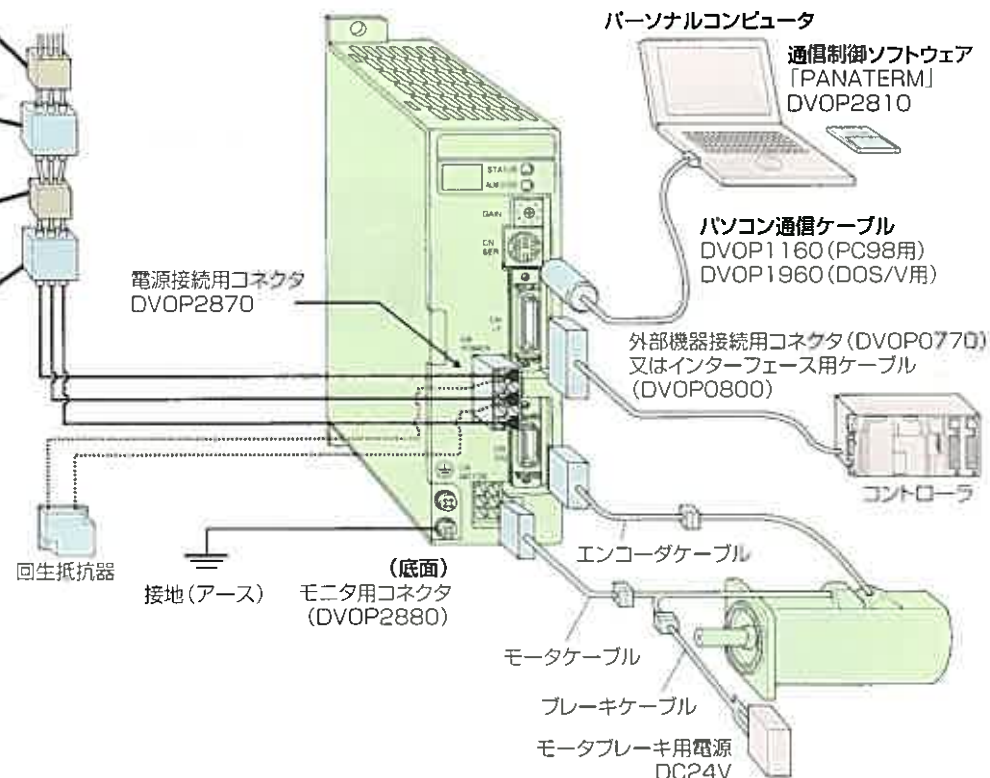
電磁接触器 (MC)
アンプへの主電源をオン/オフする。
サージアブソーバを付けて使用する。

リアクトル (L)
電源の高調波電流を低減する。

CN POWERの5ピン-3ピンは...

・ 再生エネルギーの大きい用途で使いの
ときコネクタCN POWERのP (5ピン)-
B (3ピン) 間に外付けの再生抵抗器 (オプ
ション 18ページ参照) を接続する。

モータ	5ページへ
アンプ	11ページへ
オプション	16ページへ
推奨商品	
お客様準備	



アンプと適用する周辺機器一覧

アンプ			電 源 容 量 (定格負荷時)	サーキット ブレーカ (定格電流)	ノ イ ズ フ ィ ル タ	電 磁 接 触 器 (接点構成)	電 線 径 (L1,L2,L3, U,V,W,E)
シリーズ	電 源 電 圧	出 力					
MUDS	単相 100V	30～50W	約0.3kVA	BK251 (5A)	DVOP1441	BMFT61041N (3P+1a)	0.75mm ² ～0.85mm ² AWG18
		100W	約0.4kVA				
		200W	約0.5kVA				
		400W	約1.0kVA				
	*単相 200V	30～50W	約0.3kVA	BK351 (5A)	DVOP1441	BMFT61541N (3P+1a)	
		100W					
	単相 200V	200W	約0.5kVA	BK351	DVOP1441	BMFT61541N (3P+1a)	
		400W	約0.9kVA	BK3101 (10A)	DVOP1442		
	*三相 200V	30～50W	約0.3kVA	BK351 (5A)	DVOP1441	BMFT61042N (3P+1a)	
		100W					
	三相 200V	200W	約0.5kVA	BK351 (5A)	DVOP1441	BMFT61042N (3P+1a)	
		400W	約0.9kVA	BK3101			
		750W	約1.3kVA	BK3151 (15A)			

* 三相/単相200V共用仕様のため、使用する電源に応じて選択してください。

● サーマットブレーカ、電磁接触器の品番: 松下電工 (株)
欧州IEC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認定 (LISTED、UL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。

● ノイズフィルタは弊社オプション品番: 岡谷電機産業 (株)

<お願い>

・ 主電源コネクタ、モータコネクタ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使う。

・ アース線の電線径は、2.0mm² (AWG14) 以上をご使用ください。

機種名の見方・商品一覧

機種名の見方

モータ

記号	タイプ	シリーズ名	モータ構造 (表1-c参照)	設計順位2 OS: 標準(日本)対応
MUM	超ローインナーシャ	S: Sシリーズ	1: 標準	

表1-a	モータ定格出力	表1-b	ロータリエンコーダ仕様	表1-c	モータ構造
記号	定格出力	記号	仕様	方式	オイルシール
3A	30W	02	200W	インクリメンタル	なし
5A	50W	04	400W	2500P/r	あり
01	100W	08	750W		

電圧仕様	ロータリエンコーダ仕様	ギヤ付モータ
1: 100V 2: 200V Z: 100/200V共用	1: 標準 A: 標準	1: 標準 A: 標準

アンプ

記号	タイプ	シリーズ名	モータ構造 (表1-c参照)	設計順位2 (A・B・C)
MUD	超ローインナーシャ	S: Sシリーズ	1: 標準	

表1-a	モータ定格出力	表1-b	ロータリエンコーダ仕様	表1-c	モータ構造
記号	定格出力	記号	仕様	方式	オイルシール
3A	30W	02	200W	インクリメンタル	なし
5A	50W	04	400W	2500P/r	あり
01	100W	08	750W		

電圧仕様	ロータリエンコーダ仕様	ギヤ付モータ
1: 単相100V 2: 単相200V 3: 三相200V 5: 三相/単相200V共用	1: 標準 A: 標準	1: 標準 A: 標準

モータ・アンプ

電源電圧	モータ機種名	アンプ機種名	アンプ枠	定格出力 (W)					
				30	50	100	200	400	750
単相 100V	MUMS3AZA1□OS	MUDS3A1A1A	1枠	●					
	MUMS5AZA1□OS	MUDS5A1A1A			●				
	MUMS011A1□OS	MUDS011A1A				●			
	MUMS021A1□OS	MUDS021A1A	2枠				●		
単相 200V	MUMS041A1□OS	MUDS041A1A	3枠					●	
	MUMS022A1□OS	MUDS022A1A	2枠				●		
	MUMS042A1□OS	MUDS042A1A	3枠					●	
	MUMS3AZA1□OS	MUDS3A5A1A	1枠	●					
三相/単相 200V	MUMS5AZA1□OS	MUDS5A5A1A			●				
	MUMS012A1□OS	MUDS015A1A				●			
	MUMS022A1□OS	MUDS023A1A	1枠				●		
	MUMS042A1□OS	MUDS043A1A	2枠					●	
三相 200V	MUMS082A1□OS	MUDS083A1A	3枠						●

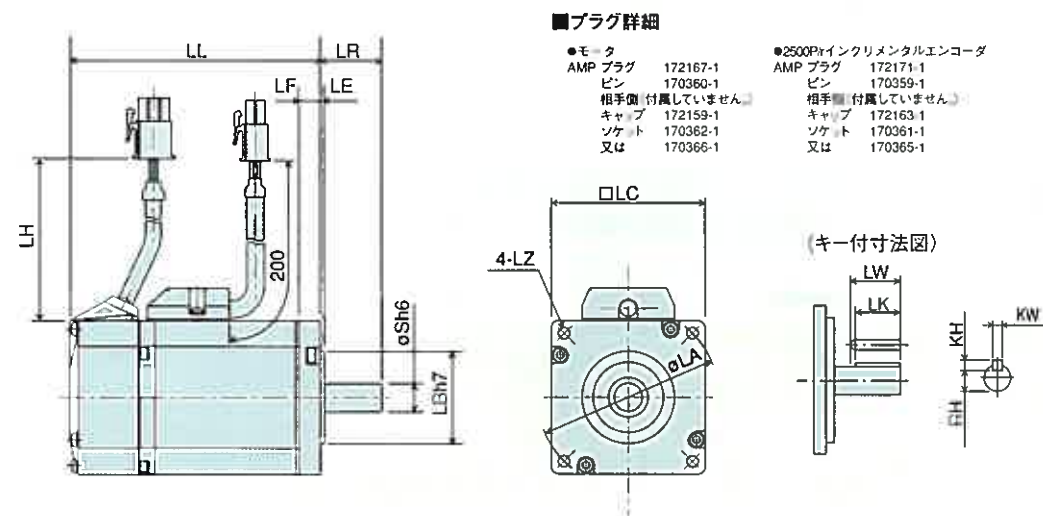
□: A, B, C, D, E, F, G, H

オプション

品番	外観図ページ
パソコン通信ケーブル	
DOS/V用	DVOP1960
PC98用	DVOP1160
通信ソフト	DVOP2810
エンコーダケーブル	MFECAO□□OEAA
モータケーブル	MFMCAO□□OAE
ブレーキケーブル	MFMCB0□□OGET
外部機器接続用コネクタ	DVOP0770
インターフェイス用ケーブル	DVOP0800
モータ用コネクタ	DVOP2880
アンプ電源接続用コネクタ	DVOP2870
モータ、エンコーダ接続用コネクタキット	DVOP2900
再生抵抗	DVOP2890
	DVOP2891

モータ
仕様

MUMS シリーズ							
定格出力 (W)		30	50	100	200	400	750
トルク (N・m)	定 格	0.095	0.16	0.32	0.64	1.3	2.4
	最 大	0.28	0.48	0.95	1.91	3.8	7.1
定格電流A(rms) (三相 200V時)		1.0	1.0	1.0	1.6	2.5	4.3
ロータイナーシャ GD ² /4 (×10 ⁻⁴ kg・m ²)	ブレーキなし	0.013	0.021	0.032	0.10	0.17	0.67
	ブレーキ付	0.017	0.026	0.036	0.13	0.20	0.75
推奨負荷イナーシャ比		サーボモータロータイナーシャの30倍以下					
回転速度	定 格	3000r/min					
	最 高	100V	30～200W：5000r/min		400W：4500r/min		
		200V	30～400W：5000r/min		750W：4500r/min		
保持ブレーキ		DC24V電源 (別途ご準備下さい) 極性指定はありません 仕様についてはP6をご参照下さい					
エンコーダ		11芯 2500P/rインクリメンタル					
使用周囲条件		温度 (使用時)：0～40℃ 湿度 (使用、保存時)：85%RH以下 (結露なきこと) 耐振:回転時49m/s ² 以下、停止時24.5m/s ² 以下 防塵・防滴:IP65 (コネクタ部、軸貫通部、減速機部を除く)					

モータ
外形図モータ
外形寸法

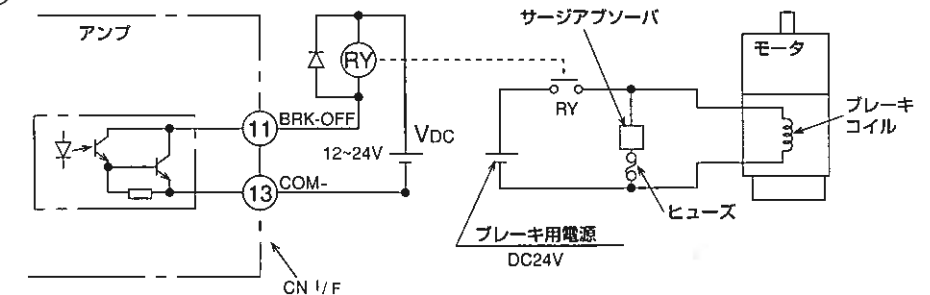
定格出力 (W)		30	50	100	200	400	750
LL	ブレーキなし	67.5	75.5	92.5	97.5	125	143.5
	ブレーキ付	99	107	124	130.5	158	177.5
LR		24	24	24	28.5	28.5	34
S		7	8	8	11	14	19
LA		43.8	43.8	43.8	70.7	70.7	99
LB		22	22	22	36	36	60
LC		42	42	42	60	60	85
LE		2	2	2	1.5	1.5	2
LF		7	7	7	8.5	8.5	9
LH		230	230	230	220	220	220
LZ		M3 深さ4.5	M3 深さ4.5	M3 深さ4.5	φ4.5	φ4.5	φ6.5
キー付寸法	LW	13	14	14	20	25	25
	LK	12	12.5	12.5	18	22.5	22
	KW	2h9	3h9	3h9	4h9	5h9	6h9
	KH	2	3	3	4	5	6
	RH	5.8	6.2	6.2	8.5	11	15.5
質量 (kg)	ブレーキなし	0.30	0.40	0.50	0.96	1.5	3.1
	ブレーキ付	0.50	0.60	0.70	1.36	1.9	3.8

モータ
仕様

サーボモータ内蔵保持ブレーキ

サーボモータに内蔵のブレーキはあくまで停止状態を維持する目的の「保持用」です。動いている負荷を停止させる「制動用」としての使用はしないでください。

接続例 アンプのブレーキ解除出力信号 (BRK-OFF) を用いてブレーキを制御する場合の接続例。



＜お知らせ、注意＞

1. ブレーキコイルに極性はありません。
2. ブレーキ用電源はお客様の方で御用意ください。尚ブレーキ用電源と制御信号電源 (V_{DC}) は共用しないでください。
3. リレー (RY) のオフ/オンにより発生するサージ電圧の抑制のために図のようにサージアブソーバを装着してください。ダイオード使用の場合は、ブレーキ開放から動作するまでの時間が、サージアブソーバ使用の場合より遅れることに注意してください。
4. ブレーキ用サージアブソーバについては、石塚電子 (株) C-5A2又はZ15D151を推奨します。

モータ内蔵ブレーキ仕様

モータシリーズ	モータ出力 (W)	静摩擦トルク (N・m)	イナーシャ GD ² /4 (×10 ⁻⁴ kg・m ²)	吸引時間 (ms)	釈放時間 (ms) ※1	励磁電流 (DC A) (冷時)	釈放電圧	制動1回当たりの許容仕事量 (J)	許容総仕事量 (×10 ³ J)
MUMS	30~100	0.29以上	0.003	25以下	20以下	0.26	DC1V以上	39.2	4.9
	200, 400	1.27以上	0.03	50以下	(30)	0.36		137	44.1
	750	2.45以上	0.09	60以下	15以下 (100)	0.43		196	147

励磁電圧はDC24V±10%

※1) ブレーキ用サージアブソーバ使用の直流切りの値。

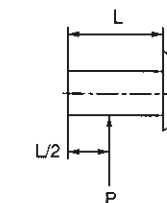
() はダイオード (株) 日立セミコンデバイス製 VO3C) を使用したときの実測値。

上記数値は (摩擦トルク、釈放電圧、励磁電圧は除く) 代表特性。

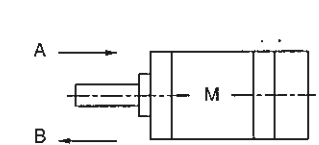
内蔵ブレーキの出荷時のバックラッシュは±1°以下。

出力軸の許容荷重

ラジアル荷重 (P) 方向



スラスト荷重 (A, B) 方向

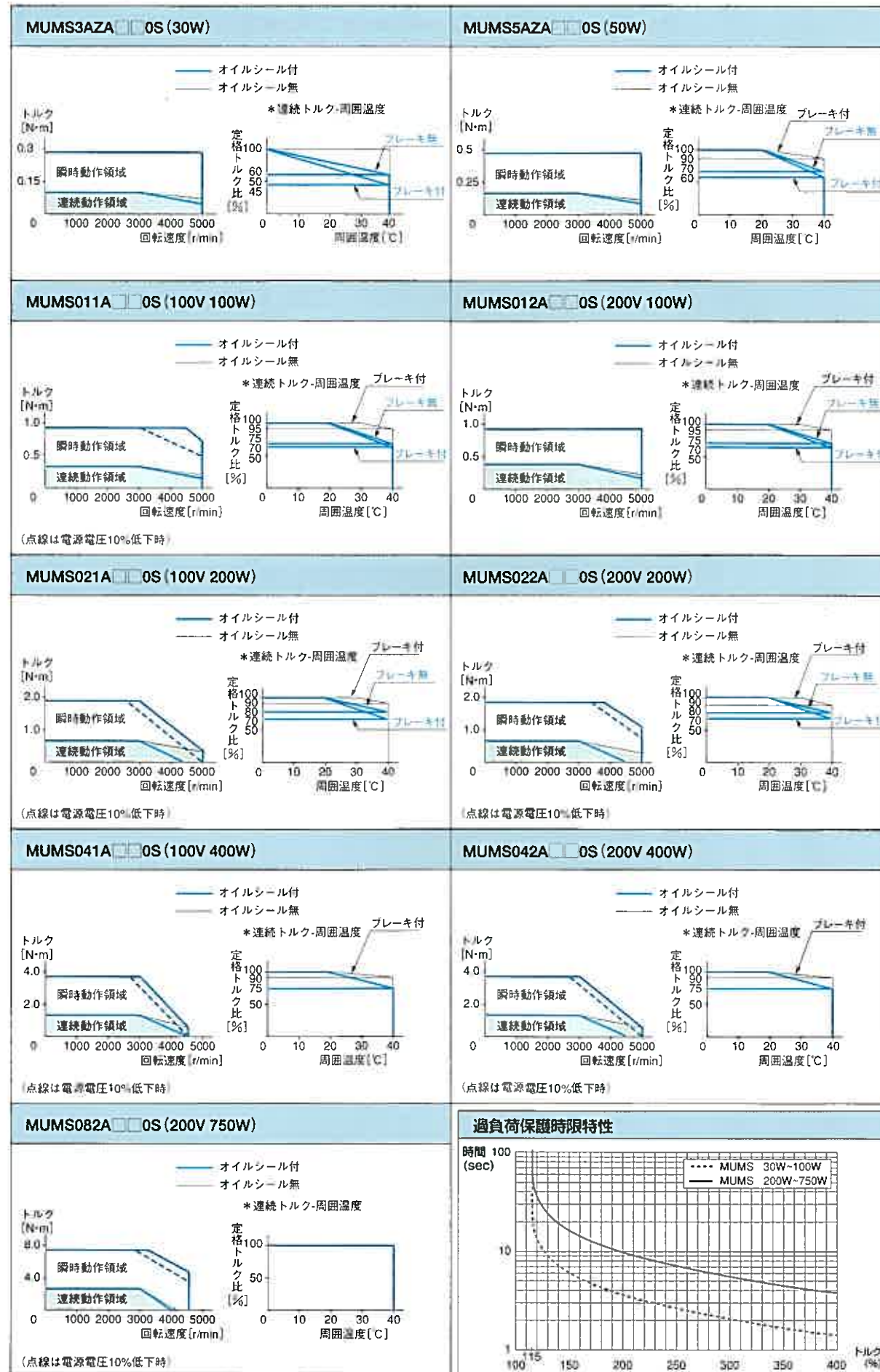


単位 : N (1kgf=9.8N)

モータシリーズ	モータ出力 (W)	組立時		運転時	
		ラジアル荷重	スラスト荷重		ラジアル荷重
			A方向	B方向	
MUMS	30	147	88	117.6	49
	50, 100				68.6
	200, 400	392	147	196	245
	750	686	294	392	392

S-T特性

- オイルシールの有無、ブレーキの有無でモータ特性が異なることがありますのでご注意ください。
- 連続トルク・周囲温度特性は冷却条件として当社標準のアルミ製Lフランジ(モータフランジサイズの約2倍角)を取り付けた場合の値です。



※オイルシール無し、ブレーキ無しの仕様は、全機種40℃にて100%です。

ギヤ付モータ

ギヤヘッド仕様

	GH (高精度) タイプ	GS (標準) タイプ	GL (普及) タイプ
バックラッシュ	3' (初期)	30~42' (初期)	60~108' (初期)
瞬時最高入力回転速度	5000r/min		3600r/min
効率 (定格トルク 定格回転速度20℃)	65%以上		75%以上
耐熱性	●運転時 0~40℃ ●放置時 -20~80℃		
許容周囲湿度	85%RH以下 (結露無きこと)		
耐振性 (回転時)	24m/s ² 以下	49m/s ² 以下	24m/s ² 以下
耐衝撃	98m/s ² 以下		24m/s ² 以下
取付方向	全方向取付可能		
振動	V-20		
構造 (モータとの組合せ)	IP44	IP40	IP55

注: 数値は代表値です。

ギヤ付モータ仕様

分類	減速比 定格回転速度	バックラッシュ	品番	出力軸許容トルク[N・m]		入力軸換算 イナーシャ GD ² /4[×10 ⁻⁴ kgm ²]	出力軸許容荷重[N]		質量[kg] (ギヤ部)
				連続	瞬時		ラジアル	スラスト	
GH (高精度) タイプ	1/5 (600 r/min)	3'	MUMA01□A□1H	0.93	2.78	0.087	304	255	1.0
			MUMA02□A□1H	1.50	4.51	0.700	735	490	2.7
			MUMA04□A□1H	4.62	13.85	0.700	735	490	2.7
			MUMA082A□1H	9.96	29.88	0.700	735	490	2.7
	1/11 (272 r/min)		MUMA01□A□2H	2.53	7.60	0.073	304	255	1.1
			MUMA02□A□2H	4.72	14.15	0.670	735	490	2.8
			MUMA04□A□2H	11.73	35.18	0.670	735	490	2.8
			MUMA082A□2H	20.59	61.78	3.900	1254	931	7.8
	1/21 (142 r/min)		MUMA5AZA□3H	2.12	6.35	0.054	304	255	1.1
			MUMA01□A□3H	3.76	11.29	0.140	735	490	2.4
			MUMA02□A□3H	10.21	30.64	0.530	735	490	2.8
			MUMA04□A□3H	19.93	59.79	1.000	1254	931	7.4
			MUMA082A□3H	42.34	127.01	3.200	1254	931	7.8
			MUMA5AZA□4H	3.59	10.77	0.045	304	255	1.1
			MUMA01□A□4H	6.86	20.59	0.063	735	490	2.4
			MUMA02□A□4H	17.11	51.32	0.450	735	490	2.8
1/33 (90 r/min)	MUMA04□A□4H	34.75	104.25	0.620	1254	931	7.4		
	MUMA082A□4H	69.70	206.00	2.700	1254	931	7.8		
	1/5 (600 r/min)	30'	MUMS01□A□1S	1.18	3.72	0.0425	490	245	0.6
			MUMA02□A□1S	2.65	8.04	0.159	490	245	0.6
MUMA04□A□1S			5.39	16.20	0.345	980	490	2.1	
MUMA082A□1S			10.70	32.10	0.708	980	490	2.2	
1/9 (333 r/min)	30'	MUMS01□A□2S	2.25	6.86	0.035	588	294	0.6	
		MUMA02□A□2S	3.72	11.30	0.270	1180	588	2.1	
		MUMA04□A□2S	9.51	28.50	0.270	1180	588	2.1	
		MUMA082A□2S	18.20	54.70	0.830	1470	735	4.2	
1/15 (200 r/min)	42'	MUMS01□A□3S	3.72	11.40	0.0388	784	392	0.7	
		MUMA02□A□3S	6.27	18.80	0.290	1470	735	2.5	
	30'	MUMA04□A□3S	15.80	47.50	0.283	1470	735	2.5	
		MUMA082A□3S	30.40	91.20	0.720	1770	882	4.2	
1/25 (120 r/min)	42'	MUMS5AZA□4S	2.74	8.33	0.0375	882	441	0.7	
		MUMS01□A□4S	6.27	19.00	0.0413	1670	833	2.5	
	30'	MUMA02□A□4S	11.10	33.30	0.278	1670	833	2.5	
		MUMA04□A□4S	26.40	79.20	0.278	2060	1030	3.9	

Sシリーズ

ギヤ付モータ

注：数値は代表値です。

ギヤ付モータ 仕様

分類	減速比 (定格回転速度)	バックラッシュ	品番	出力軸許容トルク[N・m]		入力軸換算 イナーシャ GD ² /4[×10 ⁻⁴ kgm ²]	出力軸許容荷重[N]		質量[kg] (ギヤ部)
				連続	瞬時		ラジアル	スラスト	
GL(普及タイプ)	1/6 (500 r/min)	108'	MUMA02□A□1L	2.9	8.7	0.019	392	127	2.5
			MUMA04□A□1L	6.1	18.3	0.0178	1000	333	2.8
			MUMA082A□1L	11.9	35.7	0.0612	1580	529	5.0
	1/11 (272 r/min)	72'	MUMA02□A□2L	5.6	16.8	0.0082	716	235	2.5
			MUMA04□A□2L	11.6	34.8	0.0058	1180	392	2.8
			MUMA082A□2L	21.8	65.4	0.0275	1580	529	5.0
	1/15 (200 r/min)	78'	MUMA02□A□3L	7.7	23.1	0.0072	981	323	2.5
			MUMA04□A□3L	15.8	47.4	0.0046	1600	529	2.8
			MUMA082A□3L	29.7	89.1	0.024	1890	627	5.0
	1/21 (142 r/min)	60'	MUMA02□A□4L	10.9	32.7	0.007	1370	461	2.5
			MUMA04□A□4L	22.2	63.8	0.0047	2250	745	2.8
			MUMA082A□4L	41.6	108.0	0.0213	2650	882	5.0

※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必ずご確認下さい。

ギヤ付モータ 外形図

●GH(高精度)タイプ														
機種	モータ出力	減速比	質量(kg)	L	LL	LH	LF	LR	LQ	LC	LD	LB	LA	S
MUMA5AZA□3H	50W	1/21	1.5	197.5	75.5	230	7	58	28	60	8	56	70	16
		1/33	1.7	229	107									
		1/33	1.5	197.5	75.5									
		1/33	1.7	229	107									
		1/5	1.5	214.5	92.5									
		1/11	1.6	214.5	92.5									
MUMA01□A□1H	100W	1/5	1.5	214.5	92.5	230	7	58	28	60	8	56	70	16
		1/11	1.6	214.5	92.5									
		1/21	2.9	239.5	92.5									
		1/33	3.1	271	124									
		1/33	2.9	239.5	92.5									
		1/33	3.1	271	124									
MUMA02□A□1H	200W	1/5	3.66	247	96	230	7	80	42	90	10	85	105	25
		1/11	4.06	280	129									
		1/11	3.76	247	96									
		1/21	4.16	280	129									
		1/33	3.76	247	96									
		1/33	4.16	280	129									
MUMA04□A□1H	400W	1/5	4.2	274.5	123.5	220	7	133	82	120	13	115	135	40
		1/11	4.6	307.5	156.5									
		1/11	4.3	274.5	123.5									
		1/21	8.9	360.5	123.5									
		1/33	9.3	393.5	156.5									
		1/33	8.9	360.5	123.5									
MUMA082A□1H	750W	1/5	5.8	300.5	142.5	220	8	133	82	120	13	115	135	40
		1/11	6.5	334.5	176.5									
		1/11	10.9	379.5	142.5									
		1/21	11.6	413.5	176.5									
		1/33	10.9	379.5	142.5									
		1/33	11.6	413.5	176.5									

(上段ブレーキなし、下段ブレーキ付)

Sシリーズ

ギヤ付モータ 外形図

●GS(標準)タイプ

機種	モータ出力	減速比	質量(kg)	L	LL	LH	LF	LR	LQ	LC	LB	LA	S	LZ	LD	(LG)	キー寸法 B×H×LK
MUMS5AZA□4S	50W	1/25	1.15	201.5	75.5	230	7	32	20	52	50	60	12	M5	12	94	4×4×16
MUMS01□A□1S	100W	1/5	1.1	202.5	92.5												
MUMS01□A□2S		1/9	1.3	234	124												
MUMS01□A□3S		1/15	1.3	234	124												
MUMS01□A□4S		1/25	1.45	250	124												
MUMS01□A□4S		1/25	3.0	249	92.5												
MUMA02□A□1S	200W	1/5	1.51	211	96	220	7	32	20	52	50	60	12	M5	12	83	4×4×16
MUMA02□A□2S		1/9	2.01	244	129												
MUMA02□A□3S		1/15	3.06	244	96												
MUMA02□A□3S		1/15	3.46	277	129												
MUMA02□A□4S		1/25	3.46	260.5	96												
MUMA02□A□4S		1/25	3.86	293.5	129												
MUMA04□A□1S	400W	1/5	3.6	271.5	123.5	220	7	50	30	78	70	90	19	M6	20	106.5	6×6×22
MUMA04□A□2S		1/9	4.0	304.5	156.5												
MUMA04□A□2S		1/9	3.6	271.5	123.5												
MUMA04□A□3S		1/15	4.0	304.5	156.5												
MUMA04□A□3S		1/15	4.4	321	156.5												
MUMA04□A□4S		1/25	5.4	302	123.5												
MUMA082A□1S	750W	1/5	5.3	294.5	142.5	220	8	61	40	98	90	115	24	M8	20	117.5	8×7×30
MUMA082A□2S		1/9	6.0	328.5	176.5												
MUMA082A□2S		1/9	7.3	326.5	142.5												
MUMA082A□3S		1/15	8.0	360.5	176.5												
MUMA082A□3S		1/15	7.3	326.5	142.5												
MUMA082A□4S		1/25	8.0	360.5	176.5												

●MUMSタイプ、MUMAタイプがあります。(上段ブレーキなし、下段ブレーキ付)

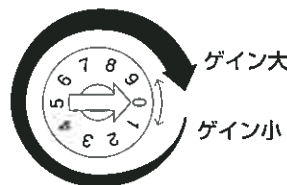
●GL(普及)タイプ

機種	モータ出力	減速比	質量(kg)	L	LL	LH	LF	LR	LQ	LP	LC	LB	LA	S	LZ	LD
----	-------	-----	--------	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----

ア ン プ	主電源	単相100V		単相AC100V	+10% -15%	+10% -15%	50/60Hz
		単相200V		単相AC200V	+10% -15%	+10% -15%	50/60Hz
		三相200V		三相AC200V	+10% -15%	+10% -15%	50/60Hz
		許容周波数変動		±5%以内			
	制御方式			IGBTトランジスタPWM制御 (正弦波駆動)			
	検出器	適用ロータリーエンコーダ仕様		インクリメンタルエンコーダ11芯 2500P/r			
	内蔵機能	回生		回生抵抗外付け			
		ダイナミックブレーキ		電源オフ、サーボオフ、保護機能が動作、リミットスイッチの動作			
		オートゲインチューニング		ノーマル、リアルタイム			
		電子ギヤ (指令パルスの分周通倍)		$\frac{1 \sim 10000}{1 \sim 10000} \times 2^{0 \sim 17}$ の計算結果の値			
		フィードバックパルスの分周		11芯インクリメンタルエンコーダ 1~2500P/r			
	保護機能	現在のアラームコードNo.を含め14回分を記憶 *のあるアラームは記憶されません。		不足電圧*、過電圧、過電流、過負荷、回生過負荷、エンコーダ異常、位置偏差過大、過速度、指令パルス分周、位置偏差、オーバーフロー、EEPROMデータ異常 (パラメータ異常、チェックコード異常)*、駆動禁止入力異常*、CPU異常等			
	モニタ	パネル表示		ステータスLED (STATUS)、アラームコードLED (ALM CODE)			
		アナログ出力 (モニタ用コネクタピン)		速度モニタ 6V/3000r/min (定格回転速度) 出荷設定			
		パラメータで測定する項目と大きさを選択 (出力インピーダンス1kΩ)		トルクモニタ 3V/100% (定格トルク) 出荷設定 偏差パルス数			
	設定	通信		RS232C			
	位置制御	最大入力パルス周波数		ラインドライバ500kpps、オープンコレクタ200kpps			
		形態		ラインドライバ、オープンコレクタ			
		種類		90°位相差2相パルス、CW/CCWパルス、パルス列+符号			
	速度制御	内部指令速度		4速設定			
		加減速時間設定		0~10s/1000r/min、加速・減速個別設定可、 S字加減速			
	ロータリー エンコーダ	ロータリーエンコーダ	A・B相	ラインドライバ出力			
		フィードバック信号	Z相	ラインドライバ出力、オープンコレクタ出力			
	構造			ベースマウント形、開放 (IP00)			
	環境条件	周囲温度		0~55℃ (凍結なきこと)			
		周囲湿度		90%RH以下 (結露なきこと)			
		保存温度		-20℃~80℃ (凍結なきこと)			
保存湿度		90%RH以下 (結露なきこと)					
振 動		5.9m/s ² (0.6G) 以下10~60Hz					
標 高		1000 m以下					

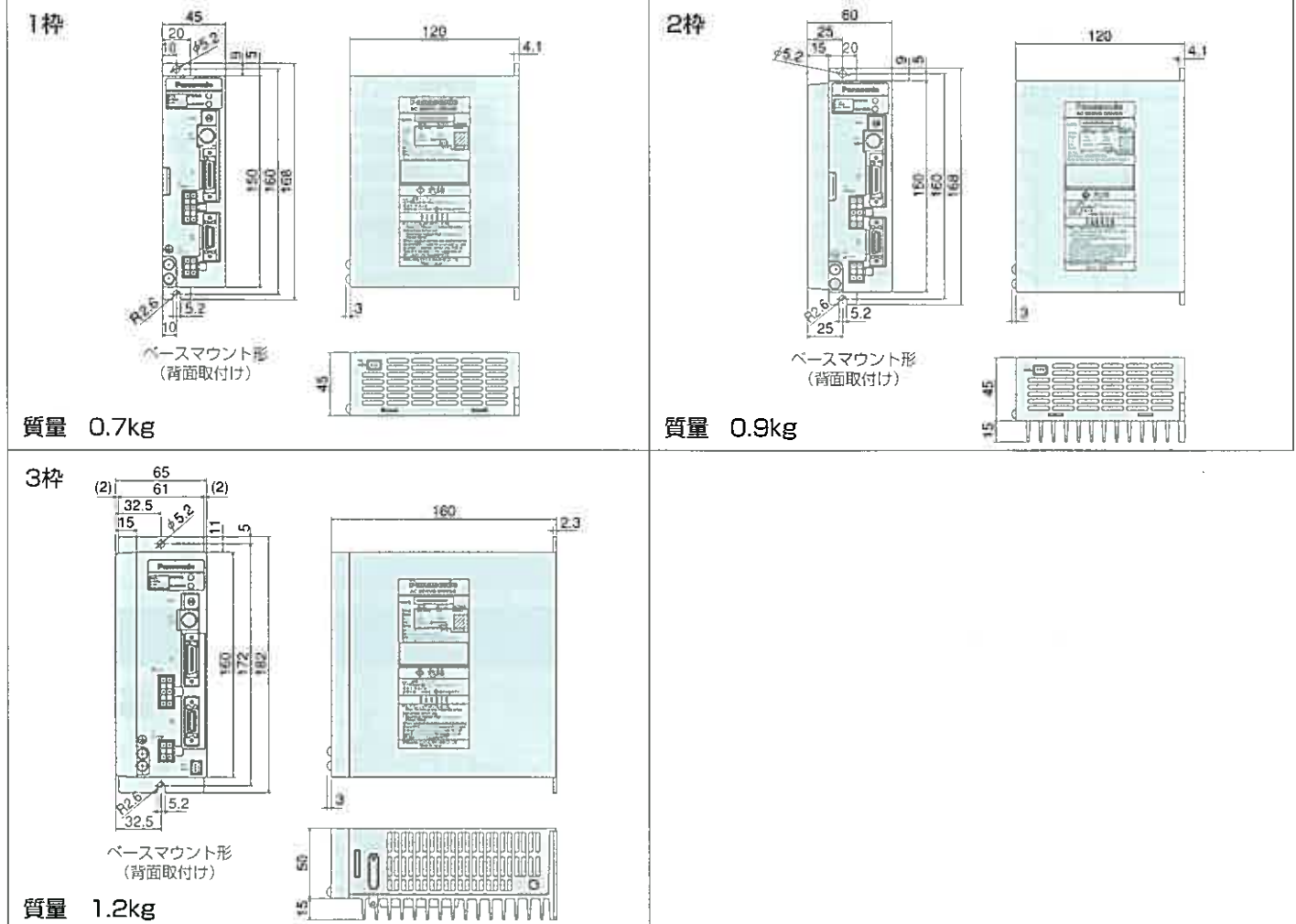
ロータリースイッチを使用したゲインチューニング

機械構成の種類にあわせてロータリースイッチを設定しその後、機械の動きを見ながらロータリースイッチの設定を1つずつあげる。

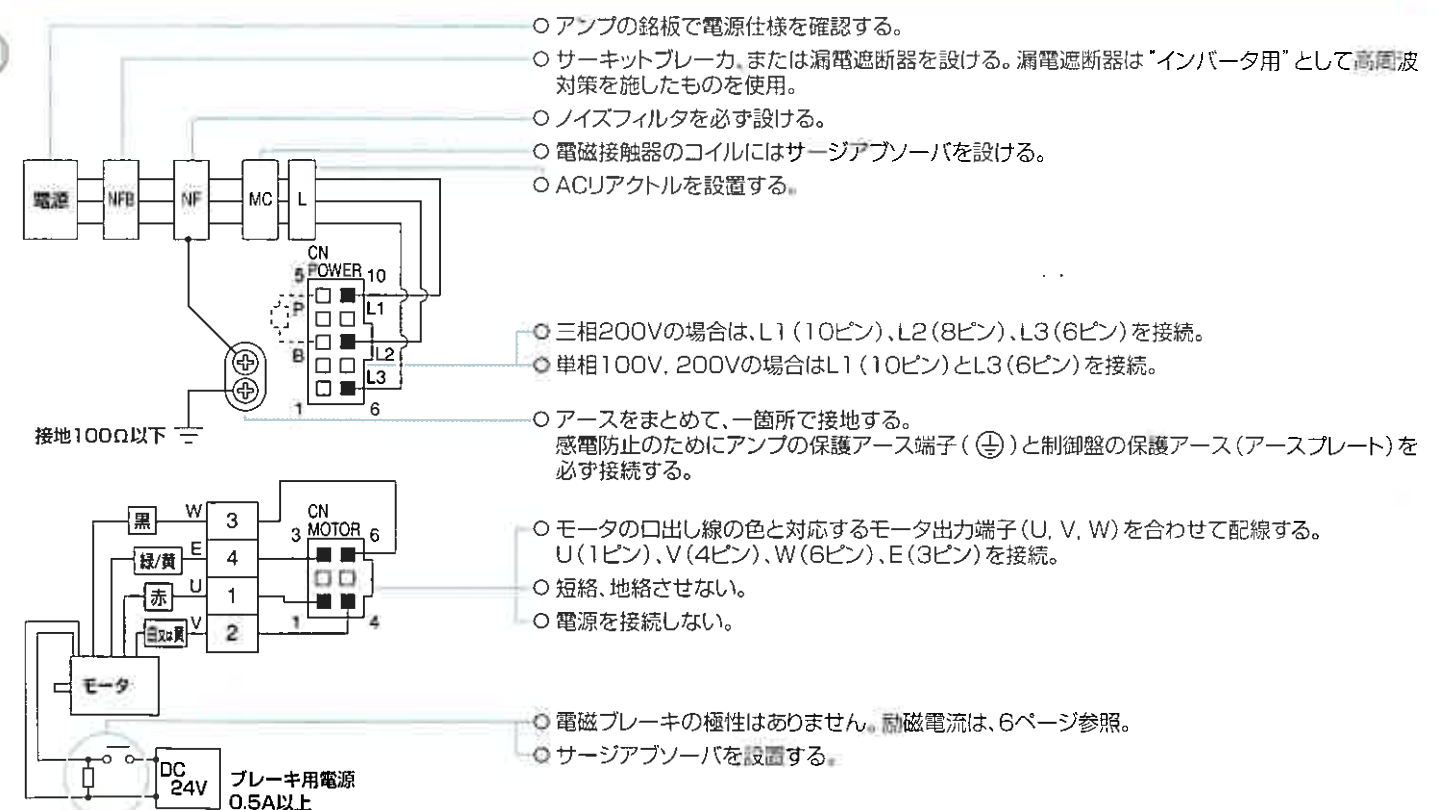


数字を大きくするとゲインがあがります。

アンプ外形寸法図



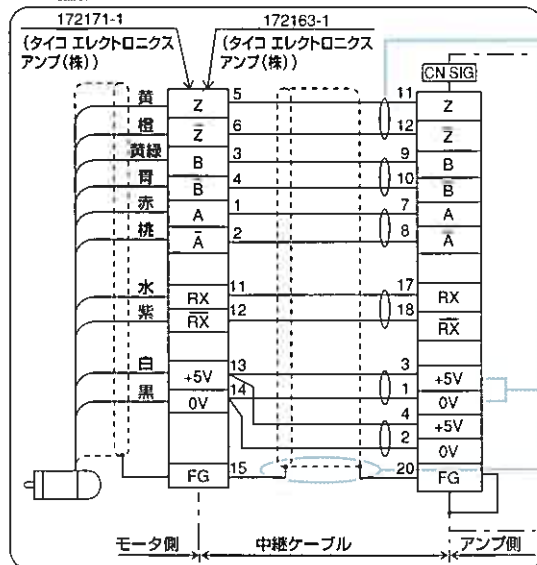
主回路の配線



アンプ
配線図

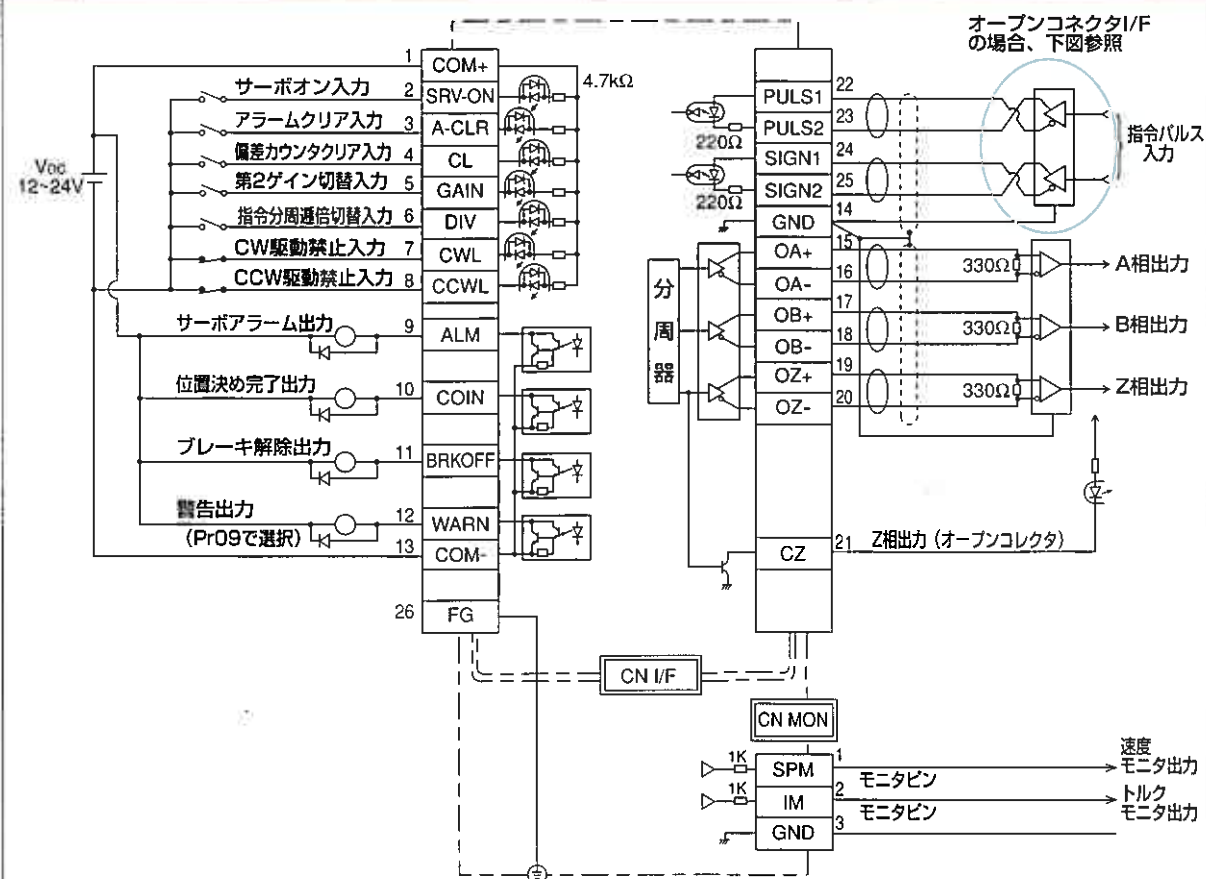
コネクタCN SIG への配線 (エンコーダとの接続)

配線図



- ・エンコーダ用中継ケーブルを自作される場合のお願い(コネクタは「オプション」参照)
- ①配線図を参照
- ②線材:芯線径0.18mm (AWG24)以上のより線で耐屈曲性に富むシールド付きツイストペア線
- ③対となる信号/電源の配線にはツイストペア線を使用。
- ④シールド処理
 - ・アンプ側のシールド外被:CN SIGの20ピン(FG)に接続する。
 - ・モータ側のシールド外被:15ピンに接続する。
- ⑤ケーブル長が10mを超える場合、エンコーダ電源(+5V, 0V)は左図のようにダブル配線とする。
- ⑥コネクタの空き端子には、何も接続しない。

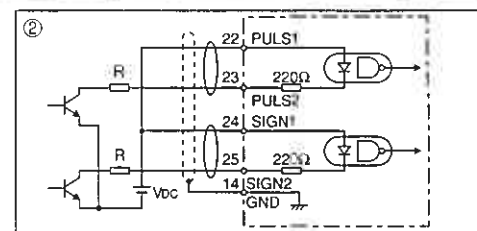
外部機器 配線図 (位置制御モード時の配線)



オープンコネクタI/Fの場合

- ・アンプ外部の制御信号用電源 (VDC) を用いる方式です。
- ・この場合、VDCに応じた電流制限用抵抗 (R) が必要です。

VDC	Rの仕様	$VDC - 1.5$ $R + 220 \approx 10mA$
12V	1kΩ 1/2W	
24V	2kΩ 1/2W	

アンプ
(パラメータ)

機能選択に関するパラメータ

パラメータNO (Pr□□)	パラメータの名称	設定範囲	標準出荷 設定	単位
*00	軸名	1~15	1	—
01	(メーカー使用)	—	0	—
*02	制御モード設定	0~1	0	—
03	(メーカー使用)	—	1	—
04	駆動禁止入力無効	0~1	1	—
05	(メーカー使用)	—	1	—
*06	速度ゼロクランプ入力選択	0~1	1	—
07	速度モニタ (SP) 選択	0~9	3	—
08	トルクモニタ (IM) 選択	0~5	0	—
09	警告出力選択	0~5	2	—
0A	(メーカー使用)	—	1	—
0B	(メーカー使用)	—	1	—
*0C	RS232C通信ボーレート設定	0~2	2	—
0D	(メーカー使用)	—	2	—
0E, 0F	(メーカー使用)	—	0	—

ゲイン・フィルタの時定数など調整に関するパラメータ

パラメータNO (Pr□□)	パラメータの名称	設定範囲	標準出荷 設定	単位
10	第1位置ループゲイン	0~2000	100	1/s
11	第1速度ループゲイン	1~3500	100	Hz
12	第1速度ループ積分時定数	1~1000	50	ms
13	第1速度検出フィルタ	0~5	4	—
14	第1トルクフィルタ時定数	0~2500	50	0.01ms
15	速度フィードフォワード	0~100	0	%
16	フィードフォワードフィルタ時定数	0~6400	0	0.01ms
17	(メーカー使用)	—	0	—
18	第2位置ループゲイン	0~2000	100	1/s
19	第2速度ループゲイン	1~3500	100	Hz
1A	第2速度ループ積分時定数	1~1000	50	ms
1B	第2速度検出フィルタ	0~5	4	—
1C	第2トルクフィルタ時定数	0~2500	50	0.01ms
1D	ノッチ周波数	100~1500	1500	Hz
1E	ノッチ幅選択	0~4	2	—
1F	外乱オブザーバ選択	0~8	8	—

リアルタイムオートゲインチューニングに関するパラメータ

パラメータNO (Pr□□)	パラメータの名称	設定範囲	標準出荷 設定	単位
20	イナーシャ比	0~10000	100	%
21	リアルタイムオートゲインチューニングモード設定	0~3	0	—
22	リアルタイムオートゲインチューニング機械剛性選択	0~9	2	—
23	(ご使用になれません)	—	100	—
24~2F	(メーカー使用)	—	0	—

調整に関するパラメータ (第2ゲイン切替機能関連)

パラメータNO (Pr□□)	パラメータの名称	設定範囲	標準出荷 設定	単位
30	第2ゲイン設定	0~1	0	—
31	位置制御切替モード	0~8	0	—
32	位置制御切替遅延時間	0~10000	0	166μs
33	位置制御切替レベル	0~10000	0	—
34	位置制御切替時ヒステリシス	0~10000	0	—
35	位置ゲイン切替時間	0~10000	0	(1+設定値) × 166μs
36~39	(ご使用になれません)	—	0	—
3E~3F	(メーカー使用)	—	0	—

表中の*のあるパラメータNo.は、設定後EEPROMへの書き込みを行い、いったん主電源をオフし、再投入することで有効となります。

アンプ
(パラメータ)

位置制御に関するパラメータ

パラメータNO. (Pr□□)	パラメータの名称	設定範囲	標準出荷 設定	単位
*40	指令パルス通信設定	1~4	4	—
*41	指令パルス論理反転	0~3	0	—
*42	指令パルス入力モード設定	0~3	1	—
43	(メーカー使用)	—	1	—
*44	一回転あたり出力パルス	1~16384	2500	P/r
*45	パルス出力論理反転	0~1	0	—
46	第1指令分周通倍分子	1~10000	10000	—
47	第2指令分周通倍分子	1~10000	10000	—
48	(メーカー使用)	—	10000	—
49	(メーカー使用)	—	10000	—
4A	指令分周通倍分子倍率	0~17	0	2のn乗
4B	指令分周通倍分母	1~10000	10000	—
4C	スムージングフィルタ設定	0~7	1	—
4D	カウンタクリア入力モード	0~1	0	—
4E、4F	(メーカー使用)	—	0	—

内部速度制御に関するパラメータ

パラメータNO. (Pr□□)	パラメータの名称	設定範囲	標準出荷 設定	単位
50	(メーカー使用)	—	500	—
51	(メーカー使用)	—	1	—
52	(メーカー使用)	—	0	—
53	速度設定第1速	*1 -10000~10000	0	r/min
54	速度設定第2速	*1 -10000~10000	0	r/min
55	速度設定第3速	*1 -10000~10000	0	r/min
56	速度設定第4速	*1 -10000~10000	0	r/min
57	(メーカー使用)	—	300	—
58	加速時間設定	0~5000	0	2ms/(1000r/min)
59	減速時間設定	0~5000	0	2ms/(1000r/min)
5A	S字加減速時間設定	0~500	0	2ms
*5B	(メーカー使用)	—	0	—
*5C	(メーカー使用)	—	30	—
*5D	(メーカー使用)	—	0	—
*5E	トルクリミット設定	0~500	300~350*2	%
*5F	(メーカー使用)	—	0	—

*1: モータの最高回転速度より大きく設定しないで下さい。
*2: 機種により異なります。取扱説明書にて確認下さい。

シーケンスに関するパラメータ

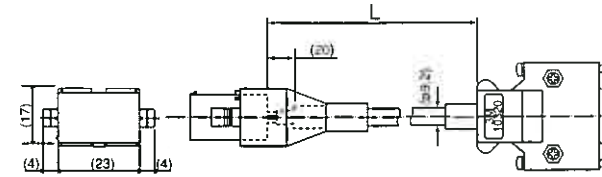
パラメータNO. (Pr□□)	パラメータの名称	設定範囲	標準出荷 設定	単位
*60	位置決め完了範囲	0~32767	10	Pulse
*61	ゼロ速度	0~10000	50	r/min
*62	到達速度	0~10000	1000	r/min
*63	位置偏差過大設定	0~32767	1875	256Pulse
*64	位置偏差過大異常無効	0~1	0	—
*65	(メーカー使用)	—	1	—
*66	駆動禁止入力時DB不動作	0~1	0	—
*67	(メーカー使用)	—	0	—
*68	アラーム時シーケンス	0~3	0	—
*69	サーボオフ時シーケンス	0~7	0	—
*6A	停止時メカブレーキ動作設定	0~100	0	2ms
*6B	動作時メカブレーキ動作設定	0~100	0	2ms
*6C	回生抵抗外付け選択	0~3	3	—
6D~6F	(メーカー使用)	—	0	—

表中の*のあるパラメータNo.は、設定後EEPROMへの書き込みを行い、いったん主電源をオフし、再投入することで有効となります。

オプション

エンコーダ用中継ケーブル

図2-1 MFECA0□□OEAA

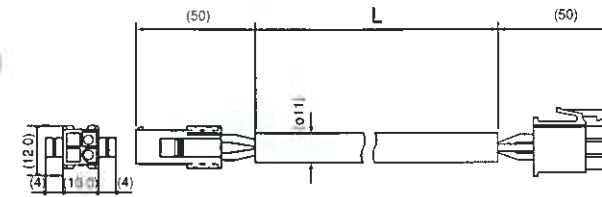


名称	品番	メーカー名	L(m)	品番
プラグ	10120-3000VE	住友スリーエム(株)	3	MFECA0030EAA
シールドキット	10320-52A0-008		5	MFECA0050EAA
キャップ	172163-1	タイコエレクトロニクスアンプ(株)	10	MFECA0100EAA
ソケット	170365-1		20	MFECA0200EAA
ケーブル	0.20mm X8P			

モータ用中継ケーブル (ロボトップ® 600V・DP)

ロボトップ®は住友電装(株)の商標です。

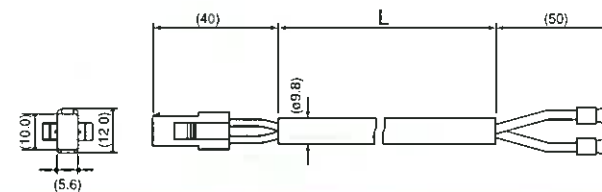
図3-1 MFMC0A0□□OAEB



名称	品番	メーカー名	L(m)	品番
キャップ	172159-1	タイコエレクトロニクスアンプ(株)	3	MFMC0A0030AEB
ソケット	170362-1, 170366-1		5	MFMC0A0050AEB
キャップ	5557-06R-210	日本モレックス(株)	10	MFMC0A0100AEB
ソケット	5556T		20	MFMC0A0200AEB
キップタイヤケーブル	ROBO-TOP 600V 0.75mm²	住友電装(株)		

モータブレーキ用中継ケーブル (ロボトップ® 600V・DP)

図4-1 MFMCB0□□OGET



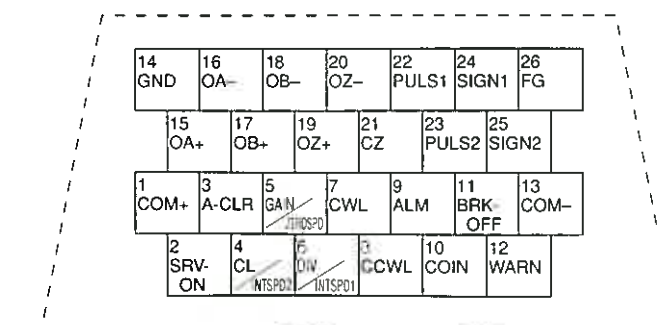
名称	品番	メーカー名	L(m)	品番
キャップ	172157-1	タイコエレクトロニクスアンプ(株)	3	MFMCB0030GET
ソケット	170362-1, 170366-1		5	MFMCB0050GET
ビニル絶縁付丸型端子		日本圧着端子製造(株)	10	MFMCB0100GET
キップタイヤケーブル	ROBO-TOP 600V 0.75mm²	住友電装(株)	20	MFMCB0200GET

上位制御機器接続用コネクタキット

- ① 品番 DVOP0770
② 構成部品

名称	メーカー品番	員数	メーカー名	備考
コネクタ	10126-3000VE	1	住友スリーエム(株)	CN I/F 用 (26ピン)
コネクタカバー	10326-52A0-008	1		

- ③ コネクタI/F (26ピン) のピン配列 (プラグの半田付け側から見た場合)

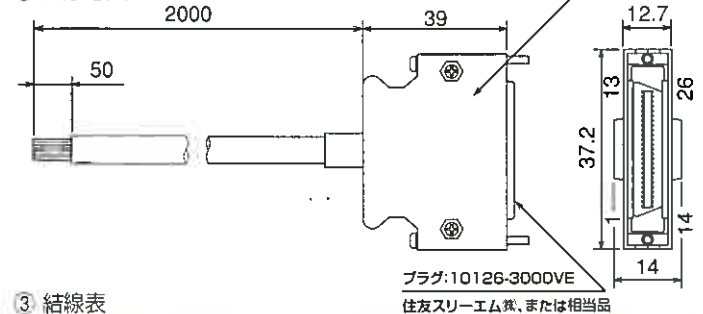


<注意>

1. 配線するときはプラグ本体に刻印されているピンNo.も確認してください。

上位制御機器接続用インターフェースケーブル

- ① 品番 DVOP0800
② 外形寸法



- ③ 結線表

芯線色	信号名	芯線色	信号名	芯線色	信号名	芯線色
1	COM+	10	CON	19	OZ+	桃(赤2)
2	SRV-ON	11	BRK-OFF	20	OZ-	桃(黒2)
3	A-CLR	12	WARN	21	CZ	橙(赤3)
4	CL/INTSPD2	13	COM-	22	PULS1	灰(赤3)
5	GAIN/ZEROSPD	14	GND	23	PULS2	灰(黒3)
6	DIV/INTSPD1	15	OA+	24	SIGN1	白(赤3)
7	CWL	16	OA-	25	SIGN2	白(黒3)
8	CCWL	17	OB+	26	FG	橙(黒3)
9	ALM	18	OB-			

<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、(赤1)…赤1個のドットマークを示しています。

オプション

モータ・エンコーダ接続用コネクタキット

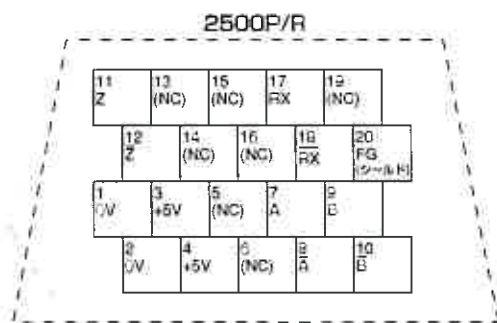
・対象機種 MUMS 30W~750W インクリメンタル
[2500パルス/11芯]

- ① 品番DVOP2900
② 構成部品

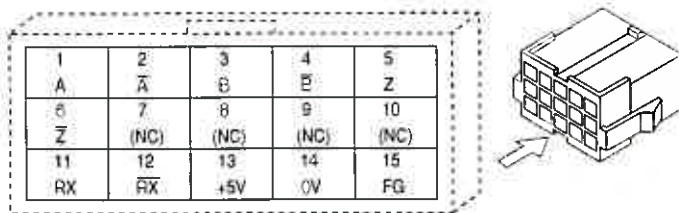
名称	メーカー品番	員数	メーカー名	備考
コネクタ	10120-3000VE	1	住友スリーエム(株)	CN SIG 用 (20ピン)
コネクタカバー	10320-52A0-008	1		
コネクタ(15P)	172163-1	1	タイコ エレクトロニクス	エンコーダケーブル 中継用(15ピン)
コネクタピン	170365-1	15	アンプ(株)	
コネクタ(4P)	172159-1	1	タイコ エレクトロニクス	モータパワー線 中継用(4ピン)
コネクタピン	170366-1	4	アンプ(株)	
コネクタ(6P)	5557-06R-210	1	日本モレックス(株)	CN MOTOR用 (6ピン)
コネクタピン	5556P8TL	4		

<お知らせ>
プラグ・シールドキット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。

- ③ コネクタCN SIG プラグのピン配列

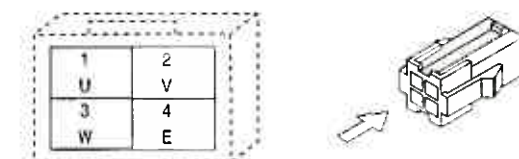


- ④ エンコーダケーブル中継用コネクタのピン配列



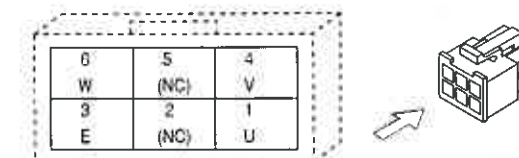
推奨手動圧着工具: 755330-1

- ⑤ モータパワー線中継用コネクタのピン配列



推奨手動圧着工具: 755331-1

- ⑥ CN MOTOR用コネクタのピン配列



推奨手動圧着工具:

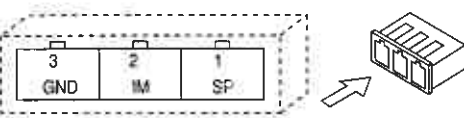
線材	工具
UL1007	57026-5000
UL1015	57027-5000

モニタ用コネクタ

- ① 品番DVOP2880
② 構成部品

名称	メーカー品番	員数	メーカー名	備考
コネクタ(3P)	51004-0300	1	日本モレックス(株)	CN MON用 (3ピン)
コネクタピン	50011-8100	3		

- ③ CN MON用コネクタのピン配列



- ④ 推奨手動圧着工具: 品番57032-5000

<注意>

1. 上表はコネクタのコネクタピン挿入方向から見た時の配列を示します。
また、本体に刻印されているピンNo.も確認していただき、誤配線がないようにご注意ください。

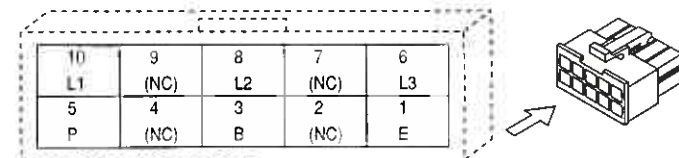
※推奨手動圧着工具はお客様でご準備ください。

アンプ電源接続用コネクタキット

- ① 品番DVOP2870
② 構成部品

名称	メーカー品番	員数	メーカー名	備考
コネクタ(10P)	5557-10R-210	1	日本モレックス(株)	コネクタPOWER用 (10ピン)
コネクタピン	5556P8TL	6		

- ③ CN POWER用コネクタのピン配列



- ④ 推奨手動圧着工具:

線材	メーカー品番
UL1007	57026-5000
UL1015	57027-5000

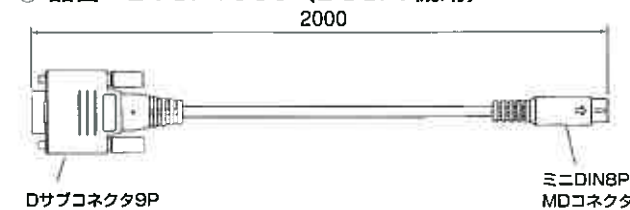
<注意>

1. 上表はリセプタクルのターミナル挿入方向から見た時の配列を示します。
また、プラグ本体に刻印されているピンNo.も確認していただき、誤配線がないようにご注意ください。
2. (NC)と書かれたピンには何も接続しないでください。

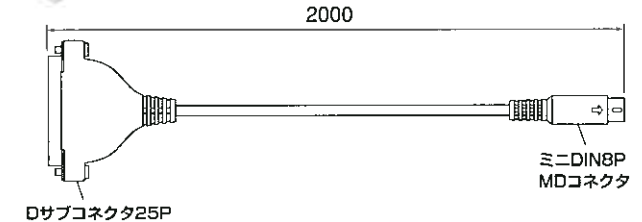
オプション

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)



通信制御用ソフトウェア「PANATERM®」

- ① 品番 DVOP2810 (日本語版) <注意>動作環境
② 供給メディア 3.5インチフロッピーディスク
- CPU Pentium 100MHz以上
 - ハードディスク容量 (15MB以上の空き容量)
 - メモリ 16MB以上 (推奨32MB)
 - OS Windows95, Windows98 (各日本語版)

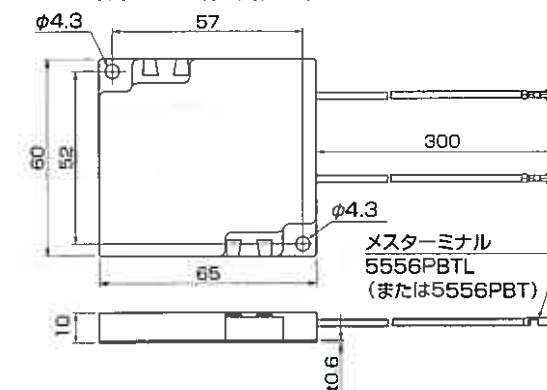
外付回生抵抗

電圧	品番	メーカー形式	仕様		
			抵抗値	定格電力	内蔵温度ヒューズ動作温度
単相3相200V	DVOP2891	45M03	100Ω	10W	130±2℃
単相 100V	DVOP2890	45M03	50Ω	10W	130±2℃

メーカー: (株) 磐城無線研究所

<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。

周辺機器メーカー一覧表

2000年11月時点

メーカー/代理店	電話番号	周辺機器名
松下電工(株) 制御機器分社 (株) 磐城無線研究所	06-6908-1131 044-833-4311	ノーヒューズブレーカ・電磁開閉器・サージ吸収器 回生抵抗器
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	保持ブレーキ用サージアブソーバ
(株) 日立セミコンデバイス	06-6263-2031	保持ブレーキ用ダイオード
TDK(株)	関東地区 03-5201-7229 中部地区 052-971-1712 関西地区 06-6245-7333	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
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	コネクタ
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	
日本モレックス(株)	関東地区 0462-65-2313 中部地区 052-571-4413 関西地区 06-6377-6760	
住友電装(株)	06-6229-1960	
		ケーブル