

文書番号	: SX-DSV02930
改訂番号	: 1.4
発行日	: 2022 年 4 月 1 日
発行区分	: <input type="checkbox"/> 新規 <input checked="" type="checkbox"/> 変更

REFERENCE SPECIFICATIONS

参 考 仕 様 書

品 名 : AC サーボアンプ
シリーズ名 : MINAS A5L シリーズ M 枠
型式・品番 :

パナソニック インダストリー株式会社
産業デバイス事業部 モーションコントロールビジネスユニット
〒 574-0044 大阪府大東市諸福 7-1-1

ご不明な点がございましたらご購入先(営業所・代理店)へお問い合わせください

REVISIONS

参考仕様変更経歴書

[illegible]

目 次

1. 適用範囲.....	1
2. 品番.....	2
3. 適用モータ	2
4. 基本仕様.....	3
5. 外形寸法.....	4
6. 外觀と各部の名称.....	5
7. コネクタ.....	6
7－1 電源コネクタ CN102 , CN103	6
7－2 モータ接続コネクタ CN101	6
7－3 スケール接続コネクタ (シリアル通信タイプ) CN104	6
7－4 スケール接続コネクタ (A/B/Z相信号タイプ) CN3	7
7－5 CS信号接続コネクタ CN2	8
7－6 USBコネクタ CN7	10
7－7 シリアルバスコネクタ CN4	11
7－8 I/O入出力コネクタ CN1	12
8. 配線.....	17
8－1 ケーブル線材及び最大配線長	17
8－2 ケーブル側コネクタ	17
8－3 配線上の注意事項	18
9. 安全上のご注意	24
10. 寿命及び保証期間について	28
10－1 アンプ期待寿命	28
10－2 保証期間	28
11. その他.....	29

付録 機種別仕様

I/O コネクタ (CN1) 出荷時機能割り付け

仕様の相違点

オプション品一覧

付表 出荷パラメータ

1. 適用範囲

本仕様書は、パナソニック インダストリー株式会社
モーションコントロールビジネスユニットが製造するサーボアンプ
MINAS-A5Lシリーズにおいて、M枠サイズのDC電源入力仕様品に関するものです。

この製品は、産業機器用です。
一般のご家庭では、使用できません。

<ソフトウェアバージョン>

本仕様書は、次のソフトウェアバージョンのサーボアンプに適用します。

Ver. 8.05

ソフトウェアバージョンについてはセットアップ支援ソフトPANATERMなどで
確認してください。

<関連資料>

SX-DSV03122：技術資料 -A5 リニアアンプ末尾L04/LA4-

※本アンプは、技術資料-A5 リニアアンプ末尾L04/LA4-の記載内容とは
一部仕様が異なります。関連資料の記載内容が本書と異なる場合は、本書を優先してください。

<注意事項>

- (1) 本書の内容の一部または全部を無断転載、複製することは固くお断りします。
- (2) 製品改良のため、本書の内容(仕様・ソフトウェアバージョンなど)につきましては
予告なく変更することがあります。

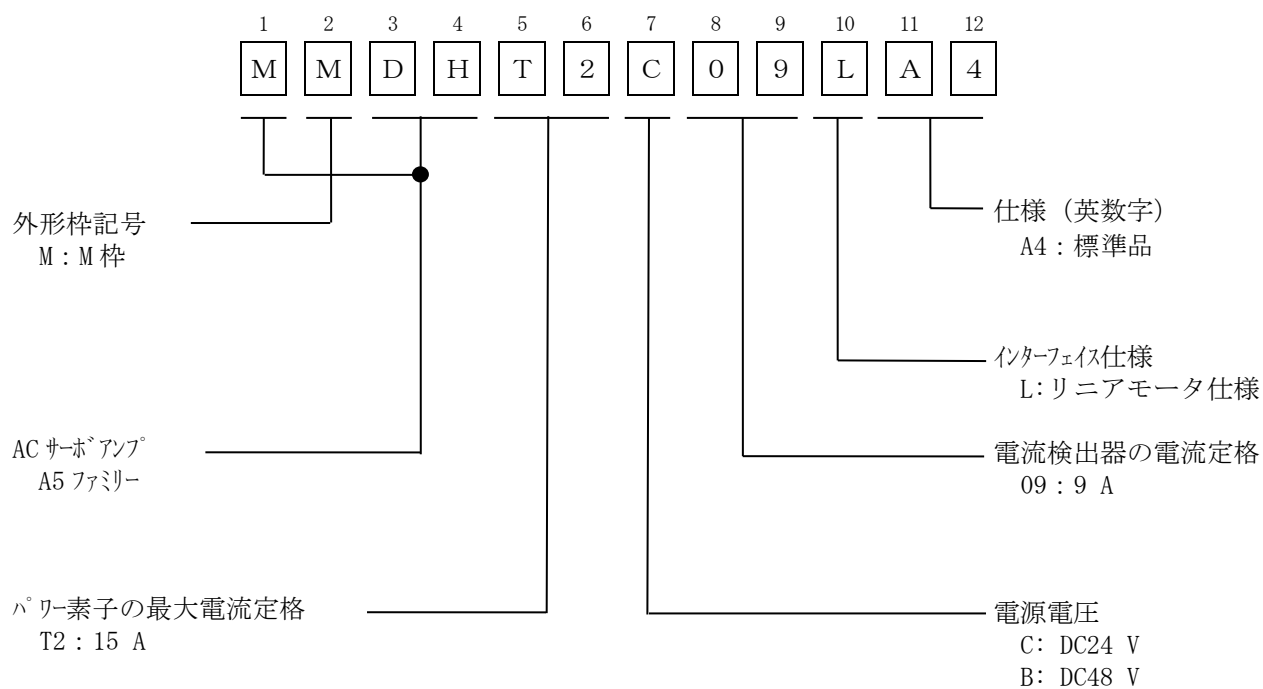
使用上のご注意

安全および製品の故障、劣化防止のため、以下の事項にご注意の上使用してください。

- ・ 静電気対策を実施し、製品の取り扱いには充分にご注意ください。
- ・ 持ち運びや設置の際はヒートシンクを持ち、基板上の電子部品には触らないようにしてください。
- ・ 製品のコネクタや基板の角、エッジ部分に触れないようご注意ください。
- ・ 電源投入中はサーボアンプ本体には絶対に触らないでください。
- ・ 電磁妨害 (EMI) などのノイズによる誤動作を防止するために、金属製のシールドボックス内に設置してください。
- ・ 製品に異物が付着しないようにしてください。
- ・ 製品に過度な衝撃が加わらないようにしてください。
- ・ 基板にねじれ、たわみなどのストレスがかからないようにしてください。また、基板やコネクタにストレスがかからないようにケーブルを固定してください。

2. 品番

品番の見方を以下に示します。



3. 適用モータ

サーボアンプ				対応モータの容量	
品番	枠	電源	キャリア周波数	定格実効電流[Arms]	瞬時最大電流[Arms]
MMDHT2C09LA4	M	DC24 V	12 kHz	2.8	7.5
MMDHT2B09LA4	M	DC48 V	12 kHz	2.2	6.5

4. 基本仕様

項 目		内 容
入力電源 (注1)	DC24 V仕様 入力電圧範囲	DC24 V ±10 %
	DC48 V仕様 入力電圧範囲	DC48 V ±10 %
周囲条件	温 度	使用温度：0～55 ℃ 保存温度：-20～65 ℃ 最高温度保証：80 ℃ 72時間 結露無きこと（注2）
	湿 度	使用，保存湿度：20～85 %RH 以下 結露無きこと（注2）
	標 高	海拔 1000 m 以下
	振 動	5.88 m/s ² 以下，10～60 Hz 共振点での連続使用は不可（注3）
保護等級		IP00（注4）

（注1）DC電源は強化絶縁された安定化電源（SELV）を使用してください。

またDC電源電圧の変動がサーボアンプの電源電圧範囲を超えないようにしてください。

電源容量は適用モータや負荷によって異なります。

（注2）温度が低下すると結露が発生し易くなるため注意してください。

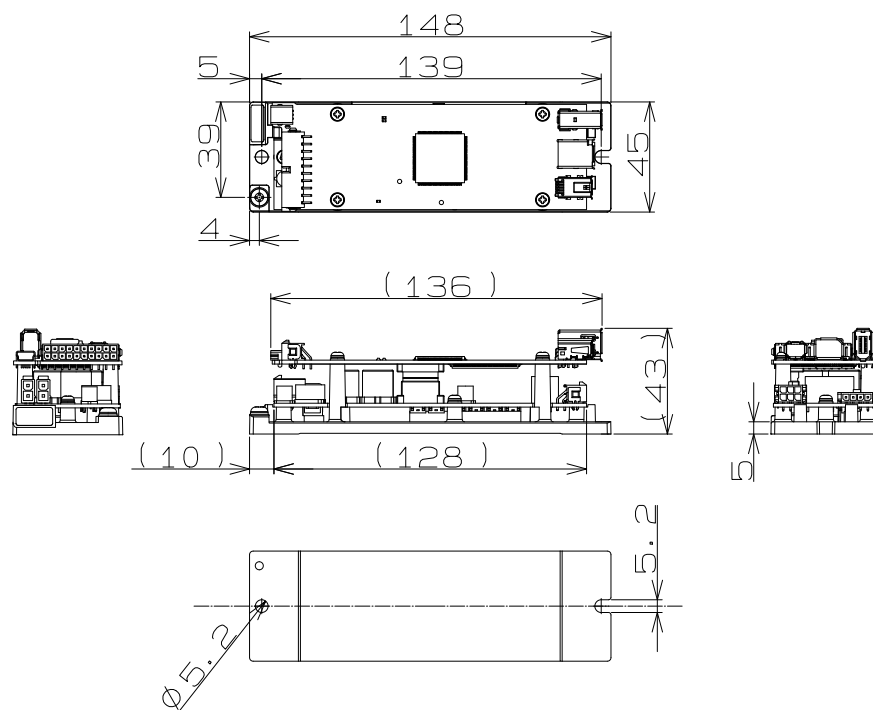
（注3）可動部には設置しないようにしてください。

（注4）本アンプの保護等級はIP00（保護なし）です。

異物の付着や静電気の印加がないように、取り扱いには十分な注意を払ってください。

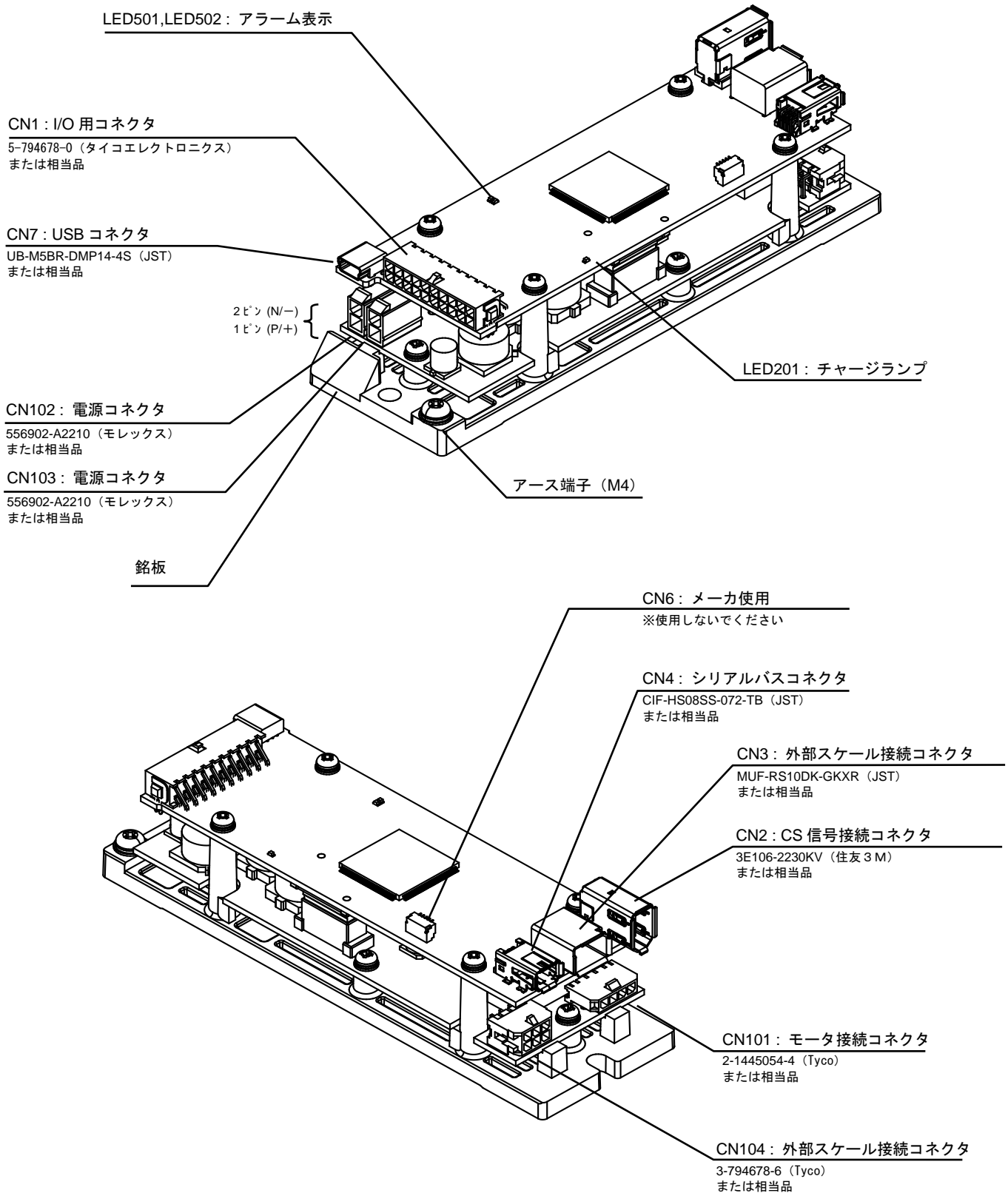
5. 外形寸法

M 枠



単位：mm

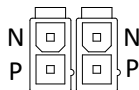
6. 外観と各部の名称



7. コネクタ

7-1 電源コネクタ CN102 , CN103

アンプ側：モレックス 556902-A2210 錫メッキ 相当品

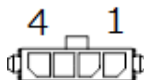
ピンNo.	記 号	内 容	ピン配置図
1	P (+ライン)	・DC24 VまたはDC 48Vを入力します。 ・DC電源には強化絶縁された安定化電源をご使用下さい。	
2	N (-ライン)		

※本アンプには逆接続防止機能はありません。逆接続するとアンプの破損の原因となりますので、電源の配線には十分にご注意ください。

※アンプを複数台デ이지チェーン接続可能とするためにコネクタを2個設けていますが、その場合にはコネクタの最大電流(9 A)を越えないよう注意して下さい。

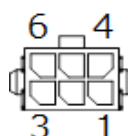
7-2 モータ接続コネクタ CN101

アンプ側：タイコエレクトロニクス 2-1445054-4 錫メッキ 相当品

ピンNo.	記 号	内 容	ピン配置図
1	U	モータのU相巻線と接続	
2	V	モータのV相巻線と接続	
3	W	モータのW相巻線と接続	
4	FG	モータのアース線と接続	

7-3 スケール接続コネクタ (シリアル通信タイプ) CN104

アンプ側：タイコエレクトロニクス 3-794678-6 金メッキ 相当品

ピンNo.	記 号	内 容	ピン配置図
1	NC	何も接続しないで下さい。	
2	EXPS	フィードバックスケール信号入出力 (シリアル信号)	
3	EXPS		
4	E5V	フィードバックスケール供給用電源出力 (注1) (注2) (注3)	
5	E0V		
6	FG	フレームグランド	

注1) スケール用電源出力のE0Vは、CN102コネクタに接続されているN (-ライン) と接続されますので、必ず接続してください。

※接続していないと動作が不安定になる場合があります。

注2) スケール用電源出力のE5Vは、5V±5%、300mA MAXです。

これ以上の消費電流のスケールをご使用になられる場合は、お客様にて外付け電源をご用意ください。また、スケールによっては、電源投入後の初期化に時間がかかるものがあります。

注3) スケールを外付け電源で駆動される場合は、E5Vピンはオープンにし、外部からこのピンに電圧が供給されないようにしてください。

7-4 スケール接続コネクタ (A/B/Z相信号タイプ)

CN3

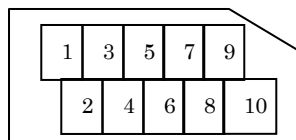
ピンNo.	記 号	内 容
1	E5V	スケール用電源出力 (注1) (注2) (注3)
2	E0V	
3	-	何も接続しないでください
4	-	
5	EXA	スケール信号入力 (A/B/Z相信号)
6	$\overline{\text{EXA}}$	
7	EXB	
8	$\overline{\text{EXB}}$	
9	EXZ	
10	$\overline{\text{EXZ}}$	

注1) スケール用電源出力のE0Vは、**CN102**コネクタに接続されているN (ーライン) と接続されますので、必ず接続してください。

※接続していないと動作が不安定になる場合があります。

注2) スケール用電源出力のE5Vは、 $5\text{V} \pm 5\%$ 、 300mA MAX です。これ以上の消費電流のスケールをご使用になられる場合は、お客様にて外付け電源をご用意ください。また、スケールによっては、電源投入後の初期化に時間がかかるものがあります。

注3) スケールを外付け電源で駆動される場合は、E5Vピンはオープンにし、外部からこのピンに電圧が供給されないようにしてください。



ピン配置 ケーブル側から見た図

7-5 CS信号接続コネクタ CN2

ピンNo.	記 号	内 容
1	E5V	CS信号用電源出力
2	E0V	
3	-	何も接続しないでください
4	CS3	CS 3 信号入力
5	CS2	CS 2 信号入力
6	CS1	CS 1 信号入力
シェル	FG	フレーム・グラウンド

注1) スケール用電源出力のE0Vは、CN102コネクタに接続されているN（ーライン）と接続されますので、必ず接続してください。

※接続していないと動作が不安定になる場合があります。

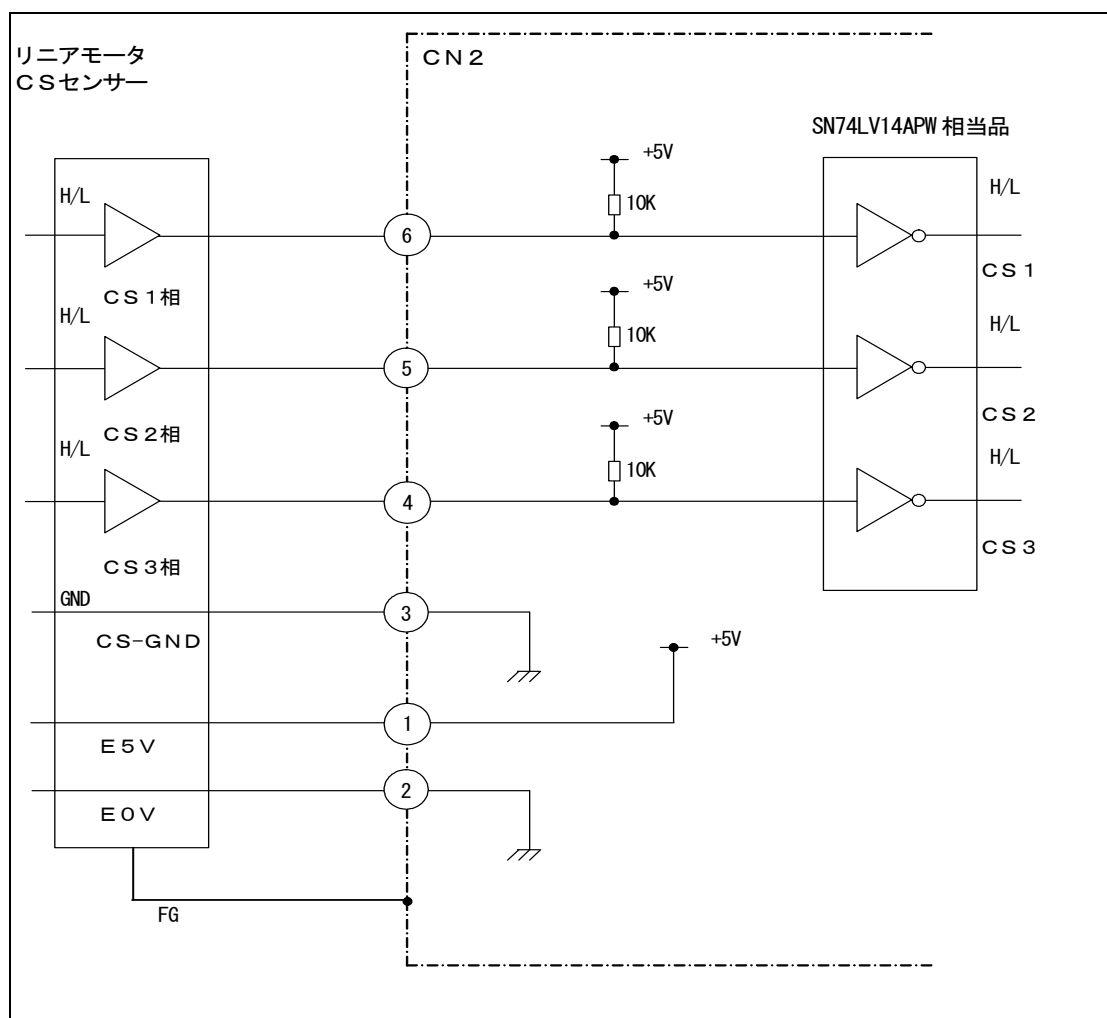
注2) スケール用電源出力のE 5 Vは、 $5\text{ V} \pm 5\%$ 、 300 mA MAX です。これ以上の消費電流のスケールをご使用になられる場合は、お客様にて外付け電源をご用意ください。また、スケールによっては、電源投入後の初期化に時間がかかるものがあります。

注3) スケールを外付け電源で駆動される場合は、E 5 Vピンはオープンにし、外部からこのピンに電圧が供給されないようにしてください。

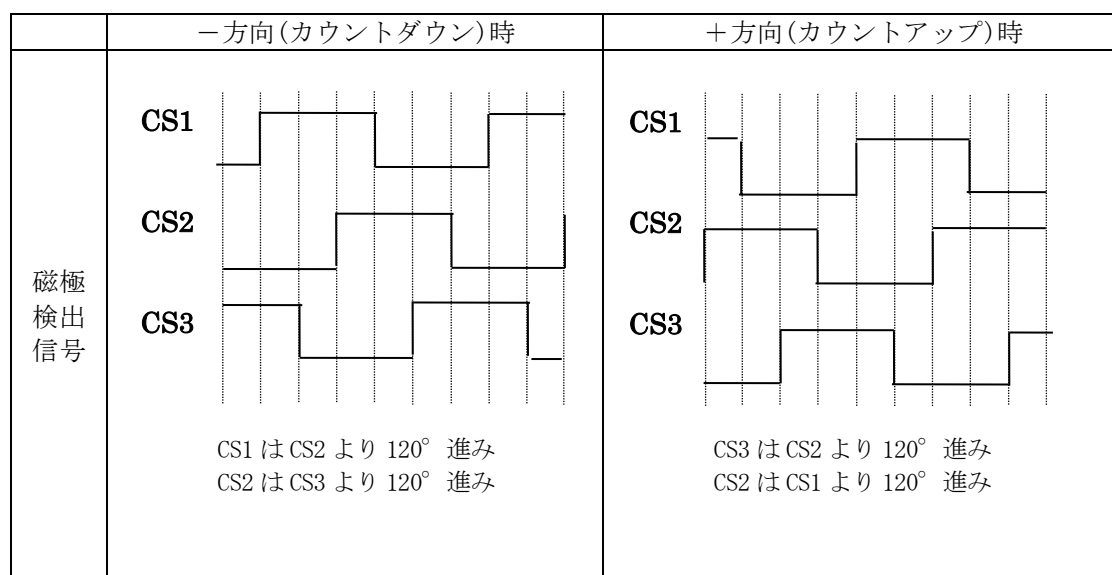
CS信号インターフェイス

リニアモータのCS信号は、**X 6** に接続します。

CS信号とリニアモータの移動方向の関係を下図に示します。



CS信号方向



7-6 USBコネクタ CN7

アンプ側：日本圧着端子製造 UB-M5BR-DMP14-4S 金メッキ 相当品

パソコンとのUSB接続により、パラメータの設定／変更、制御状態のモニタ、エラー状態／履歴の参照、パラメータのセーブ／ロード等の操作を行うことができます。

ピンNo.	記号	内 容
1	VBUS	USB 通信信号
2	D-	
3	D+	
4	-	何も接続しないでください。
5	GND	シグナルグランド

<USBケーブルについて>

ケーブルは、市販のフェライトコア付きUSBケーブルを使用してください。
アンプ側のコネクタはmini-Bです。パソコン側のコネクタは、
使用するパソコンの仕様に合わせてください。

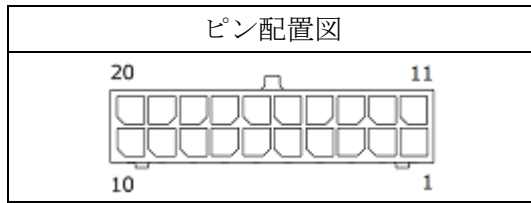
7-7 シリアルバスコネクタ CN4

アンプ側：日本圧着端子製造 CIF-HS08SS-072-TB 金メッキ 相当品

ピンNo.	記 号	内 容
1	GND	・ シグナルグランド
2	-	・ 接続しないでください
3	TXD	・ R S 2 3 2 送受信
4	RXD	
5	485-	・ シリアル送受信データ 物理層：R S 4 8 5
7		
6	485+	
8		
シェル	FG	・ フレームグランド

7-8 I/O入出力コネクタ **CN1**

アンプ側：タイコエレクトロニクス 5-794678-0 金メッキ 相当品

**入力信号（共通）とその機能**

適 用	記号	コネクタ ピンNo.	内 容	入出力信号 インターフェイス
制御用信号電源	COM+	1	・ 外部直流電源（12～24 V）の＋極を接続します。 ・ 電源は 12 V±5 %～24 V±5 %をご使用ください。	——
汎用入力 1	SI1	2	・ パラメータの設定で機能が変わります。（下記参照）	i-1
汎用入力 4	SI4	9		
汎用入力 7	SI7	7		
汎用入力 10	SI10	8		

汎用入力に割付可能な機能

適 用	記号	内 容
サーボオン入力	SRV-ON	・ ON するとサーボオン（モータ通電）状態となります。 ・ OFF するとサーボオフ状態となり、モータへの通電が遮断されます。
制御モード切替入力	C-MODE	・ 制御モードを切替えます。
正方向駆動禁止入力	POT	・ 正方向駆動禁止入力です。 ・ 機械の可動部が正方向に移動可能な範囲を越えた時に、接点がオープンとなるように接続してください。 ・ 本入力 OFF の場合には、正方向のトルクは発生しません。
負方向駆動禁止入力	NOT	・ 負方向駆動禁止入力です。 ・ 機械の可動部が負方向に移動可能な範囲を越えた時に、接点がオープンとなるように接続してください。 ・ 本入力 OFF の場合には、負方向のトルクは発生しません。
偏差カウンタクリア入力	CL	・ 位置偏差カウンタをクリアします。
指令パルス入力禁止入力	INH	・ 位置指令パルスを無視します。
内部指令速度選択 1 入力	INTSPD1	・ 内部指令速度選択入力です。 ・ INTSPD1, INTSPD2, INTSPD3 の組合せで内部 8 速の速度設定が可能です。
内部指令速度選択 2 入力	INTSPD2	
内部指令速度選択 3 入力	INTSPD3	
速度ゼロランプ入力	ZEROSPD	・ 速度指令をゼロにします。
制振制御切替入力 1	VS-SEL1	・ 制振制御の適用周波数を切替えます。
制振制御切替入力 2	VS-SEL2	
ゲイン切替入力	GAIN	・ ゲイン切替入力です。
推力リミット切替入力	TL-SEL	・ 推力リミットを切替えます。
アラームクリア入力	A-CLR	・ アラーム状態を解除します。
速度指令符号入力	VC-SIGN	・ 速度制御時の速度指令入力の符号を本入力で指定します。
トルク指令符号入力	TC-SIGN	・ トルク制御時のトルク指令入力の符号を本入力で指定します。
指令分周通倍切替入力 1	DIV1	・ 指令パルスの分周通倍分子を切替えます。 ・ DIV1, DIV2 の組合せで最大 4 個の切替が可能です。
指令分周通倍切替入力 2	DIV2	
強制アラーム入力	E-STOP	・ Err87.0「強制アラーム入力異常」を発生させる入力です。
イナーシャ比切替入力	J-SEL	・ イナーシャ比を切替えます。

偏差カウンタクリア入力（CL）は S I 7 にのみ割付可能です。
指令パルス禁止入力（INH）は S I 10 にのみ割付可能です。

入力信号（パルス列指令）とその機能

指令パルス仕様は、ラインドライバ専用パルス列インターフェイス（A）のみです。

A. ラインドライバ専用パルス列インターフェイス

適 用	記号	コネクタ ピンNo.	内 容	入出力信号 インターフェイス
指令パルス入力 1	PULSH1	3	<ul style="list-style-type: none"> ・位置指令パルスの入力端子です。パラメータを設定することで選択できます。 ・速度制御・トルク制御など、位置指令が必要でない制御モードでは無効となります。 ・許容入力最高周波数は、4 Mpps です。 	Di-2
	PULSH2	4		
指令符号入力 1	SIGNH1	5		
	SIGNH2	6		

出力信号（共通）とその機能

適 用	記号	コネク タ ピ ンNo.	内 容	入出力信号 インターフェイス
汎用出力 1	S01	11	・パラメータの設定で機能が変わります。（下記参照）	o-1
汎用出力 2	S02	10		
制御用信号電源	COM-	12	・外部直流電源（12～24 V）の－極を接続します。 ・電源容量は使用される入出力回路構成により異なります。0.5 A 以上を推奨します。	—

汎用出力に割付可能な機能

適 用	記号	内 容
サーボアラーム出力	ALM	・アラーム発生状態を表す出力信号です。
サーボレディ出力	S-RDY	・アンプが通電可能状態にあることを示す出力信号です。
外部ブレーキ解除信号	BRK-OFF	・モータの電磁ブレーキを動作させるタイミング信号を出力します。
ゼロ速度検出信号	ZSP	・ゼロ速度検出信号を出力します。
推力制限中信号出力	TLC	・推力制限中信号を出力します。
位置決め完了	INP	・位置決め完了信号を出力します。
位置決め完了 2	INP2	・位置決め完了信号 2 を出力します。
速度到達出力	AT-SPD	・速度到達信号を出力します。
速度一致出力	V-COIN	・速度一致信号を出力します。
警告出力 1	WARN1	・Pr4. 40 「警告出力選択 1」 で設定した警告出力信号を出力します。
警告出力 2	WARN2	・Pr4. 41 「警告出力選択 2」 で設定した警告出力信号を出力します。
位置指令有無出力	P-CMD	・位置指令ありで出力します。
速度制限中出力	V-LIMIT	・トルク制御時の速度制限状態時に出力します。
アラームクリア属性出力	ALM-ATB	・クリア可のアラーム発生時に出力します。
速度指令有無出力	V-CMD	・速度指令ありで出力します。

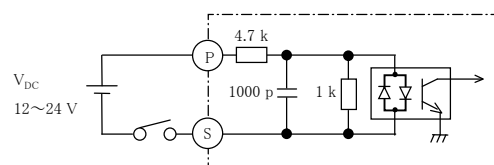
出力信号（パルス列）とその機能

適 用	記号	コネク トピンNo.	内 容	入出力信号 インターフェイス
A相出力	0A+	14	<ul style="list-style-type: none"> ・分周処理されたエンコーダ信号または外部スケール信号（A・B・Z相）を差動で出力します。（RS422 相当） ・分周比はパラメータにて設定できます。 ・出力回路のラインドライバのグランドは、シグナルグランド (GND) に接続されており、非絶縁です。 ・出力最大周波数は4 Mpps (4通倍後) です。 	Do-1
	0A-	15		
B相出力	0B+	16		
	0B-	17		
Z相出力	0Z+	18		
	0Z-	19		

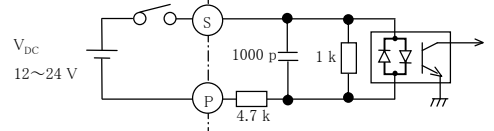
その他

適 用	記号	コネク トピンNo.	内 容	入出力信号 インターフェイス
フレームグランド	FG	20	・サーボアンプ内部でアース端子と接続されています。	——
シグナルグランド	GND	13	<ul style="list-style-type: none"> ・シグナルグランド。 ・制御信号用電源 (COM-) とは、サーボアンプ内部では絶縁されています。 	——

入出力信号インターフェイス

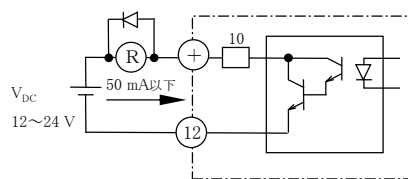
i - 1

または



S : 2, 7, 8, 9ピン

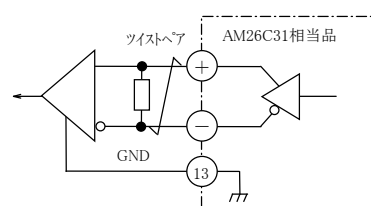
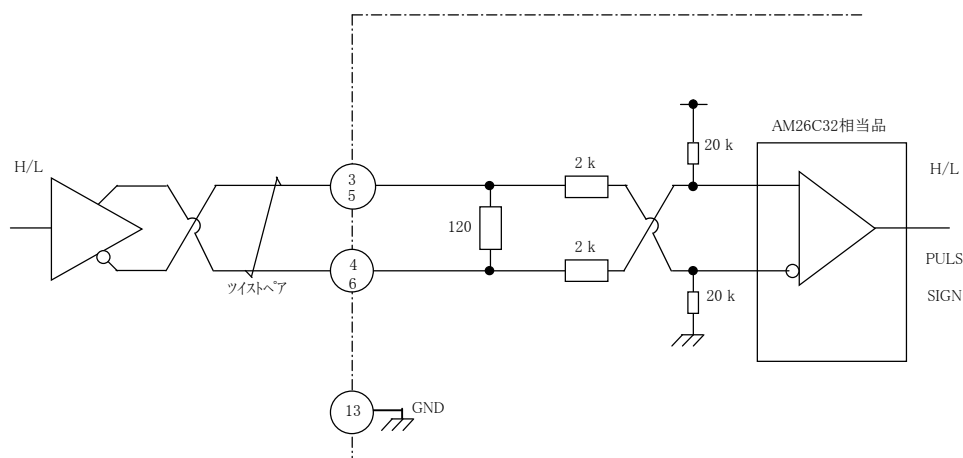
P : 1ピン

o - 1

+ : 10, 11ピン

注) リレーを直接駆動する場合は、リレーと並列に上図の方向でダイオードを装着してください。

VCE sat = 1.2 V

Do - 1+ : 14, 16, 18ピン,
- : 15, 17, 19ピンDi - 1

8. 配線

8-1 ケーブル線材及び最大配線長

名 称	コネクタ記号	最大配線長	ケーブル線材
電源	CN102 CN103	-	AWG 18
モータ	CN101	3 m	AWG 20
スケール	CN3 CN104	3 m	一括シールドツイストペア線 芯線 0.18 mm ² 以上
CS信号	CN2	3 m	
I/O	CN1	1 m	AWG 26-28

8-2 ケーブル側コネクタ

コネクタ記号	品 名	品 番	メーカ
CN102 CN103	コネクタ	5557-02R	モレックス
	コネクタピン	5556TL	
CN101	コネクタ	1445022-4	タイコエレクトロニクス
	コネクタピン	794610-1	
	コネクタ	43645-0400	モレックス
	コネクタピン	43030-0001	
CN104	コネクタ	794617-6	タイコエレクトロニクス
	コネクタピン	1-794610-2	
	コネクタ	43025-0600	モレックス
	コネクタピン	43030-0002	
CN1	コネクタ	2-794617-0	タイコエレクトロニクス
	コネクタピン	1-794611-2 (金メッキ)	
CN2	コネクタ	3E206-0100KV	住友スリーエム
	コネクタピン	3E306-3200-008	
CN3	コネクタ	MUF-PK10K-X	日本圧着端子製造
CN4	プラグキット	2040008-1	タイコエレクトロニクス

上記コネクタ、もしくは相当品を使用してください。

8-3 配線上の注意事項

(1) 電源コネクタの配線

- ① 本アンプの電源コネクタは錫メッキ品です。異種金属による接触不良を避けるため、接続用のコネクタピンは錫メッキをご使用ください。
- ② 使用電源によっては、モータの回生エネルギーによる電流の逆流により、電源の過電圧保護が作動して電圧出力を停止してしまう場合があります。その場合は、対策として逆流防止ダイオード、補助コンデンサを接続してください。設置条件、使用部品選定に際しては、電源メーカーにお問い合わせください。
- ③ サーボアンプ入力部で規定電圧になるように、配線インピーダンスによる過渡的な電圧降下も考慮して、電源線の径、及び長さを選定してください。
- ④ 本アンプには突入電流抑制回路を内蔵していません。突入電流は、接続電源の特性や配線インピーダンスに依存するため、実機で確認してください。
- ⑤ 本アンプには強化絶縁された安定化電源との接続を前提としているため、保護アース端子はありません。底板上のM4ネジ端子は機能アース(FG)です。

(2) モータ接続コネクタの配線

- ① アンプのモータ接続コネクタは錫メッキ品です。異種金属による接触不良を避けるため、接続用のコネクタピンは錫メッキをご使用ください。
- ② ノイズ対策として、必要に応じてU, V, Wにフェライトコアを装着してください。

(3) エンコーダ接続コネクタの配線

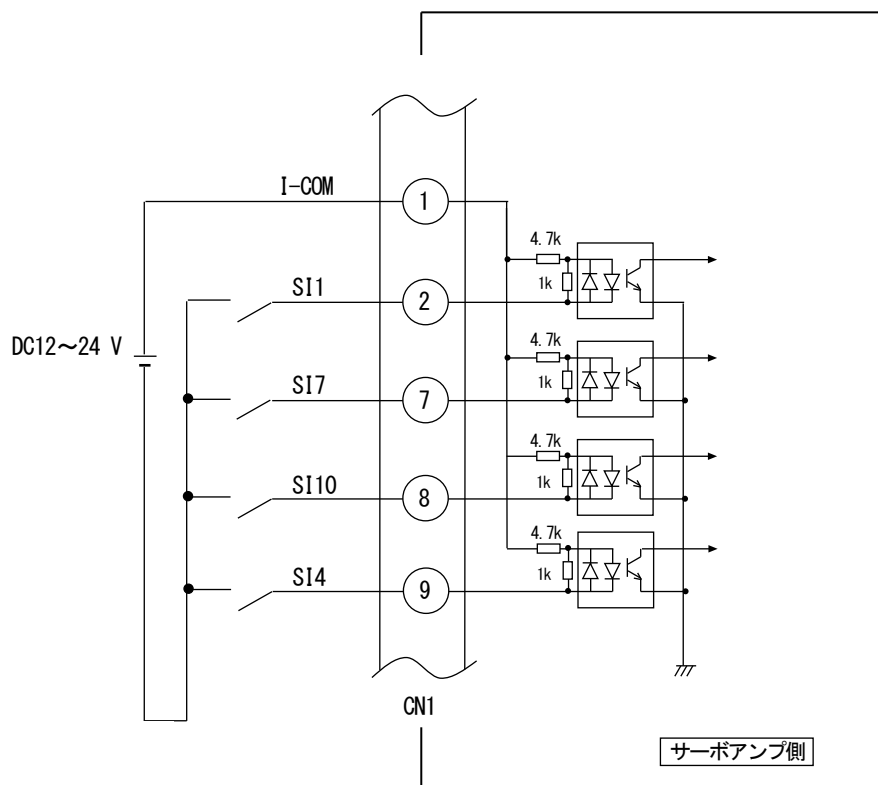
- ① 本アンプのエンコーダ接続コネクタは金メッキ品です。異種金属による接触不良を避けるため、接続用のコネクタピンは金メッキをご使用ください。
- ② エンコーダ用ケーブルは芯線がより線で、一括シールド付きツイストペア線をご使用ください。
- ③ ケーブル長は最大3 mとしてください。5 V電源の電圧降下を防ぐため、適切な電線径をお選びください。
- ④ 大きな電流が流れる電源ケーブルやモータケーブル、エンコーダケーブルとは、できるだけ離して配線してください。

(4) I/Oコネクタの配線

- ① 本アンプのI/Oコネクタは金メッキ品です。異種金属による接触不良を避けるため、接続用のコネクタピンは金メッキをご使用ください。
- ② 入力、出力の最大電圧、電流仕様を超えないようにしてください。

(5) コネクタ **CN1** の配線

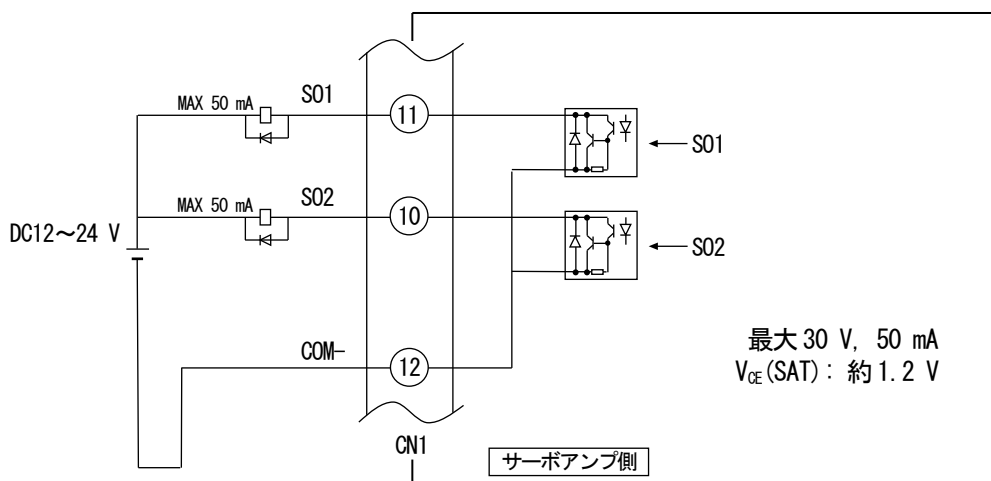
- ① I-COMに接続する外部制御用のDC12~24 Vの制御信号電源は、お客様の方でご準備ください。
- ② サーボアンプと周辺機器は、配線が短くなるように極力近距離（3 m以内）に配置してください。
- ③ パワーライン（P, N, U, V, W）とはできるだけ（30 cm以上）離してください。
パワーラインと同一のダクトに通したり、一緒に結束したりしないでください。

入力

SI1、SI4、SI7、SI10ピンの機能はパラメータで割り付けます。
標準出荷設定は、付録の「機種別仕様」を参照してください。

出力

- ④ 制御用信号電源の極性に注意してください。下図に示す極性と逆の接続ではサーボアンプを破損します。
- ⑤ 出力信号でリレーを直接駆動する場合は、リレーと並列に下図に示す方向でダイオードを必ず装着してください。ダイオードの未装着・逆接続では、サーボアンプを破損します。
- ⑥ 出力電流は 50 mA 以下としてください。

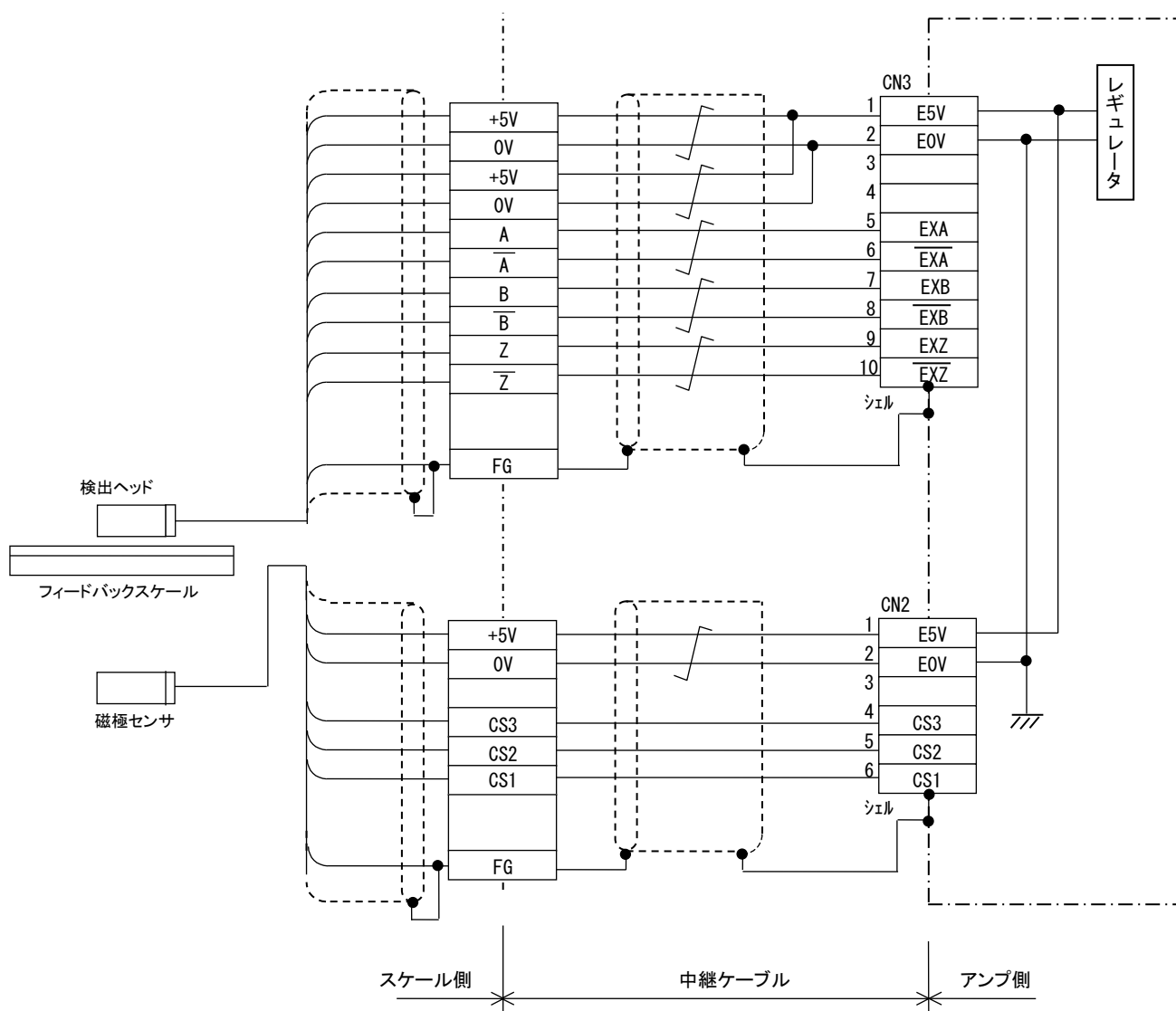


S O 1、S O 2 の機能はパラメータで割り付けます。
標準出荷設定は、付録の「機種別仕様」を参照してください。

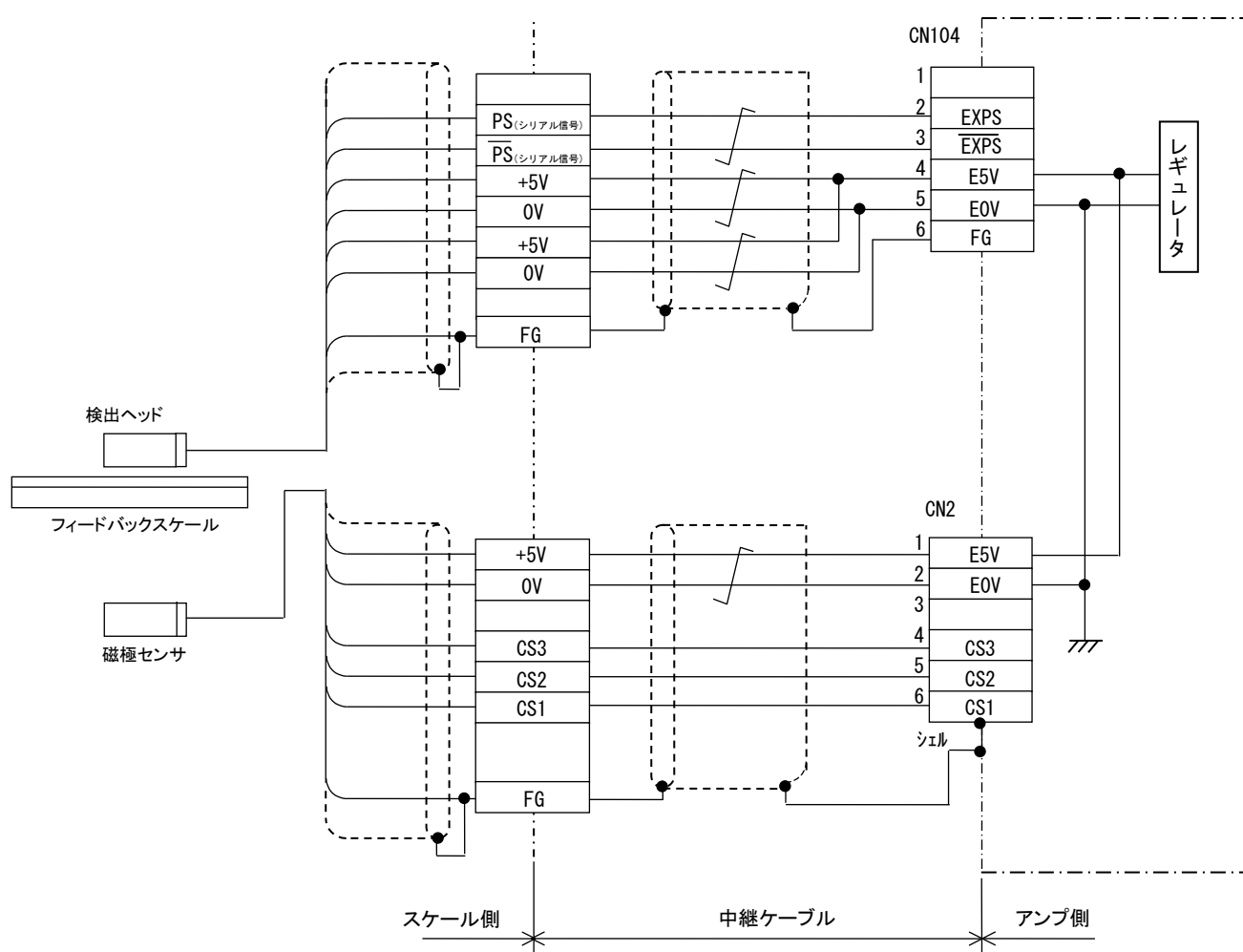
(6)コネクタ **CN104** **CN2** **CN3** の配線

- ① フィードバックスケール用、およびCS接続用のケーブルは芯線が 0.18 mm^2 以上のより線で、一括シールド付ツイストペア線を使用してください。
- ② ケーブル長は最大3 mとしてください。配線長が長い場合、電圧降下の影響を軽減するために5 V電源はダブル配線にしてください。
- ③ CS信号の接続インターフェースについては7章を参照してください。
- ④ シールド線は**CN104** の6ピンに必ず接続してください。
- ⑤ パワーライン（P, N, U, V, W）とはできるだけ（30 cm以上）離してください。パワーラインと同一のダクトに通したり、一緒に結束したりしないでください。
- ⑥ **CN104** **CN2** **CN3** の空きピンには何も接続しないでください。
- ⑦ **CN104** **CN2** **CN3** から供給できる電源は、 $5\text{ V} \pm 5\%$ 、計300 mA MAXです。これ以上の消費電流のスケールを使用する場合は、お客様にて外部電源をご用意ください。また、スケールによっては、電源投入後の初期化に時間がかかるものがあります。技術資料記載の電源投入後の動作タイミングを満たすように設計をお願いします。
- ⑧ CS信号を使用せず、自動磁極位置検出機能を使用する場合は **CN2** の配線は不要です。

A/B/Z相タイプの配線例

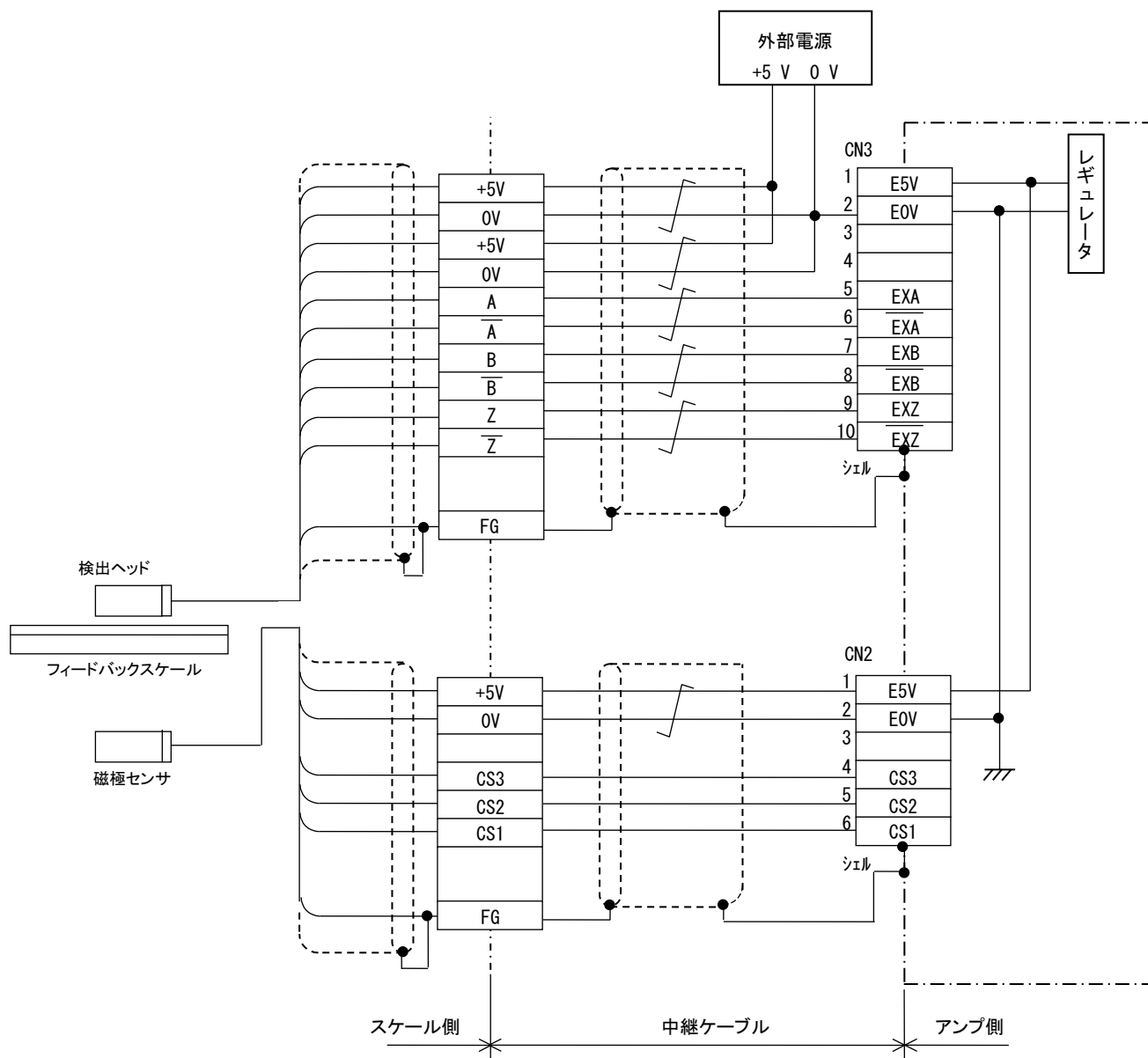


シリアル通信タイプの配線例



外部電源を使用する場合の配線例 (A/B/Z 相タイプの場合)

- ※ 外部電源の0 Vとフィードバックスケールの0 VはE 0 Vに接続し、アンプ内部のシグナルグランドと同電位になるようにしてください。
- ※ E 5 Vピンはオープンにし、外部からこのピンに電圧を印加しないようにしてください。





安全上のご注意

Safety precautions

9. 安全上のご注意

■表示内容を見逃して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し説明しています。

危険	この表示の欄は「死亡または重傷などを負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。
注意	この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

■お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。

	この絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。
	この絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

危険



- (1) (5.88 m/s²以上の)振動、衝撃の加わる場所、ほこりや金属粉、オイルミストなどの異物のかかる場所、水、油、研削液などの液体のかかる場所、可燃物の近くや、腐食性ガス(H₂S, SO₂, NO₂, Cl₂等)、引火性ガスの雰囲気での保存、使用は絶対に避けてください。
- (2) モータ、アンプの近くには可燃物を置かないでください。
- (3) モータを外部の動力で駆動しないでください。
- (4) ケーブルは傷つけたり、無理なストレスをかけたり、重いものを載せたり、挟み込んだりしないでください。
- (5) ケーブルが油・水に浸かった状態で使用しないでください。
- (6) ヒーターや大型巻線抵抗器などの発熱体のそばに設置しないでください。
(熱遮蔽板などを設けて、発熱体の影響を受けないようにして下さい。)
- (7) モータに直接商用電源をつなぐことは行わないでください。
- (8) 振動・衝撃の激しいところで使用しないでください。
- (9) 運転中、モータの稼働部には絶対に触れないようにしてください。
- (10) モータの出力軸のキー溝には素手で触れないようにしてください。
- (11) サーボアンプ内部には絶対に手をふれないでください。
- (12) モータ・アンプのヒートシンク及び周辺機器は、温度が高くなりますので、触れないようにしてください。
- (13) ぬれた手で配線や操作をしないでください。
- (14) 配線作業は電気工事の専門家が必ず行うようにしてください。



安全上のご注意

Safety precautions



- (15) 指定品以外のモータには保護装置は付いていません。過電流保護装置・漏電遮断器・温度過昇防止装置・非常停止装置等で保護してください。
- (16) 地震後にアンプを運転するときは、アンプ、モータの設置状態と機械の安全を事前に点検して異常のない事を確認してから運転して下さい。
- (17) 電源を切った後、しばらくの間は、内部回路が高圧で充電されています。移動・配線・点検を行う際には、電源入力をアンプの外部において完全に遮断し、15分以上放置した後、作業を行ってください。
- (18) 地震のとき、設置・据え付けが原因で人身事故が起こらないように、確実に設置・据え付けを行ってください。
- (19) 緊急時に即座に運転を停止し電源を遮断できるように、外部に非常停止回路を設置してください。組み合わされるモータ及びアンプの故障により、アンプからの発煙・発塵の可能性があります。
- (20) モータ、アンプや周辺機器は金属などの不燃物に取り付けてください。
- (21) 製品の取付ネジの締結トルクは使用されるネジの強度、取り付け先の材質を考慮し、緩みや破損の無い様に適切に選定してください。
例) 鋼材への鋼材ネジでの締付けの場合 M5 2.7 ~ 3.3 N・m
- (22) 配線は正しく、確実に行ってください。不確実な配線、誤った配線ではモータの暴走や焼損の原因となります。又、設置・配線作業時は、アンプ内部に電線くず等の導電物が入らないようにしてください。
- (23) ケーブルは確実に接続し、通電部は絶縁物で確実に絶縁してください。
- (24) アースネジ(FG)はM4 : 1.0~1.2 N・mのトルクで締め付けてください。



注意



- (25) 運搬時は、ケーブルやモータの軸を持たないでください。
- (26) アンプの極端なゲイン調整・変更や機械の運転・動作を不安定にしないでください。
- (27) 停電発生時の復帰後、突然再始動する可能性があるため機械には近寄らないでください。再始動しても人に対する安全を確保する機械の設定を行ってください。
- (28) 電源投入中は、万一の誤動作等に備えて、モータ及びそれにより駆動されている機械に絶対に近づかないでください。
- (29) モータの軸に強い衝撃を加えないでください。
- (30) 製品に強い衝撃を与えないでください。
- (31) 電源側に設置している電磁接触器でモータの運転、停止は絶対に行わないでください。
- (32) アンプ主電源を頻繁に投入、遮断しないでください。
- (33) モータの内蔵ブレーキは、保持用ですので、機械の安全を確保するための停止装置（制動）には使用しないでください。
- (34) 運搬時や設置作業時は落下や転倒させないでください。



安全上のご注意

Safety precautions



注意



- (35) モータの上にのぼったり、重いものを載せたりしないでください。
- (36) アンプに、異物を入れないでください。
- (37) 直接日光のあたるところで使用しないでください。また、保存される際は、直射日光を避けて使用範囲内の温湿度で保存してください。
- (38) 分解修理、改造は絶対にしないでください。
分解修理は弊社または弊社指定店にて行ってください。
- (39) 電源は強化絶縁されたSELV (安全超低圧) の電源を使用してください。
また、アンプ入力電源のプラス側、マイナス側とアース (FG) は接続しないでください。
- (40) 本アンプはビルトインタイプ (保護等級IP00) となっています。設置の際には静電気印加無きようご注意ください。静電気印加は暴走や焼損、破壊、故障の原因となります。
- (41) 本アンプへの配線時には、接続側での遮断装置を設置してください。



- (42) モータとアンプの組合せは、弊社指定の組み合わせでご利用ください。他のアンプとの組合せ時の性能・安全性については、貴社にてご確認ください。
- (43) モータ及び組み合わされるアンプの故障により、モータの焼損や発煙・発塵が起こり得る可能性があります。クリーンルーム等で使用される場合は、ご配慮願います。
- (44) 出力又は本体質量に見合った適切な取付けを行ってください。
- (45) 設置したモータの周囲温度を許容周囲温度・許容周囲湿度範囲内にしてください。
- (46) 指定された取付け方法・方向を守ってください。
- (47) アンプと制御盤内面、またはその他の機器との間隔は規定の距離を開けて設置してください。
- (48) アイボルトのあるモータはモータ運搬にのみ使用し、機器の運搬には使用しないでください。
- (49) ブレーキ制御用リレーと直列に非常停止で遮断するリレーを接続してください。
- (50) 試運転はモータを固定し、機械系と切り離れた状態で動作確認後、機械に取り付けてください。
(アンプ駆動にて30 r/min 程度でスムーズに回ること。)
- (51) 入力電源電圧がアンプの仕様通りであることを確認の上、電源投入、運転を行ってください。
定格以上の電圧を入力するとアンプ内部で発火、発煙を生じる場合があります。場合によってはモータ暴走、焼損の原因になります。
- (52) アラーム発生時は、原因を取り除いた後に再始動してください。
原因を取り除かずむやみに再始動させると、モータ誤動作、焼損の原因になります。
- (53) モータの内蔵ブレーキは、寿命および機械構造等により保持できない場合があります。
機械側に安全を確保するための停止装置を設置してください。
- (54) 放熱に対してご注意ください。アンプはモータの運転に伴って発熱します。密封された制御ボックスの中でご使用になると制御ボックス内の温度が異常に上昇することがあります。
アンプの周囲温度が使用範囲を満たすように、冷却にご配慮願います。
- (55) 保守点検は専門家が行ってください。
- (56) 長時間使用されない場合は必ず電源を切ってください。

- ・電源整流回路のコンデンサは、経時変化により容量が低下します。故障による二次災害を防止するため5年程度で交換されることを推奨します。交換は弊社または弊社指定店にて行ってください。
- ・ご使用前に、取扱説明書 (安全編) を必ずお読みください。



安全上のご注意

Safety precautions

サーボアンプの周囲温度について

アンプの寿命は周囲温度に大きく左右されます。
ファン設置等のクーリング対策をしてください。

使用温度範囲：0～55℃
(アンプ基板間雰囲気、および底板取り付け部)

当製品の品質確保には最大限の努力を払っておりますが、予想以上の外来ノイズ・(放射線等を含む)・静電気の印加や入力電源、配線、部品などの万一の異常により設定外の動作をすることがありうるため、予測外の動作に対する安全性の十分な確保をお願いいたします。

10. 寿命及び保証期間について

10-1 アンプ期待寿命

下記条件にて連続使用した場合、28000時間の期待寿命があります。

寿命の定義 電解コンデンサの容量が出荷時から20 %低下するまでの時間を寿命とします。

条件	入力電源	: DC24 V または DC48 V
	周囲温度	: 55 °C
	出力トルク	: 定格トルク一定
	回転数	: 定格回転数一定

なお、寿命は使用条件により大きく変化します。

10-2 保証期間

(1) 保証期間

弊社出荷後1年、または生産月より1年6か月のいずれか短い方とします。

ただし、この期間内であっても次のような場合は除外します。

- ① 誤った使用方法、および不適切な修理や改造に起因する場合。
- ② お買い上げ後の落下、および運送上での損傷が原因の場合。
- ③ 製品の仕様範囲外で使用了ことが原因の場合。
- ④ 火災、地震、落雷、風水害、塩害、電圧異常、その他の天災、災害が原因の場合。
- ⑤ 水、油、金属片、その他の異物の侵入が原因の場合。

また、標準寿命を記載した部品については各々の寿命を超えた場合は除外します。

(2) 保証範囲

保証期間中に、弊社の責任により故障が生じたときは、弊社が納入した機器単体の故障部分の交換、または修理に限って応じさせていただきます。尚、保証とは、弊社が納入した機器単体の保証を意味するもので弊社が納入した機器により誘発される損害はご容赦ください。

11. その他

- ・本製品および本製品を組み込んだ機器を輸出する際の注意事項
本製品の最終使用者、最終用途が軍事または兵器等にかかわる場合は、
「外国為替および外国貿易管理法」の定める輸出規制の対象となることがありますので
輸出される時には、十分な審査と必要な輸出手続きをおとりください。
- ・本仕様書範囲を越えてのご使用については、保証できませんので十分ご注意願います。
- ・各種規格の適合については、貴社にてご検討願います。
- ・貴社取付機械および部品との構造、寸法、特性等のマッチングは貴社にて最終決定願います。
- ・貴社機械で選定の際は組み合わせるサーボモータ、およびサーボアンプとのマッチングに
充分注意願います。
- ・本仕様書を満足する範囲において、性能向上等のため部品を一部変更する場合があります。
- ・仕様変更は当社承認仕様書、または貴社ご提出の書類にて行うものとし、機能・特性等に影響の
ある場合は試作品を作り、検討後仕様変更いたします。
仕様に変更のある場合は価格が変更になることもあります。
- ・品質確保には万全を期していますが、万一の弊社製品の故障等により貴社完成機器が
異常動作をすることも考えられますので、貴社でのフェイルセーフ設計および稼動場所での
動作可能範囲内の安全性確保についてご配慮願います。
- ・本製品の故障の内容によっては、たばこ1本程度の発煙の可能性があります。
クリーンルーム等で使用される場合は、ご配慮願います。
- ・サーボモータのシャフトが電氣的に接地されない状態で運転される場合は、
実機および取付環境によってはモータベアリングの電食が発生しベアリング音が
大きくなる等のおそれがありますので、お客様にてご確認と検証をお願いします。
- ・硫黄や硫化性ガスの濃度が高い環境下でご使用の場合、硫化によるチップ抵抗の断線や接点の
接触不良などが発生する恐れがありますのでご配慮願います。
- ・本製品の電源に定格範囲を大きく超えた電圧を入力した場合、内部部品の破壊による
発煙、発火などが起こる恐れがありますので、入力電圧には十分にご注意ください。
- ・本製品は、一般工業製品などを対象に製作しておりますので原子力制御用、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、
人命にかかわるような機器およびシステムに用いられることを目的として設計・製造された
ものではありません。
- ・廃棄する場合は産業廃棄物として処理してください。

機種別仕様

●MINAS－A5Lシリーズ M枠

機種名	MMDHT2C09LA4	MMDHT2B09LA4
電源入力	DC24 V	DC48 V
パワー素子の最大電流定格	15 A	15 A
電流検出器の電流定格	9 A	9 A
回生処理機能	無	無
オートゲインチューニング機能	有	有
ダイミッドブレーキ機能	有	有
使用周囲温度	0～55 ℃	0～55 ℃
主電源線材	HVSF 0.75～2.0 mm ²	HVSF 0.75～2.0 mm ²
	AWG 14～18	AWG 14～18
アース線線材	HVSF 2.0 mm ²	HVSF 2.0 mm ²
	AWG 14	AWG 14
モータ線線材	HVSF 0.50 mm ²	HVSF 0.50 mm ²
	AWG 20(定格5 A)	AWG 20(定格5 A)
突入電流	突入抑制機能 無	突入抑制機能 無
製品質量	約 0.2 kg	約 0.2 kg
外形寸法	M 枠	M 枠

I/O コネクタ (CN1) 出荷時機能割り付け

CN1コネクタ		出荷時の機能			
名称	ピン番号	信号名	出荷設定値 () : 10 進	記号	論理
SI1	2	サーボオン入力	00030303h (197379)	SRV-ON	a 接
SI4	9	アラームクリア入力	00040404h (65793)	A-CLR	a 接
SI7	7	CL入力	00000007h (7)	CL	a 接
SI10	8	ゲイン切替入力	00060606h (394758)	GAIN	a 接
S01	11	位置決め完了出力	00000004h (4)	INP	-
S02	10	サーボアラーム出力	00010101h (65793)	ALM	-

仕様の相違点

本アンプは、技術資料-A 5 リニアアンプ末尾 L 0 4 / L A 4 - (S X - D S V 0 3 1 2 2) の記載内容とは一部仕様が異なりますので注意してください。下記に相違点を記します。

■基本機能

制御モード		①位置制御 ②内部速度制御 ④位置／速度制御 の3モードをパラメータにより切替可能
フィードバックスケール		A/B 相・原点信号差動入力 シリアル通信スケール ・インクリメンタルタイプ ・アブソリュートタイプ
磁極位置検出信号		C S 信号 (C S 1 , 2 , 3) 、または磁極位置推定 (C S 信号不要) *パラメータにて切替可能
制御信号	入力	汎用4入力 汎用入力の機能はパラメータにより選択
	出力	汎用2出力 汎用出力の機能はパラメータにより選択
アナログ信号／ モニタ出力	入力	使用不可
	出力	使用不可
パルス信号	入力	1入力 ラインレシーバ入力により、ラインドライバ I / F に対応可
	出力	各3出力 エンコーダパルス (A ・ B ・ Z 相) をラインドライバで出力。
通信機能	U S B	パソコン等を接続してパラメータの設定、状態モニタなどが可能。
	R S 2 3 2	上位コントローラとの1 : 1 通信が可能 *1
	R S 4 8 5	上位コントローラとの1 : N 通信が可能 *1
セーフティ端子		使用不可
前面パネル		使用不可
回生処理機能		使用不可
ダイナミックブレーキ		内蔵 (U 相 - W 相の短絡)

1 M 枠では【LA】機種にもシリアル通信機能を搭載しています。

■LED表示

M 枠では7セグメントLEDがありません。

これに代わり簡易的な状態確認用のLEDを搭載しております。

S O N

表示状態		内容
LED502 (緑)	点灯	モータサーボ ON 状態
	消灯	モータサーボ OFF 状態

S O 3

表示状態		内容
LED501 (赤)	点灯	アラーム発生
	消灯	正常

S O 3 のLEDは、パラメータで割付変更可能です。

出荷設定ではA L M (アラーム) となっています。

■保護機能

本アンプは、下記の保護機能、警告機能には対応していません。

エラー番号		アラーム名
メイン	サブ	
13	1	主電源不足電圧保護
14	1	IPM 異常保護
18	0	回生過負荷保護
	1	回生 Tr 異常保護
28	0	パルス再生限界保護
29	1	カウンタオーバーフロー保護 1
30	0	セーフティ入力保護

■警告機能

	警告番号 (16 進)	警 告 名
一般警告	A1	過回生警告
	A3	ファン警告

オプション品一覧

下表のオプション品については、弊社もしくは代理店までお問い合わせください。

使用箇所	オプション品番	名称	内容
電源コネクタ CN102 CN103	DVOPM24600	電源ケーブル	コネクタ 5557-02R[MOLEX]を片側に処理したケーブルです。(長さ:約2 m)
	DVOPM24603	電源ケーブル用 コネクタキット	・コネクタ 5557-02R[MOLEX] (1pc) ・コネクタピン 5556L[MOLEX] (2pc) 上記のセット品です。
I/O 用コネクタ CN1	DVOPM24601	I/O ケーブル	コネクタ 2-794617-0[TE]を片側に処理したケーブルです。(長さ:約1 m)
	DVOPM24609	I/O ケーブル用 コネクタキット	・コネクタ 2-794617-0[TE] (1pc) ・コネクタピン 1-794611-2 (20pc) 上記のセット品です。
シリアルバス コネクタ CN4	DVOPM20024	RS232/485 通信用 コネクタキット	コネクタキット 2040008-1[TE] (1pc) です。
	DVOPM20102		コネクタキット CIF-PCNS08KK-072R[JST] (1pc) です。
モータ接続 コネクタ CN101	MFMC0036EEF	モータ中継用ケーブル	コネクタ 1445022-4[TE]を片側に処理し、コネクタ 172159-1[TE]を反対側に処理したケーブルです。(長さ:約3 m)
	DVOPM24605	モータ中継用コネクタキット	・コネクタ 1445022-4[TE] (1pc) ・コネクタピン 794610-1[TE] (4pc) 上記のセット品です、 ※アンプ側のコネクタのみ
外部スケール接続 コネクタ (シリアル通信タイプ) CN104	MFECA0030EAG	シリアルスケール中継用 ケーブル	コネクタ 794617-6[TE]を片側に処理し、コネクタ 172161-1[TE]を反対側に処理したケーブルです。(長さ:約3 m) ※コネクタ 172161-1[TE]側はリニアスケールに合わせて加工してご利用ください。
	DVOPM24604	シリアルスケール中継用 コネクタキット	・コネクタ 794617-6[TE] (1pc) ・コネクタピン 1-794610-2[TE] (6pc) 上記のセット品です。
CS 信号接続 コネクタ CN2	DVOPM20010	CS 信号接続用 コネクタキット	・コネクタ 3E206-0100KV[3M] (1pc) ・シェルキット 3E306-3200-008[3M] (1pc) 上記のセット品です。
外部スケール接続 コネクタ (A/B/Z 相タイプ) CN3	DVOPM20026	A/B/Z 相スケール接続用 コネクタキット	コネクタキット MUF-PK10K-X[JST] (1pc) です。

※コネクタ類は記載品番から相当品へ変更する場合があります。

*TE:タイコエレクトロニクス

*3M:3M Company

*JST:日本圧着端子製造株式会社

PARAMETER				MODEL				MMDHT2C09LA4 / MMDHT2B09LA4												
分類	No	パラメータ	出荷値	分類	No	パラメータ	出荷値	分類	No	パラメータ	出荷値	分類	No	パラメータ	出荷値					
0	0	動作方向設定	1	1	13	推力フィードフォワードフィルタ	0.00	2	16	第2制振周波数	0.0	3	23	フィードバックスケールタイプ選択	0	4	24	アナログ入力1 (AI1) 過大設定	0.0	
	1	制御モード設定	0		14	第2ゲイン設定	1		17	第2制振フィルタ設定	0.0		24	未使用	0		25	アナログ入力2 (AI2) オフセット設定	0	
	2	リアルタイムオートチューニング設定	1		15	位置制御切替モード	0		18	第3制振周波数	0.0		25	未使用	0		26	アナログ入力2 (AI2) フィルタ設定	0.00	
	3	リアルタイムオートチューニング剛性設定	13		16	位置制御切替遅延時間	5.0		19	第3制振フィルタ設定	0.0		26	フィードバックスケール方向反転	0		27	アナログ入力2 (AI2) 過大設定	0.0	
	4	質量比	250		17	位置制御切替レベル	50		20	第4制振周波数	0.0		27	フィードバックスケールZ相断線検出無効設定	0		28	アナログ入力3 (AI3) オフセット設定	0	
	5	指令パルス入力選択	1		18	位置制御切替時ヒステリシス	33		21	第4制振フィルタ設定	0.0		28	未使用	0		29	アナログ入力3 (AI3) フィルタ設定	0.00	
	6	指令パルス動作方向設定	0		19	位置ゲイン切替時間	3.3		22	位置指令1次遅れスレージング設定	0.0		29	未使用	0		30	アナログ入力3 (AI3) 過大設定	0.0	
	7	指令パルス入力モード設定	1		20	速度制御切替モード	0		23	位置指令FIRスレージング設定	0.0		4	0	SI1入力選択		197379	31	位置決め完了範囲	10
	8	未使用	0		21	速度制御切替時間	0.0		3	0	速度設定内外切替			1	1		SI2入力選択	0	32	位置決め完了出力設定
	9	第1指令分周通倍分子	10000		22	速度制御切替レベル	0			1	速度指令方向指定選択	0		2	SI3入力選択	0	33	位置決め完了ホールド時間	0	
	10	指令分周通倍分母	10000		23	速度制御切替時ヒステリシス	0		2	速度指令入力ゲイン	100	3		SI4入力選択	263172	34	ゼロ速度	50		
	11	パルス出力分周分子	2500		24	推力制御切替モード	0		3	速度指令入力反転	1	4		SI5入力選択	0	35	速度一致幅	50		
	12	パルス出力論理反転	0		25	推力制御切替時間	0.0		4	速度設定第1速	0	5		SI6入力選択	0	36	到達速度	1000		
	13	第1推力リミット	500 *1		26	推力制御切替レベル	0		5	速度設定第2速	0	6	SI7入力選択	7	37	停止時メカブレーキ動作設定	0			
	14	位置偏差過大設定	100000		27	推力制御切替時ヒステリシス	0		6	速度設定第3速	0	7	SI8入力選択	0	38	動作時メカブレーキ動作設定	0			
	15	未使用	0	2	0	適応フィルタモード	0	7	速度設定第4速	0	8	SI9入力選択	0	39	ブレーキ解除速度設定	30				
	16	回生抵抗外付け設定	3		1	第1ノッチ周波数	5000	8	速度設定第5速	0	9	SI10入力選択	394758	40	警告出力選択1	0				
	17	外付け回生抵抗選択	0		2	第1ノッチ幅	2	9	速度設定第6速	0	10	SO1出力選択	4	41	警告出力選択2	0				
1	0	第1位置ループゲイン	48.0	3	第1ノッチ深さ	0	10	速度設定第7速	0	11	SO2出力選択	65793	42	位置決め完了範囲2	10	5	0	第2指令分周通倍分子	10000	
	1	第1速度比例ゲイン	27.0	4	第2ノッチ周波数	5000	11	速度設定第8速	0	12	SO3出力選択	65793	1	第3指令分周通倍分子	10000					
	2	第1速度積分時定数	21.0	5	第2ノッチ幅	2	12	加速時間設定	0	13	SO4出力選択	0	2	第4指令分周通倍分子	10000					
	3	第1速度検出フィルタ	0	6	第2ノッチ深さ	0	13	減速時間設定	0	14	SO5出力選択	0	3	パルス出力分周分母	2500					
	4	第1推力フィルタ	0.84	7	第3ノッチ周波数	5000	14	S字加減速設定	0	15	SO6出力選択	0	4	駆動禁止入力設定	1					
	5	第2位置ループゲイン	57.0	8	第3ノッチ幅	2	15	速度ゼロクランプ機能選択	0	16	アナログモニタ1種類	0	5	駆動禁止時シーケンス	0					
	6	第2速度比例ゲイン	27.0	9	第3ノッチ深さ	0	16	速度ゼロクランプレベル	30	17	アナログモニタ1出力ゲイン	0	6	サーボオフ時シーケンス	0					
	7	第2速度積分時定数	1000.0	10	第4ノッチ周波数	5000	17	推力指令選択	0	18	アナログモニタ2種類	4	7	主電源ACオフ時シーケンス	0					
	8	第2速度検出フィルタ	0	11	第4ノッチ幅	2	18	推力指令方向指定選択	0	19	アナログモニタ2出力ゲイン	0	8	主電源ACオフ時LVトリップ選択	1					
	9	第2推力フィルタ	0.84	12	第4ノッチ深さ	0	19	推力指令入力ゲイン	3.0	20	デジタルモニタ種類	0	9	主電源ACオフ検出時間	70					
	10	速度フィードフォワードゲイン	30.0	13	制振フィルタ切替選択	0	20	推力指令入力反転	0	21	アナログモニタ出力設定	0	10	アラーム時シーケンス	0					
	11	速度フィードフォワードフィルタ	0.50	14	第1制振周波数	0.0	21	速度制限値1	0	22	アナログ入力1 (AI1) オフセット設定	0	11	即時停止時トルク設定	0					
12	推力フィードフォワードゲイン	0.0	15	第1制振フィルタ設定	0.0	22	速度制限値2	0	23	アナログ入力1 (AI1) フィルタ設定	0.00									

PARAMETER				MODEL		MMDHT2C09LA4 / MMDHT2B09LA4																		
分類	No	パラメータ	出荷値	分類	No	パラメータ	出荷値	分類	No	パラメータ	出荷値	分類	No	パラメータ	出荷値									
5	12	オーバークロードレベル設定	0	6	7	推力指令加算値	0	6	38	警告マスク設定1	4	9	18	メーカ使用	0									
	13	未使用	0		8	正方向推力補償値	0		39	警告マスク設定2	0		19	メーカ使用	0									
	14	モータ可動範囲設定	1.0		9	負方向推力補償値	0		40	外乱推力補償位相設定	0		20	磁極検出方式選択	0									
	15	制御入力信号読込み設定	0		10	機能拡張設定	0		41	第1制振深さ	0		21	CS位相設定	0									
	16	アラームクリア入力設定	0		11	未使用	0		42	未使用	0		22	磁極位置推定 推力指令時間	200									
	17	カウンタクリア入力設定	3		12	未使用	0		43	未使用	0		23	磁極位置推定 指令推力	50									
	18	指令パルス禁止入力無効設定	1		13	第2質量比	250		44	未使用	0		24	磁極位置推定 ゼロ移動パルス幅設定	100									
	19	指令パルス禁止 入力読込み設定	0		14	アラーム時即時停止時間	200		45	未使用	0		25	磁極位置推定 モータ停止判定パルス数	40									
	20	位置設定単位選択	0		15	第2過速度レベル設定	0		46	未使用	0		26	磁極位置推定 モータ停止判定時間	40									
	21	推力リミット選択	1		16	メーカ使用	0		47	機能拡張設定2	0		27	磁極位置推定 モータ停止制限時間	1000									
	22	第2推力リミット	500 *1		17 *2	前面パネルパラメータ 書き込み選択	0		48	調整フィルタ	0		28	磁極位置推定 推力指令フィルタ	1.00									
	23	推力リット切替設定1	0		18	電源投入ウェイト時間	0.0		49	指令フィルタ／調整フィルタ 減衰項設定	0		29	オーバーロード保護 時限特性設定	0									
	24	推力リット切替設定2	0		19	未使用	0		50	粘性摩擦補償ゲイン	0		30	磁極あたりのパルス数	0									
	25	外部入力時正方向推力リミット	500 *1		20	フィードバックスケール Z相拡張設定	0		9	0	モータタイプ選択		1											
	26	外部入力時負方向推力リミット	500 *1		21	シリアルアップ フィードバックスケールZ相設定	0			1	フィードバックスケール分解能		0.000											
	27 *2	アナログ推力リット入力ゲイン	3.0		22	AB相フィードバックスケール パルス出力方法選択	0			2	磁極ピッチ		0.00											
	28 *2	LED初期状態	1		23	外乱推力補償ゲイン	0			3	1回転あたりの極対数		0											
	29 *3	RS232 通信ボーレート設定	2		24	外乱オブザーバフィルタ設定	0.53			4	モータ可動部質量		0.00											
	30 *3	RS485 通信ボーレート設定	2		25	未使用	0			5	モータ定格推力		0.0											
	31	軸番号	1		26	未使用	0			6	モータ定格実効電流		0.0											
	32	指令パルス入力最大設定	4000		27	警告ラッチ時間	5			7	モータ瞬時最大電流		0.0											
	33	パルス再生出力限界有効	0		28	未使用	0			8	モータ相インダクタンス		0.00											
	34	メーカ使用	4		29	未使用	0			9	モータ相抵抗		0.00											
	35	前面パネルロック	0		30	メーカ使用	0			10	過速度レベル		0											
6	0 *2	アナログ推力 フィードフォワードゲイン設定	0.0	31	リアルタイム オートチューニング推定速度	1	11	キャリア周波数選択		1														
	1	未使用	0	32	リアルタイムオート チューニングカスタム設定	0	12	電流応答自動調整		60														
	2	速度偏差過大設定	0	33	未使用	0	13	電流比例ゲイン		50														
	3	未使用	0	34	未使用	0	14	電流積分ゲイン		10														
	4	JOG試運転指令速度	50	35	未使用	0	15	2段推力フィルタ		0.00														
	5	位置第3ゲイン有効時間	0.0	36	未使用	0	16	2段推力フィルタ減衰項		1000														
	6	位置第3ゲイン倍率	100	37	発振検出閾値	0.0	17	メーカ使用	0															

*1 実際の印加推力は適用モータの最大推力リミットで制限されます(パラメータ値は変更されません)。適用モータの最大推力リミットは下記式で計算されます。

最大推力リミット[%] = 100 × Pr9.07 / (Pr9.06×√2) Pr9.07:「モータ瞬時最大電流[A]」 Pr9.08:「モータ定格実効電流[Arms]」

*2 MMDHT2C09LA4、MMDHT2B09LA4では機能しないパラメータです。出荷値から変更しないでください。

*3 PANATERM通信時、A5L04シリーズとしてパラメータを操作してください。A5LA4シリーズとしては認識できません。