

取扱説明書(基本編) AC サーボモータ・アンプ MINAS A5II/A5シリーズ(G・H枠)



※この製品写真は A5 シリーズ 7.5 kW のものです。

- このたびは、パナソニック製品をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。ごぞいます。
- 取扱説明書をよくお読みのうえ、正しく安全にお使いください。
- ご使用前に「安全上のご注意」(別冊の取扱説明書(安全編))を必ずお読みください。
- この取扱説明書は大切に保管してください。

ご使用に際して、はじめてお使いの方は弊社ホームページからダウンロードした取扱説明書(総合編)を必ずお読みください。

【パナソニック インダストリー株式会社 ホームページ】
industrial.panasonic.com/ac/

この取扱説明書は必ず最終のお客様にお渡しください。

■もくじ

	ページ		ページ
1. はじめに	2	4. パラメータ設定	33
開梱されたら	2	概要・設定・接続	33
アンプの機種確認	2	パラメータの構成	35
モータの機種確認	3	5. 保護機能	36
2. 設置のしかた	4	保護機能(エラーコードとは)	36
アンプ	4	6. 保守・点検	38
モータ	6	7. EU 指令/UL 規格への適合	40
3. システム構成と配線	8	周辺機器構成	42
配線全体図(主回路端子台タイプ)	8	8. モータ内蔵保持ブレーキ	47
アンプと適用する周辺機器一覧	16	9. ダイナミックブレーキ	48
主回路(端子台)の配線のポイント	18	10. アンプとモータの組合せ確認	51
主回路配線図	22	20ビット インクリメンタル仕様	51
モータ・ブレーキ用コネクタの接続	24	17ビット アブソリュート仕様	52
コネクタ X1 への配線	25	11. 仕様	53
コネクタ X2 への配線	25	12. 保証	56
コネクタ X3 への配線	26	アフターサービス	裏表紙
コネクタ X4 への配線	27		
コネクタ X5 への配線	30		
コネクタ X6 への配線	31		
コネクタ X7 への配線	32		



1. はじめに

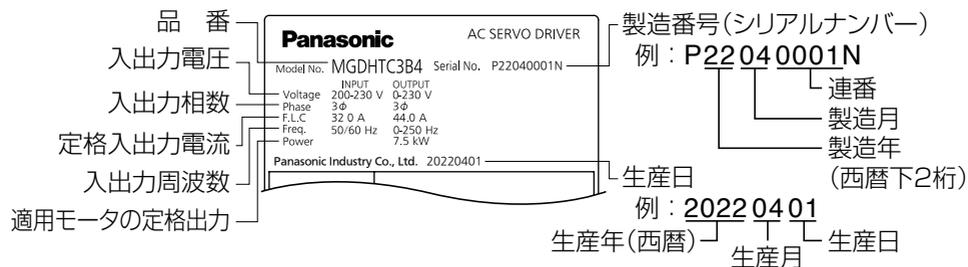
開梱されたら

- ご注文の機種は、合っていますか？
- 運搬中に破損していませんか？
- 取扱説明書（安全編）は入っていますか？
- セーフティバイパスプラグが付属していますか？

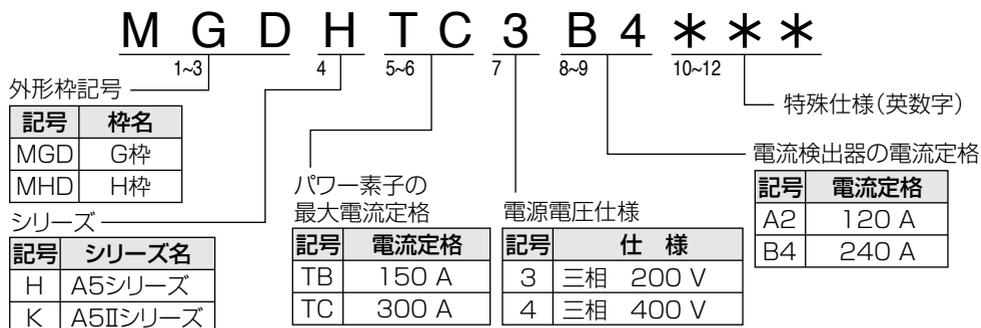
1. はじめに

アンプの機種確認

銘板の内容



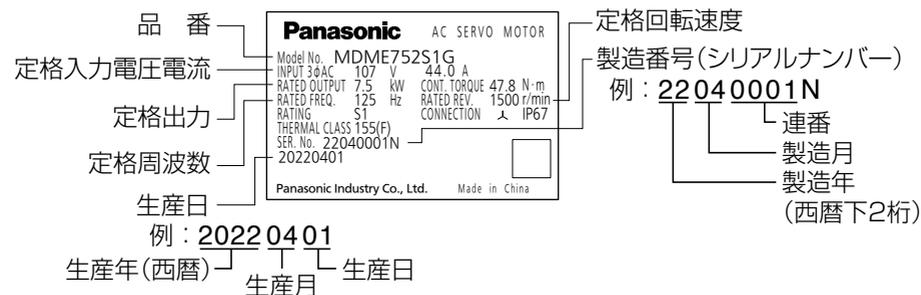
品番の見方



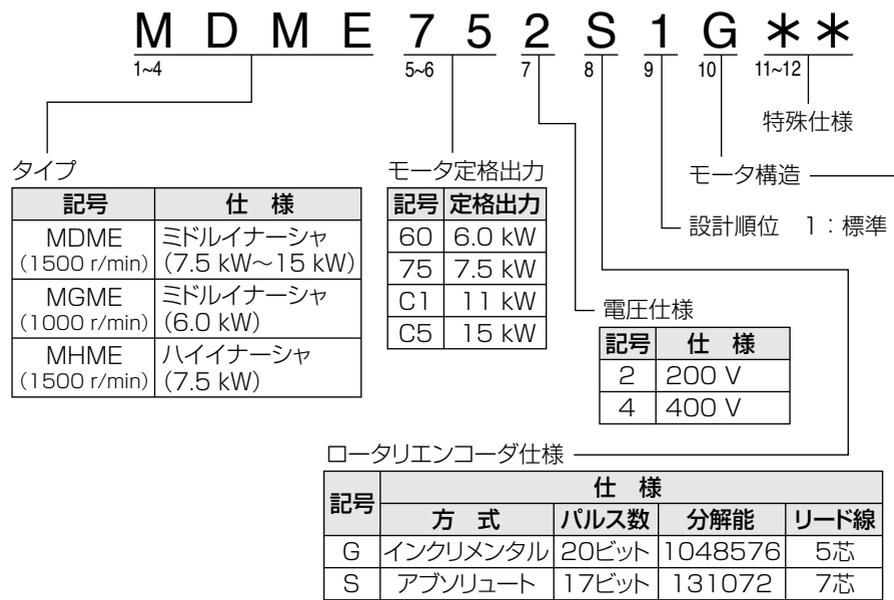
1. はじめに

モータの機種確認

銘板の内容



品番の見方



モータ構造
MDME, MGME, MHME

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
C	●		●			●
D	●			●		●
G		●	●			●
H		●	●			●

[仕込み生産品と受注生産品があります。詳しくはご購入店へ相談してください。]

2. 設置のしかた

アンブ

アンブは、故障や事故を防ぐために正しく設置してください。

設置場所

- ① 雨水や直射日光があたらない屋内に設置された制御盤内で、不燃物に囲まれた所に設置してください。本機は、防水構造ではありません。
- ② 硫化水素、亜硫酸、塩素、アンモニア、硫黄、塩化性ガス、硫化性ガス、酸、アルカリ、塩等の腐食性雰囲気・引火性ガスの雰囲気、可燃物の近くでは使用しないでください。
- ③ 研削液・オイルミスト・鉄粉・切粉などがかからない場所。
- ④ 風通しが良く湿気・ゴミ・ホコリの少ない場所。
- ⑤ 振動のない場所。
- ⑥ ベンジン、シンナー、アルコール、酸性やアルカリ性の洗剤は外装ケースが変色したり破損する恐れがありますので、ご使用にならないでください。

環境条件

項目	条件
使用温度	0℃～55℃（凍結なきこと）
使用湿度	20%～85% RH（結露なきこと）
保存温度*1	-20℃～65℃（最高温度保証：80℃ 72時間 ただし結露なきこと*2）
保存湿度	20%～85% RH（結露なきこと*2）
振動	5.88 m/s ² 以下、10～60 Hz（共振周波数での連続使用は不可）
標高	海拔 1000 m 以下

*1 輸送中などを想定した短時間許容できる温度です。

*2 温度が低下すると湿度が上昇するため、結露が発生しやすくなりますのでご注意ください。

取り付け方法

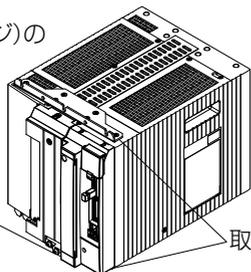
- ① 縦置形です。取り付けは垂直にし、通風のため周囲に空間が必要です。
- ② 取り付け部の設計に必要な製品寸法や質量は、取扱説明書（総合編）あるいは納入仕様書記載の外形寸法図をご覧ください。
- ③ 製品の取り付けネジの締付トルクは使用されるネジの強度、取り付け先の材質を考慮し、緩みや破損の無い様に適切に選定してください。

例) 鋼材への鋼材ネジでの締付け場合

G 枠 : M5 2.7～3.3 N・m H 枠 : M6 4.68～5.72 N・m

G 枠
前面・背面取り付け [取り付け金具使用]

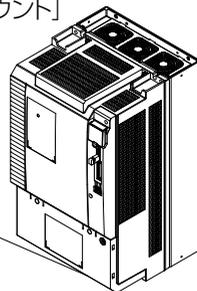
アース端子 (M5ネジ) の
締付トルクは、
1.4～1.6 N・m の
範囲で締め付けて
ください。



取り付け金具 (付属)

H 枠
背面取り付け [ベースマウント]

アース端子 (M6ネジ) の
締付トルクは、
2.4～2.6 N・m の範囲で
締め付けてください。

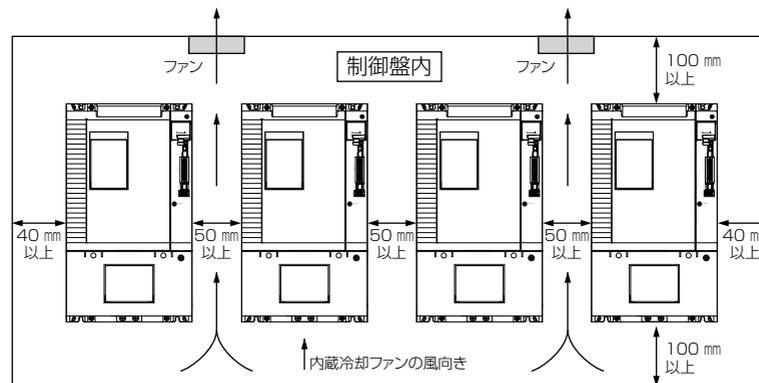


2. 設置のしかた

アンブ

取り付け方向と間隔

- 効果的な冷却をおこなうために、周囲空間を十分に取る。
- 制御盤内温度を均一化するため、ファンを設置する。
- 下側に冷却用のファンが付いています。(H 枠は上側にも冷却用のファンが付いています。)
- 制御盤内環境は、前記の環境条件を守ってください。



お知らせ アンブが取り付けられる部分に塗装がある場合、塗装をはがして設置したり、取り付け金具を自作される場合は導電性メッキ処理をされたものを使用すると、ノイズ対策に効果があります。

設置上のご注意

- H 枠サーボアンブの運搬・設置作業に伴い製品を持ち上げる時は、二人以上で金属の部分を持って行ってください。**樹脂の部分を持たないでください。**落下や転倒させないでください。
- 本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・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えるため、お客様でのフェイルセーフ設計および稼働場所での動作可能範囲内の安全性確保について配慮してください。
- 電線により線を使用する場合は、絶縁被覆付き丸端子を使用してください。より線をそのままの状態で使用しますと、感電や漏電など思わぬ事故やケガにつながります。
- 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、配慮してください。
- アース端子の接地は必ずおこなってください。接地が不十分ですと、アンブ自体の性能を十分に発揮できないばかりでなく、感電や外乱による誤動作など、安全面でも問題が発生する可能性があります。
- 電線を結束し金属ダクトなどに挿入して使用する場合は、温度上昇により電線の許容電流が低下するため、焼損の原因となります。電流減少係数をご検討の上、電線を選定してください。詳細は取扱説明書（総合編）をご覧ください。

2. 設置のしかた

モータ

モータは、故障や事故を防ぐために正しく設置してください。

設置場所

設置場所の良否は、モータの寿命に大変影響しますので、下記条件に合った場所を選んでください。

- ① 雨水や直射日光があたらない屋内。
- ② 硫化水素、亜硫酸、塩素、アンモニア、硫黄、塩化性ガス、硫化性ガス、酸、アルカリ、塩等の腐食性雰囲気・引火性ガスの雰囲気、可燃物の近くでは使用しないでください。
- ③ 研削液・オイルミスト・鉄粉・切粉などがかからない場所。
- ④ 風通しが良く、湿気・油・水の浸入の少ない場所、また、炉などの熱源より離れた場所。
- ⑤ 点検・清掃のしやすい場所。
- ⑥ 振動のない場所。
- ⑦ モータは密閉した環境で使用しないでください。密閉するとモータが高温になり、寿命が短くなります。

環境条件

項目	条件
使用温度*1	0℃～40℃（凍結なきこと）
使用湿度	20%～85% RH（結露なきこと）
保存温度*2	-20℃～65℃ （最高温度保証：80℃ 72時間 ただし結露なきこと*4）
保存湿度	20%～85% RH（結露なきこと*4）
振動	モータのみ 回転時24.5 m/s ² (2.5 G)以下、停止時24.5 m/s ² (2.5 G)以下
衝撃	モータのみ 98 m/s ² (10 G) 以下
保護構造	モータのみ IP67（出力軸回転部、コネクタの接続ピン部は除く）*3
標高	海拔 1000 m 以下

*1 使用温度は、モータより 5 cm 離れたところの温度です。

*2 輸送中などを想定した短時間許容できる温度です。

*3 EN 規格（EN60529、EN60034-5）に規定された試験条件に適合するモータです。
常時水洗いされるなど、長期間に渡って防水性能が必要な用途には、適用できません。

*4 温度が低下すると湿度が上昇するため、結露が発生しやすくなりますのでご注意ください。

取り付け方法

モータは水平、垂直方向のいずれにも取り付けられますが、以下の項目をお守りください。

- ① 水平方向取り付け
・油、水対策として、ケーブルの口出し部を下向きにする。
- ② 垂直方向取り付け
・減速機を組み合わせたモータを軸向上に取り付ける場合、減速機の油がモータ内部に浸入しないようにオイルシール付モータを使う。

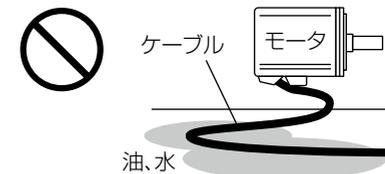
2. 設置のしかた

モータ

- ③ 取り付け部の設計に必要な製品寸法や質量は、取扱説明書（総合編）あるいは納入仕様書記載の外形寸法図をご覧ください。

油水対策

- ① ケーブルが油、水に浸かった状態で使用しない。
- ② ケーブルの口出し部を下向きにして設置する。
- ③ モータ本体に常時油、水が降りかかるような環境では使わない。
- ④ 減速機との組合せでは、軸貫通部からモータ内部への油の浸入を防ぐため、オイルシール付きモータを使う。



ケーブルへのストレス

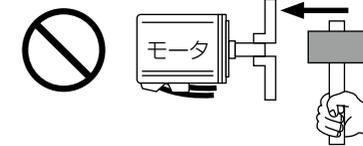
- ① ケーブルの口出し部・接続部に屈曲や自重によるストレスが加わらないようにする。
- ② 特にモータが移動する用途では、モータ付属のケーブルを固定し、その先に接続される延長用の中継ケーブルをケーブルベアに収納し、屈曲によるストレスができるだけ小さくなるようにする。
- ③ ケーブルの屈曲半径はできるだけ大きく取る（弊社オプションケーブルを使用の場合、最小曲げ R20 mm 以上）。

出力軸の許容荷重

- ① 設置時、運転時、軸に印加されるラジアル荷重、スラスト荷重は機種ごとに定められた許容値を満足するように機械系を設計する。
- ② リジットカップリングをご使用の際は、取り付けに十分注意してください。（過大な曲げ荷重により軸折損やベアリング寿命低下の原因となる）
- ③ 微小な芯ズレにより生じるラジアル荷重を許容値以下とするためモータ専用のできるだけ剛性の高い、フレキシブルカップリングを使用する。

設置上の注意

- ① モータの軸端へのカップリング取り付け・取りはずし時には、軸にハンマーなどで直接衝撃をかけないでください。（反負荷側軸端に取り付けられている、エンコーダを損傷します）
- ② 芯出しは、十分にしてください。（不十分ですと、振動を起し、軸受を傷めます）
- ③ モータの軸が電気的に接地されない状態で運転される場合は、実機および取り付け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ご検証をお願いします。



3. システム構成と配線

配線全体図 (主回路端子台タイプ)

接続例 (G 枠 200 V の場合)

■ 主回路の配線

配線用遮断器 (MCCB)

電源ラインの保護のために電源容量に見合った容量の配線用遮断器 (サーキットブレーカ) を過電流保護装置として必ず設置する。

ノイズフィルタ (NF)

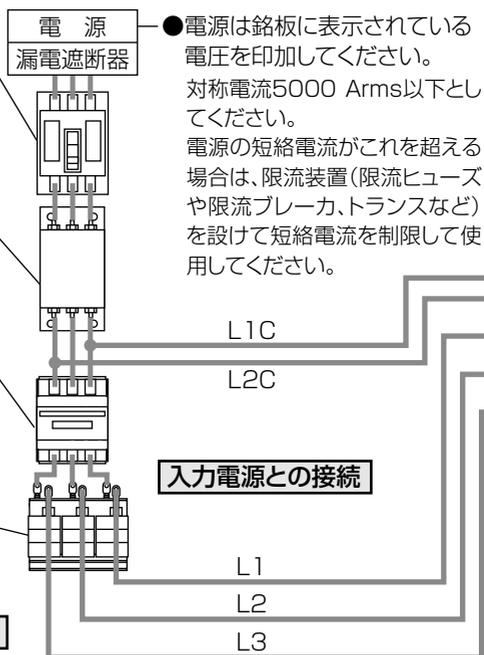
電源ラインからの外来ノイズを防ぐ。また、アンプが出すノイズの影響を低減する。

電磁接触器 (MC)

アンプへの主電源をオン/オフする。コイルサージ吸収器を付けて使用する。

・電磁接触器でのモータの運転、停止は絶対におこなわないでください。

リアクトル (L) (お客様ご用意)
電源の高調波電流を低減する。



再生抵抗器 (別売)

❖ お願い ❖

- ・外付けの再生抵抗器を使用される場合は、必ず温度ヒューズ等外部保護を設置してください。
- ・再生抵抗器 (別売) には、温度ヒューズとサーモスタットを内蔵しています。温度ヒューズが動作した場合は復帰しません。
- ・再生抵抗器は、金属などの不燃物に取り付けてください。

❖ お知らせ ❖

点線の配線は、必要な場合のみ配線してください。

3. システム構成と配線

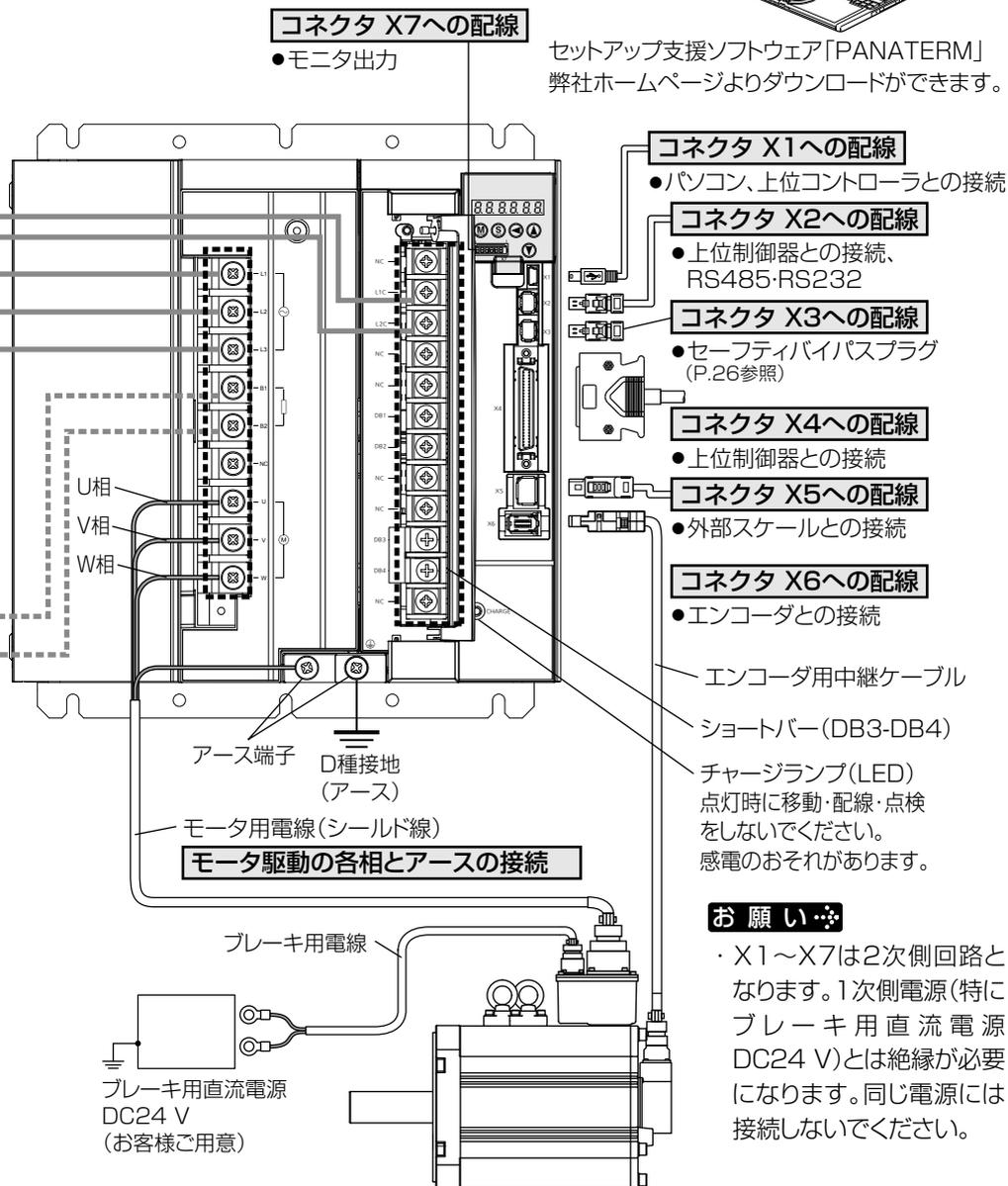
配線全体図 (主回路端子台タイプ)

⊞ : 高電圧部

パーソナルコンピュータ
(お客様ご用意)



セットアップ支援ソフトウェア「PANATERM」
弊社ホームページよりダウンロードができます。



❖ お願い ❖

- ・X1~X7は2次側回路となります。1次側電源 (特にブレーキ用直流電源 DC24 V) とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

日本語

3. システム構成と配線

配線全体図 (主回路端子台タイプ)

接続例 (H 枠 200 V の場合)

■ 主回路の配線

配線用遮断器 (MCCB)

電源ラインの保護のために電源容量に見合った容量の配線用遮断器 (サーキットブレーカ) を過電流保護装置として必ず設置する。

ノイズフィルタ (NF)

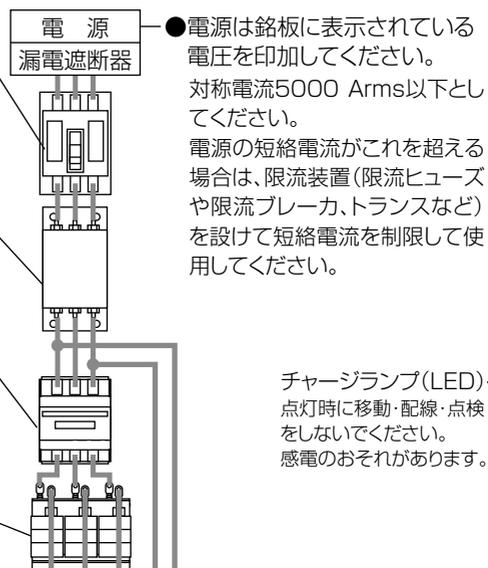
電源ラインからの外来ノイズを防ぐ。また、アンプが出すノイズの影響を低減する。

電磁接触器 (MC)

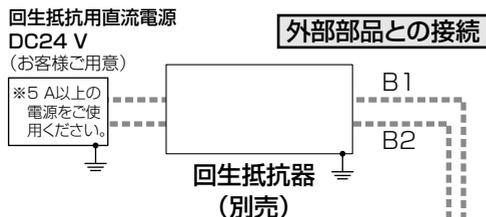
アンプへの主電源をオン/オフする。コイルサージ吸収器を付けて使用する。
・電磁接触器でのモータの運転、停止は絶対におこなわないでください。

リアクトル (L) (お客様ご用意)

電源の高調波電流を低減する。



チャージランプ (LED) 点灯時に移動・配線・点検をしないでください。感電のおそれがあります。



お願い...

- ・外付けの回生抵抗器を使用される場合は、必ず温度ヒューズ等外部保護を設置してください。
- ・回生抵抗器 (別売) には、ファンと温度ヒューズとサーモスタットを内蔵しています。温度ヒューズが動作した場合は復帰しません。
- ・回生抵抗器は、金属などの不燃物に取り付けてください。
- ・配線回路はP.22「主回路配線図」を参照ください。

お知らせ

点線の配線は、必要な場合のみ配線してください。

ダイナミックブレーキ抵抗器 (お客様ご用意)

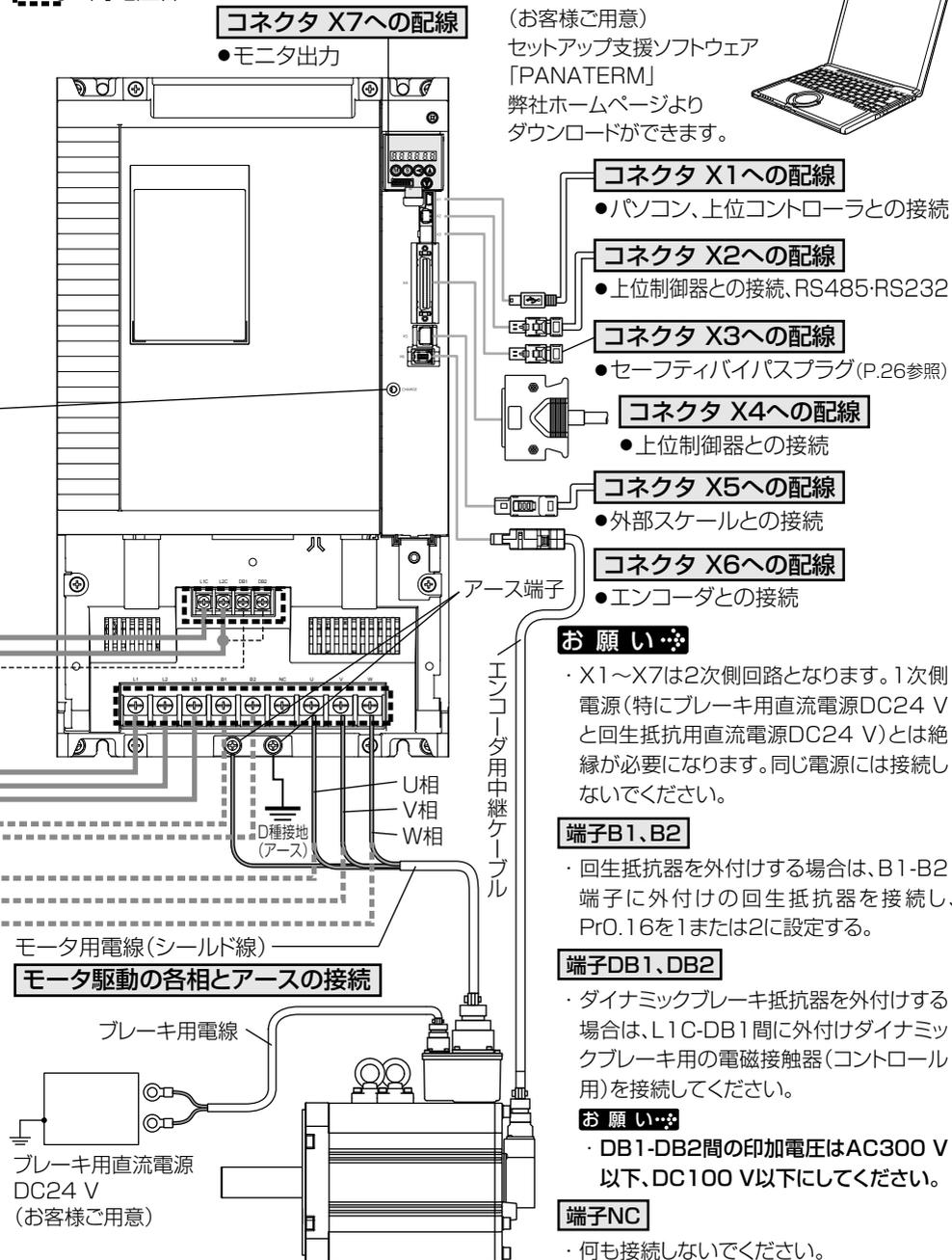
お願い...

- ・外付けのダイナミックブレーキ抵抗器を使用される場合は、必ず温度ヒューズ等外部保護を設置してください。
- ・ダイナミックブレーキ抵抗器は、金属などの不燃物に取り付けてください。
- ・配線回路はP.22「主回路配線図」を参照ください。
- ・推奨保護回路例はP.48「ダイナミックブレーキ」を参照ください。

3. システム構成と配線

配線全体図 (主回路端子台タイプ)

⦿ : 高電圧部



3. システム構成と配線

配線全体図 (主回路端子台タイプ)

接続例 (G 枠 400 V の場合)

■主回路の配線

配線用遮断器 (MCCB)

電源ラインの保護のために電源容量に見合った容量の配線用遮断器(サーキットブレーカ)を過電流保護装置として必ず設置する。

ノイズフィルタ (NF)

電源ラインからの外来ノイズを防ぐ。また、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。コイルサージ吸収器を付けて使用する。

・電磁接触器でのモータの運転、停止は絶対におこなわないでください。

リアクトル (L) (お客様ご用意)

電源の高調波電流を低減する。

外部部品との接続



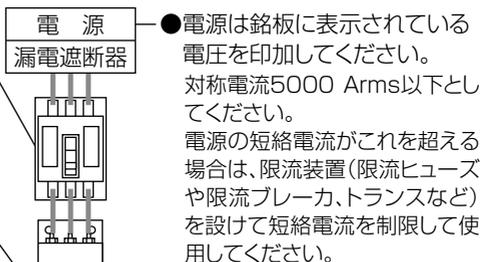
再生抵抗器 (別売)

お願い

- ・外付けの再生抵抗器を使用される場合は、必ず温度ヒューズ等外部保護を設置してください。
- ・再生抵抗器(別売)には、温度ヒューズとサーモスタットを内蔵しています。温度ヒューズが動作した場合は復帰しません。
- ・再生抵抗器は、金属などの不燃物に取り付けてください。

お知らせ

点線の配線は、必要な場合のみ配線してください。



入力電源との接続

L1

L2

L3

端子B1、B2

- ・再生抵抗器を外付けする場合は、B1-B2端子に外付けの再生抵抗器を接続し、Pr0.16を1または2に設定する。

端子DB1、DB2、DB3、DB4

- ・通常は、DB3-DB4を短絡したままにしておく。
- ・ダイナミックブレーキ抵抗器を外付けする場合は、P.48「ダイナミックブレーキ」を参照ください。内蔵と外付けは併用しないでください。

端子NC

- ・何も接続しないでください。

3. システム構成と配線

配線全体図 (主回路端子台タイプ)

⦿ : 高電圧部

※5 A以上の電源をご使用ください。

制御電源用直流電源 DC24 V (お客様ご用意)

パーソナルコンピュータ (お客様ご用意)

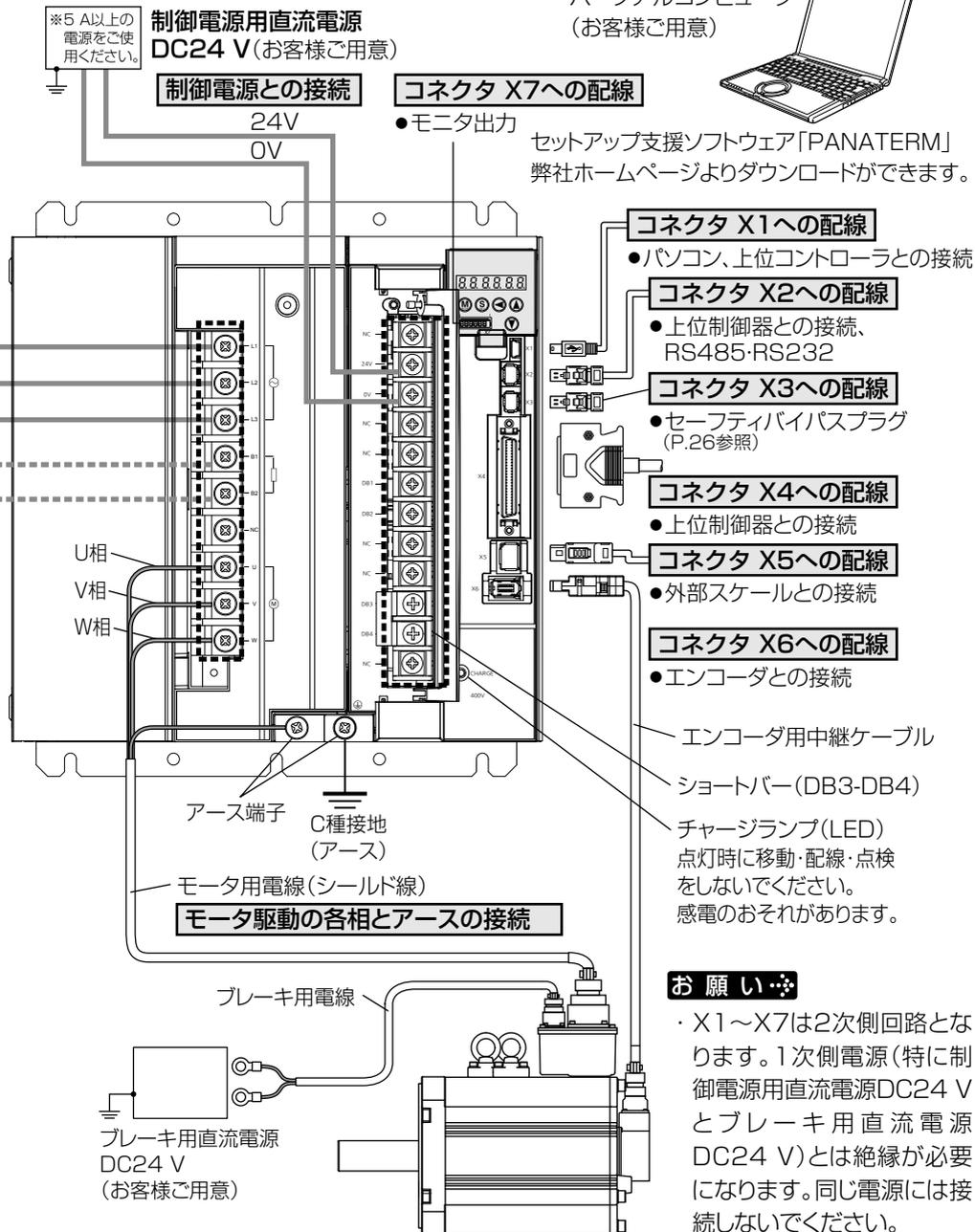


制御電源との接続

コネクタ X7への配線

・モニタ出力

セットアップ支援ソフトウェア「PANATERM」弊社ホームページよりダウンロードができます。



コネクタ X1への配線

- ・パソコン、上位コントローラとの接続

コネクタ X2への配線

- ・上位制御器との接続、RS485-RS232

コネクタ X3への配線

- ・セーフティバイパスプラグ (P.26参照)

コネクタ X4への配線

- ・上位制御器との接続

コネクタ X5への配線

- ・外部スケールとの接続

コネクタ X6への配線

- ・エンコーダとの接続

エンコーダ用中継ケーブル

ショートバー (DB3-DB4)

チャージランプ (LED) 点灯時に移動・配線・点検をしないでください。感電のおそれがあります。

お願い

- ・X1~X7は2次側回路となります。1次側電源(特に制御電源用直流電源DC24 Vとブレーキ用直流電源DC24 V)とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

3. システム構成と配線

配線全体図 (主回路端子台タイプ)

接続例 (H 枠 400 V の場合)

■主回路の配線

配線用遮断器 (MCCB)

電源ラインの保護のために電源容量に見合った容量の配線用遮断器(サーキットブレーカ)を過電流保護装置として必ず設置する。

ノイズフィルタ (NF)

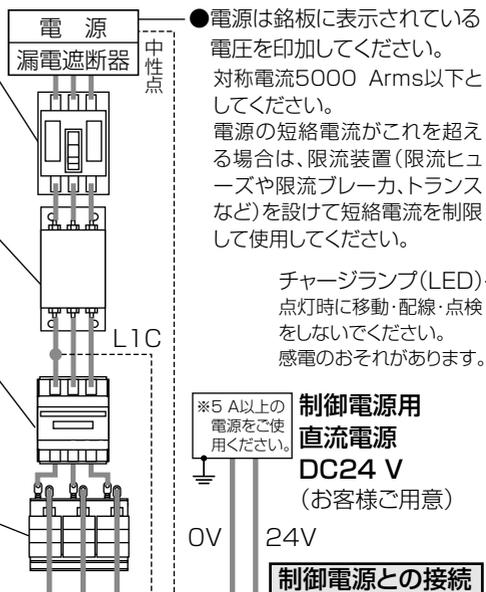
電源ラインからの外来ノイズを防ぐ。また、アンプが出すノイズの影響を低減する。

電磁接触器 (MC)

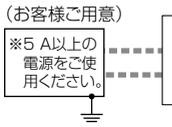
アンプへの主電源をオン/オフする。コイルサージ吸収器を付けて使用する。
・電磁接触器でのモータの運転、停止は絶対におこなわないでください。

リアクトル (L) (お客様ご用意)

電源の高調波電流を低減する。



再生抵抗用直流電源 DC24 V (お客様ご用意)



外部部品との接続

お願い...

- ・外付けの再生抵抗器を使用される場合は、必ず温度ヒューズ等外部保護を設置してください。
- ・再生抵抗器(別売)には、ファンと温度ヒューズとサーモスタットを内蔵しています。温度ヒューズが動作した場合は復帰しません。
- ・再生抵抗器は、金属などの不燃物に取り付けてください。
- ・配線回路はP.23「主回路配線図」を参照ください。

お知らせ

点線の配線は、必要な場合のみ配線してください。

ダイナミックブレーキ抵抗器 (お客様ご用意)

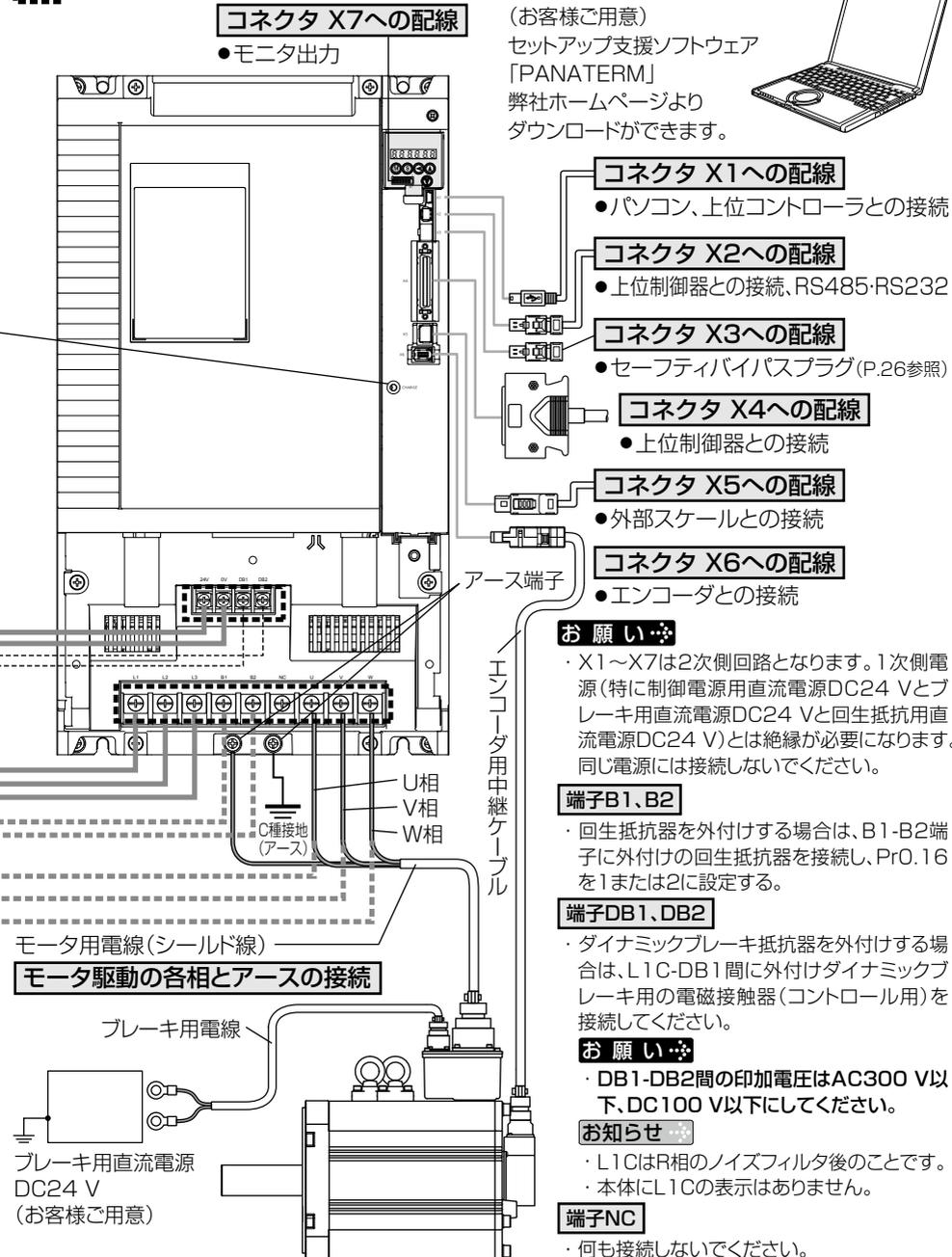
お願い...

- ・外付けのダイナミックブレーキ抵抗器を使用される場合は、必ず温度ヒューズ等外部保護を設置してください。
- ・ダイナミックブレーキ抵抗器は、金属などの不燃物に取り付けてください。
- ・配線回路はP.23「主回路配線図」を参照ください。
- ・推奨保護回路例はP.48「ダイナミックブレーキ」を参照ください。

3. システム構成と配線

配線全体図 (主回路端子台タイプ)

⦿ : 高電圧部



3. システム構成と配線

アンプと適用する周辺機器一覧

アンプ	適用モータ	電圧仕様	定格出力	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	サージアブソーバ	信号用ノイズフィルタ
MGDH MGDK	MDME	三相 200 V	7.5 kW	約11 kVA	60 A	FS5559-60-34 (推奨部品)	DV0P1450	DV0P1460 RJ8095 (推奨部品) T400-61D (推奨部品)
			6.0 kW	約9.0 kVA				
			7.5 kW	約11 kVA				
	MGME	三相 400 V	7.5 kW	約11 kVA	30 A	FN258-42-07 または FN258-42-33 (推奨部品)		
			6.0 kW	約9.0 kVA				
			7.5 kW	約11 kVA				
MHDH MHDK	MDME	三相 200 V	11 kW	約17 kVA	100 A	FS5559-80-34 (推奨部品)	DV0P1450	
			15 kW	約22 kVA	125 A			
			MGME	三相 400 V	11 kW			約17 kVA
	15 kW	約22 kVA			60 A			

- *1 外付けダイナミックブレーキ抵抗器用に使用する電磁接触器は主回路用に使用している電磁接触器と同じ定格の物を使用してください。
- *2 外付再生抵抗器オプション (DV0PM20058, DV0PM20059) を使用する場合、電線の太さは、主回路用電線の太さと同じ以上にしてください。
- *3 アース用電線の太さと外付けダイナミックブレーキ抵抗器用電線の太さは、モータ用電線の太さと同じ以上にしてください。
モータ電線は、シールド電線にて EU 指令 /UL 規格へ適合しています。

関連ページ ● ノイズフィルタ.....P.44 「周辺機器構成」
 サージアブソーバ.....P.45 「周辺機器構成」
 信号用ノイズフィルタ.....P.45 「周辺機器構成」
 モータ・ブレーキ用コネクタ.....P.24 「モータ・ブレーキ用コネクタの接続」

注意 ● 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。また、設置・配線作業時は、アンプ内部に電線くす等の導電物が入らないようにしてください。

●サーキットブレーカ、電磁接触器について

EU 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、 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。
 使用する電源の短絡電流は製品の最大入力電圧以下で、対称電流 5000 Arms 以下としてください。
 電源の短絡電流がこれを超える場合は、限流装置 (限流ヒューズや限流ブレーカ、トランスなど) を設けて短絡電流を制限して使用してください。

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。

3. システム構成と配線

アンプと適用する周辺機器一覧

電磁接触器 定格使用電流 (接点構成) *1	主回路用 電線太さ・ 耐電圧	主回路用 端子台 圧着端子	制御電源用 電線太さ・ 耐電圧	制御電源 用端子台 圧着端子	モータ用 電線太さ・ 耐電圧 *3	ブレーキ用 電線太さ・ 耐電圧
100 A (3P+1a)	5.3 mm ² /AWG10 600 VAC以上	11 mm以下  端子台 M5	0.75 mm ² /AWG18 600 VAC以上	10 mm以下  端子台 M5	13.3 mm ² /AWG6 600 VAC以上	0.75 mm ² / AWG18 100 VAC以上
60 A (3P+1a)		0.75 mm ² /AWG18 100 VAC以上	10 mm以下  端子台 M5			
150 A (3P+1a)	13.3 mm ² /AWG6 600 VAC以上 *2	16 mm以下  端子台 M6	0.75 mm ² /AWG18 600 VAC以上	10 mm以下  端子台 M4	21.1 mm ² /AWG4 600 VAC以上	
100 A (3P+1a)		0.75 mm ² /AWG18 100 VAC以上	10 mm以下  端子台 M4	13.3 mm ² /AWG6 600 VAC以上	21.1 mm ² /AWG4 600 VAC以上	

●端子台およびアース端子

配線には、温度定格 75 °C 以上の銅導体電線を使用してください。

■ 締付トルク一覧 (端子台・端子カバー固定ネジ)

枠	端子名	端子台ネジ		端子カバー固定ネジ	
		呼び	締付トルク (N・m) (*1)	呼び	締付トルク (N・m) (*1)
G	L1C, L2C, 24V, 0V, DB1, DB2, DB3, DB4, NC	M5	1.0~1.7	M3	0.19~0.21
	L1, L2, L3, B1, B2, NC, U, V, W	M5	2.0~2.4	M3	0.3~0.5
H	L1C, L2C, 24V, 0V, DB1, DB2	M4	0.7~1.0	M5	2.0~2.5
	L1, L2, L3, B1, B2, NC, U, V, W	M6	2.2~2.5		

■ 締付トルク一覧 (アースネジ・上位制御器との接続コネクタ (X4))

アンプ枠	アースネジ		上位制御器との 接続コネクタ (X4)	
	呼び	締付トルク (N・m) (*1)	呼び	締付トルク (N・m) (*1)
G	M5	1.4~1.6	M2.6	0.3~0.35
H	M6	2.4~2.6		

(*1)

- ・締付トルクの最大値を超えると破損する可能性があります。
- ・端子台のネジがゆるいまま電源の投入をおこなわないでください。
- ・ネジがゆるんだまま電源を投入しますと、発煙や発火の原因となる可能性があります。
- ・締付トルクは 1 年に 1 回緩みはないか、定期点検をおこなってください。

3. システム構成と配線

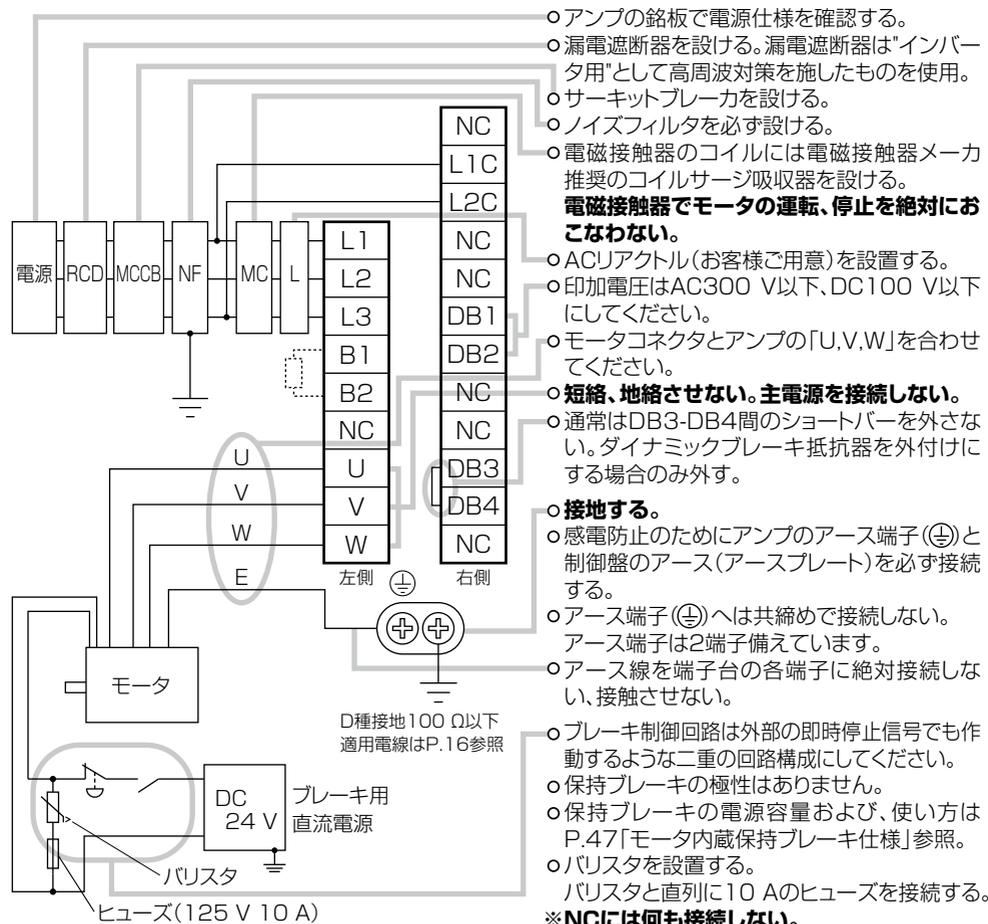
主回路 (端子台) の配線のポイント

200 V系 G 枠

- ・ 配線工事は必ず電気工事の専門家がおこなってください。
- ・ 感電防止のため、配線が終わるまで電源は入れないでください。
- ・ 端子台には高電圧が印加されていますので、絶対に触れないでください。感電の恐れがあります。

●配線のポイント

- ① カバー固定ネジを外して端子台のカバーを取りはずす。
- ② 配線する。端子台への配線は、絶縁被覆付丸形圧着端子を使用。使用電線太さと圧着端子サイズは「アンプと適用する周辺機器一覧」(P.16)を参照。
端子台のネジは左側:2.0~2.4 N・m、右側:1.0~1.7 N・mのトルクで締め付けてください。
- ③ 端子台のカバーを取り付け、カバー固定ネジで固定する。
カバー固定ネジはP.17記載のトルクで締め付けてください。



3. システム構成と配線

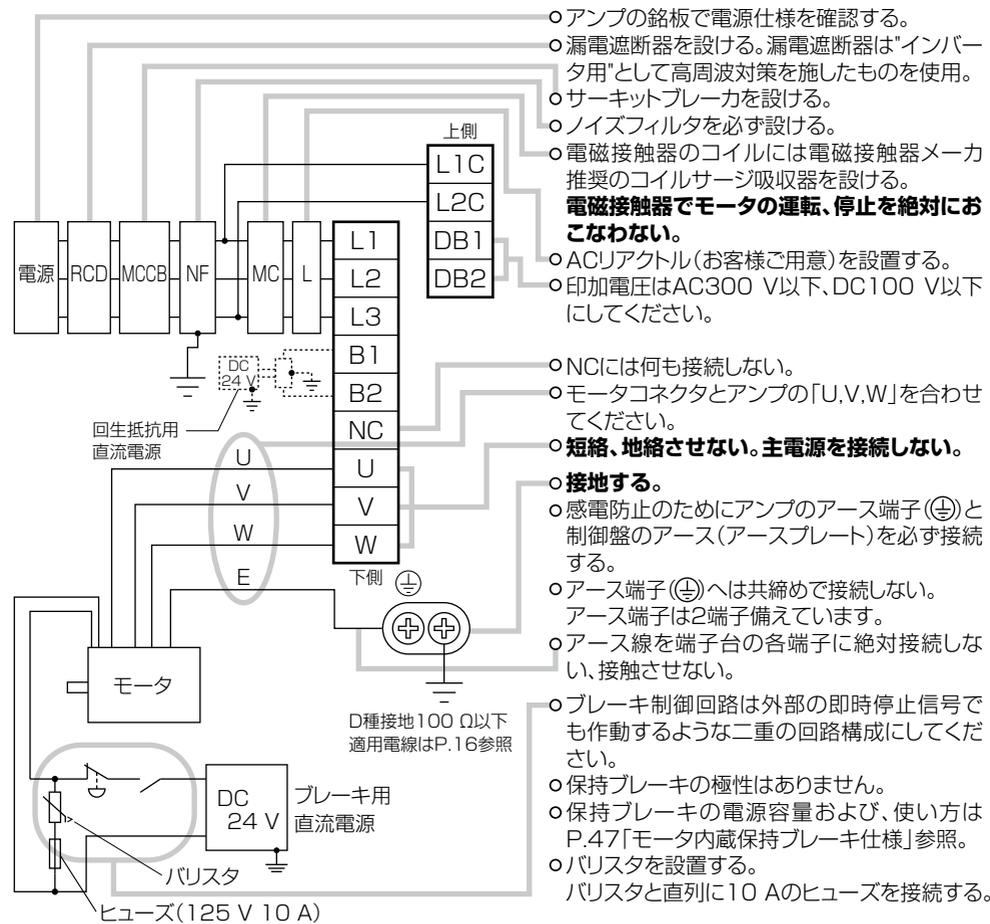
主回路(端子台)の配線のポイント

200 V系 H 枠

- ・ 配線工事は必ず電気工事の専門家がおこなってください。
- ・ 感電防止のため、配線が終わるまで電源は入れないでください。
- ・ 端子台には高電圧が印加されていますので、絶対に触れないでください。感電の恐れがあります。

●配線のポイント

- ① カバー固定ネジを外して端子台のカバーを取りはずす。
- ② 配線する。端子台への配線は、絶縁被覆付丸形圧着端子を使用。使用電線太さと圧着端子サイズは「アンプと適用する周辺機器一覧」(P.16)を参照。
端子台のネジは上側:0.7~1.0 N・m、下側:2.2~2.5 N・mのトルクで締め付けてください。
- ③ 端子台のカバーを取り付け、カバー固定ネジで固定する。
カバー固定ネジはP.17記載のトルクで締め付けてください。



3. システム構成と配線

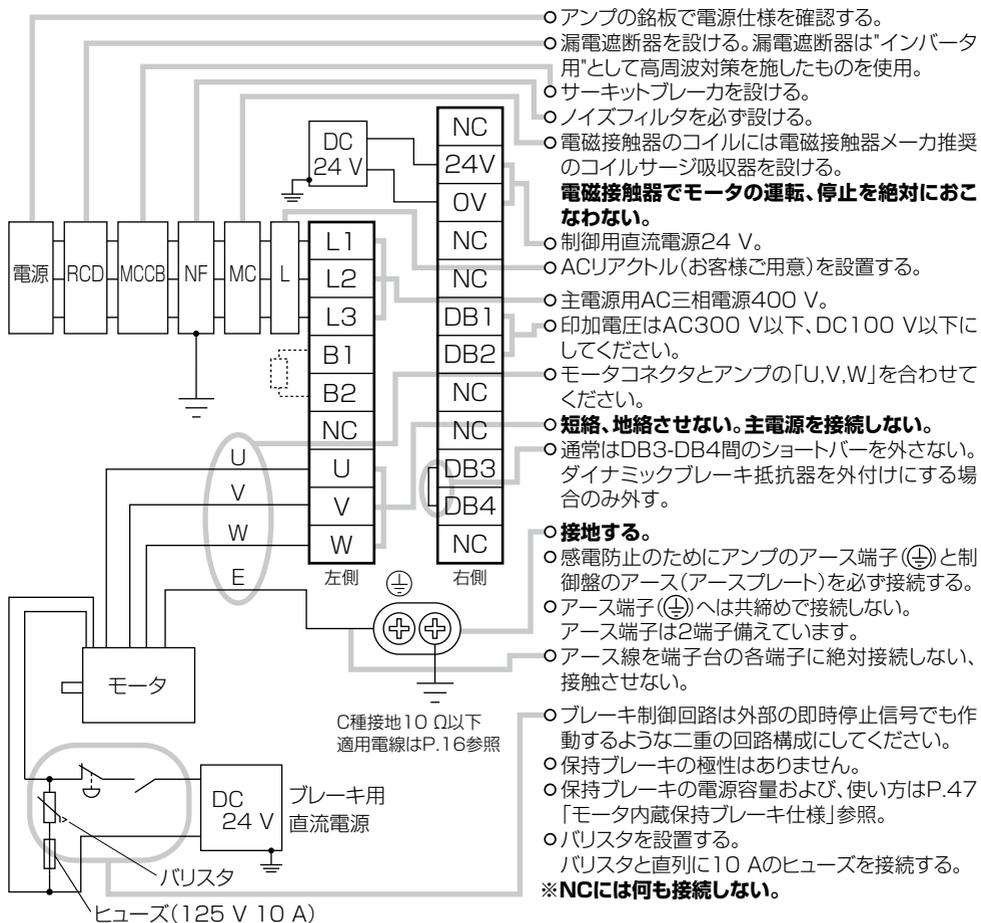
主回路(端子台)の配線のポイント

400 V系 G 枠

- ・ 配線工事は必ず電気工事の専門家がおこなってください。
- ・ 感電防止のため、配線が終わるまで電源は入れないでください。
- ・ 端子台には高電圧が印加されていますので、絶対に触れないでください。感電の恐れがあります。

●配線のポイント

- ① カバー固定ネジを外して端子台のカバーを取りはずす。
- ② 配線する。端子台への配線は、絶縁被覆付丸形圧着端子を使用。使用電線太さと圧着端子サイズは「アンプと適用する周辺機器一覧」(P.16)を参照。
端子台のネジは左側:2.0~2.4 N・m、右側:1.0~1.7 N・mのトルクで締め付けてください。
- ③ 端子台のカバーを取り付け、カバー固定ネジで固定する。
カバー固定ネジは P.17 記載のトルクで締め付けてください。



3. システム構成と配線

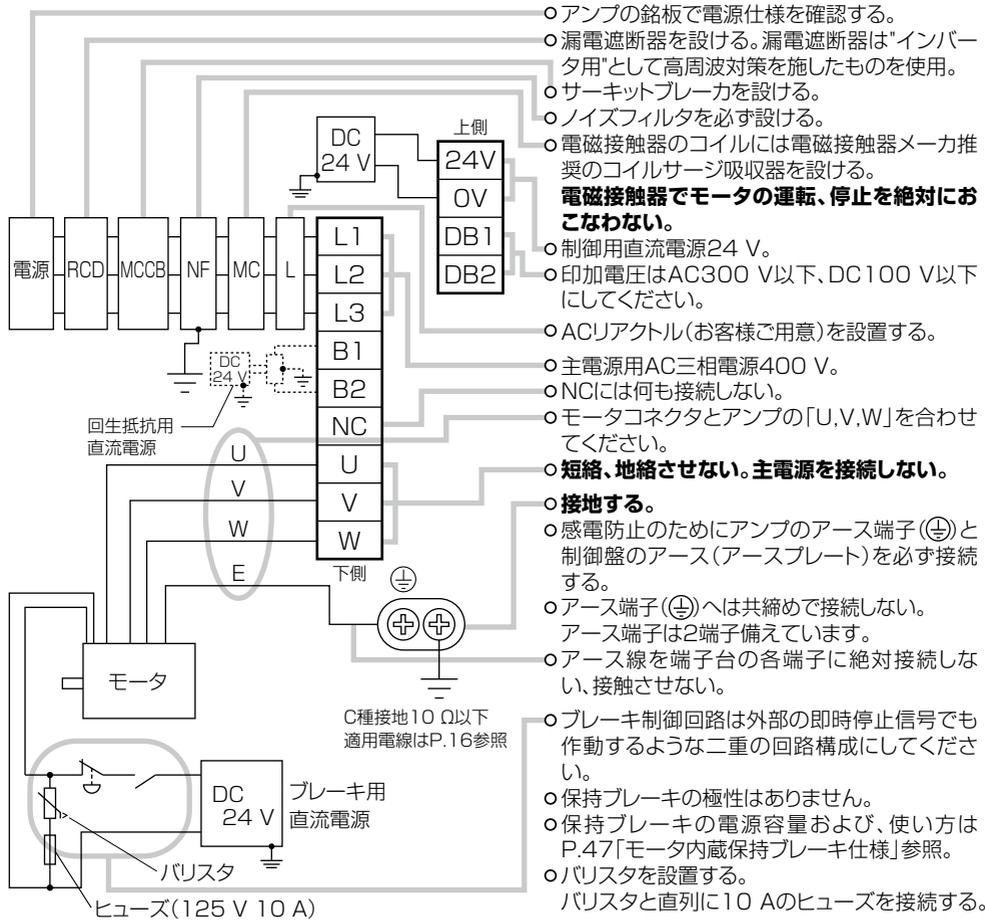
主回路(端子台)の配線のポイント

400 V系 H 枠

- ・ 配線工事は必ず電気工事の専門家がおこなってください。
- ・ 感電防止のため、配線が終わるまで電源は入れないでください。
- ・ 端子台には高電圧が印加されていますので、絶対に触れないでください。感電の恐れがあります。

●配線のポイント

- ① カバー固定ネジを外して端子台のカバーを取りはずす。
- ② 配線する。端子台への配線は、絶縁被覆付丸形圧着端子を使用。使用電線太さと圧着端子サイズは「アンプと適用する周辺機器一覧」(P.16)を参照。
端子台のネジは上側:0.7~1.0 N・m、下側:2.2~2.5 N・mのトルクで締め付けてください。
- ③ 端子台のカバーを取り付け、カバー固定ネジで固定する。
カバー固定ネジは P.17 記載のトルクで締め付けてください。



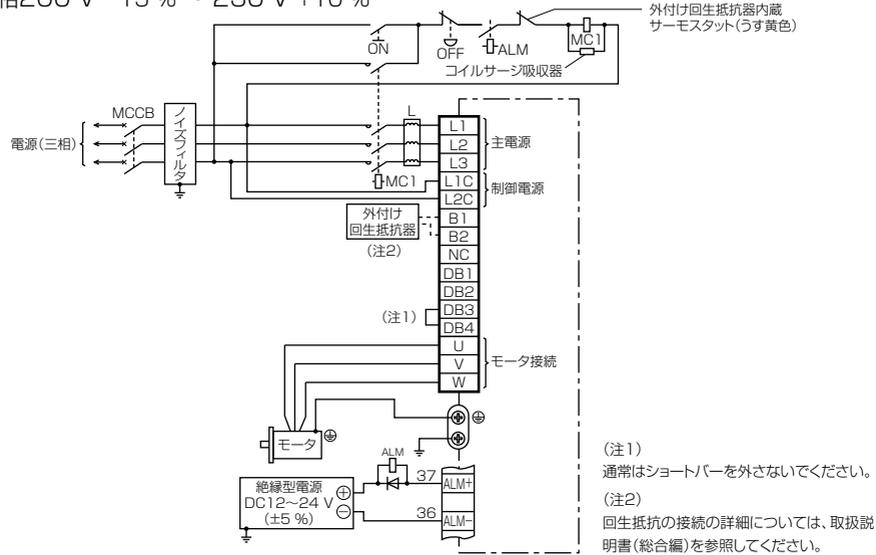
3. システム構成と配線

主回路配線図

アラームが発生した場合、主回路電源をオフするよう回路構成にしてください。

G枠 三相200 Vの場合

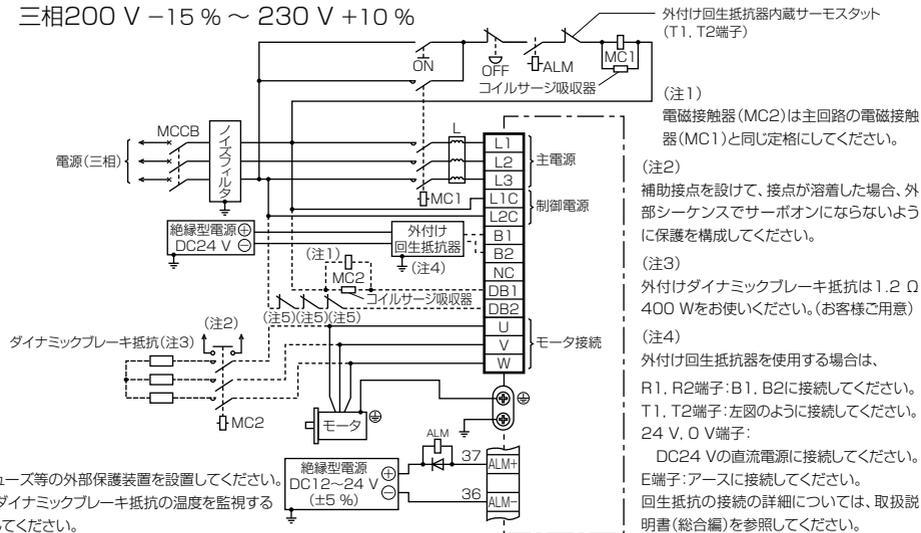
電源 三相200 V -15% ~ 230 V +10%



- (注1) 通常はショートバーを外さないでください。
- (注2) 再生抵抗の接続の詳細については、取扱説明書(総合編)を参照してください。

H枠 三相200 Vの場合

電源 三相200 V -15% ~ 230 V +10%



- (注1) 電磁接触器 (MC2) は主回路の電磁接触器 (MC1) と同じ定格にしてください。
- (注2) 補助接点を設けて、接点が溶着した場合、外部シーケンスでサーボオンにならないように保護を構成してください。
- (注3) 外付けダイナミックブレーキ抵抗は 1.2 Ω 400 W をお使いください。(お客様ご留意)
- (注4) 外付け再生抵抗器を使用する場合は、R1, R2端子: B1, B2に接続してください。T1, T2端子: 左図のように接続してください。24 V, 0 V端子: DC24 Vの直流電源に接続してください。E端子: アースに接続してください。
- (注5) 温度ヒューズ等の外部保護装置を設置してください。外付けダイナミックブレーキ抵抗の温度を監視するようにしてください。

お知らせ モータコネクタの接続については、P.24 を参照してください。

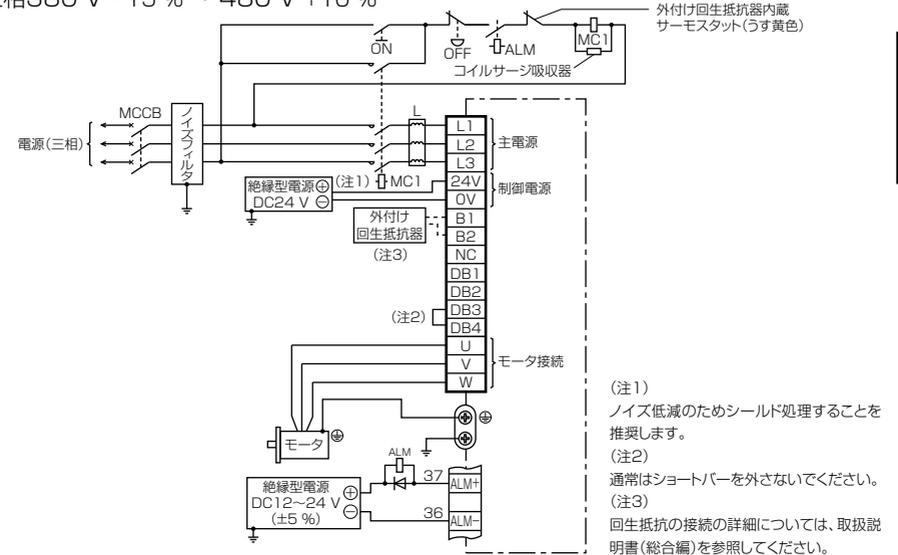
3. システム構成と配線

主回路配線図

アラームが発生した場合、主回路電源をオフするよう回路構成にしてください。

G枠 三相400 Vの場合

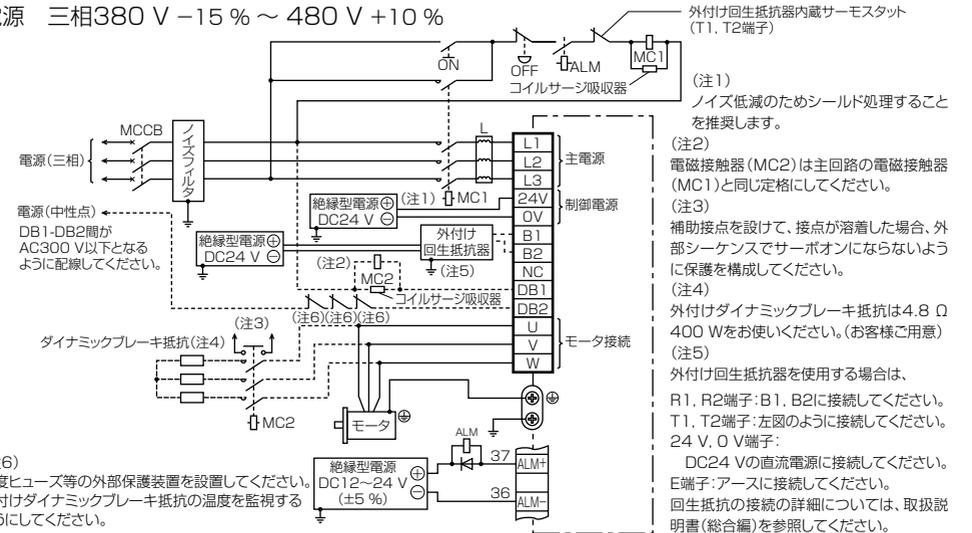
電源 三相380 V -15% ~ 480 V +10%



- (注1) ノイズ低減のためシールド処理することを推奨します。
- (注2) 通常はショートバーを外さないでください。
- (注3) 再生抵抗の接続の詳細については、取扱説明書(総合編)を参照してください。

H枠 三相400 Vの場合

電源 三相380 V -15% ~ 480 V +10%



- (注1) ノイズ低減のためシールド処理することを推奨します。
- (注2) 電磁接触器 (MC2) は主回路の電磁接触器 (MC1) と同じ定格にしてください。
- (注3) 補助接点を設けて、接点が溶着した場合、外部シーケンスでサーボオンにならないように保護を構成してください。
- (注4) 外付けダイナミックブレーキ抵抗は 4.8 Ω 400 W をお使いください。(お客様ご留意)
- (注5) 外付け再生抵抗器を使用する場合は、R1, R2端子: B1, B2に接続してください。T1, T2端子: 左図のように接続してください。24 V, 0 V端子: DC24 Vの直流電源に接続してください。E端子: アースに接続してください。
- (注6) 温度ヒューズ等の外部保護装置を設置してください。外付けダイナミックブレーキ抵抗の温度を監視するようにしてください。

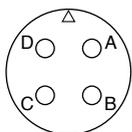
お知らせ モータコネクタの接続については、P.24 を参照してください。

3. システム構成と配線

モータ・ブレーキ用コネクタの接続

- 〈MDME、MGME、MHME〉のモータを使用する場合の接続は下記のとおりです。
コネクタ：日本航空電子工業(株)製（下図はモータ側のコネクタを表しています。）

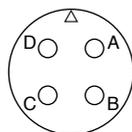
〈モータ〉



JL04V-2E32-17PE-B-R

PIN No.	用途
A	U相
B	V相
C	W相
D	アース

〈ブレーキ〉



N/MS3102A 14S-2P

PIN No.	用途
A	ブレーキ
B	ブレーキ
C	NC
D	NC

お願い❖ NCには何も接続しないでください。

3. システム構成と配線

コネクタ X1への配線

パソコンと USB 接続します。パラメータの設定変更やモニタなどができます。

適用	記号	コネクタ ピンNo.	内容
USB 信号端子	VBUS	1	パソコンとの通信に使用します。
	D-	2	
	D+	3	
	—	4	接続しないでください。
	GND	5	制御回路グラウンドと接続されています。

注意❖ アンプ側のコネクタは USB mini-B（市販品）を使用してください。

3. システム構成と配線

コネクタ X2への配線

複数台使用の際、上位コントローラとの接続に使用します。RS232 および RS485 のインターフェイスを提供します。

適用	記号	コネクタ ピンNo.	内容
シグナルグラウンド	GND	1	制御回路グラウンドと接続されています。
NC	—	2	接続しないでください。
RS232 信号	TXD	3	RS232 送受信
	RXD	4	
RS485 信号	485 -	5	RS485 送受信
	485 +	6	
	485 -	7	
	485 +	8	
フレームグラウンド	FG	シェル	サーボアンプ内部でアース端子と接続されています。

コネクタ（プラグ）：2040008-1（タイコエレクトロニクス製、別売）

[ピン配置図]  (ケーブル側から見た図)

お願い❖ X1 ~ X7 は 2 次側回路となります。1 次側電源(特に制御電源用直流電源 DC24 V とブレーキ用直流電源 DC24 V と回生抵抗用直流電源 DC24 V [H 枠のみ])とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

3. システム構成と配線

コネクタ X3への配線

セーフティバイパスプラグが標準で付属しています。通常は抜いたりしないでください。上位コントローラを接続してセーフティ機能をコントロールする場合は付属のコネクタは使用できませんので、別売オプションをご購入いただき、下表を参考に接続してください。

ご注意 動作中にコネクタを抜くと即時停止します。

適用	記号	コネクタピンNo.	内容
NC	—	1	接続しないでください。
	—	2	
セーフティ入力1	SF1-	3	2系統の独立した回路で、パワーモジュールへの駆動信号をオフし、モータ電流を遮断します。
	SF1+	4	
セーフティ入力2	SF2-	5	
	SF2+	6	
EDM 出力	EDM-	7	セーフティ機能の故障を監視するためのモニタ出力です。
	EDM+	8	
フレームグラウンド	FG	シェル	サーボアンプ内部でアース端子と接続されています。

コネクタ (プラグ) : 2013595-1 (タイコエレクトロニクス製、別売)

〔ピン配置図〕  (ケーブル側から見た図)

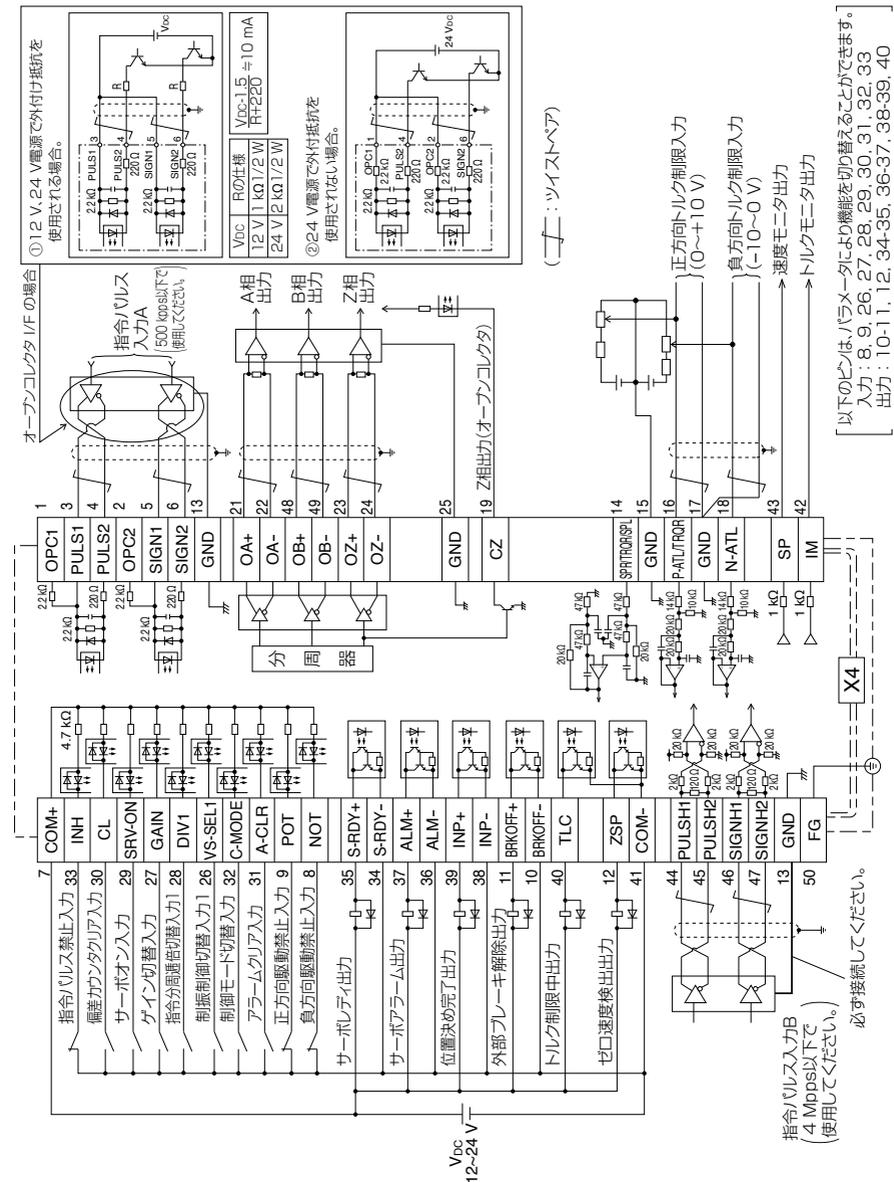
ご注意 セーフティ機能を使用してシステム構築を行う際は、関連する安全規格ならびに取扱説明書(総合編)の記載事項を十分理解・適合するように設計してください。

お願い X1 ~ X7は2次側回路となります。1次側電源(特に制御電源用直流電源 DC24 V とブレーキ用直流電源 DC24 V と回生抵抗用直流電源 DC24 V [H枠のみ])とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

3. システム構成と配線

コネクタ X4への配線 (制御モード毎の配線例)

位置制御モード時

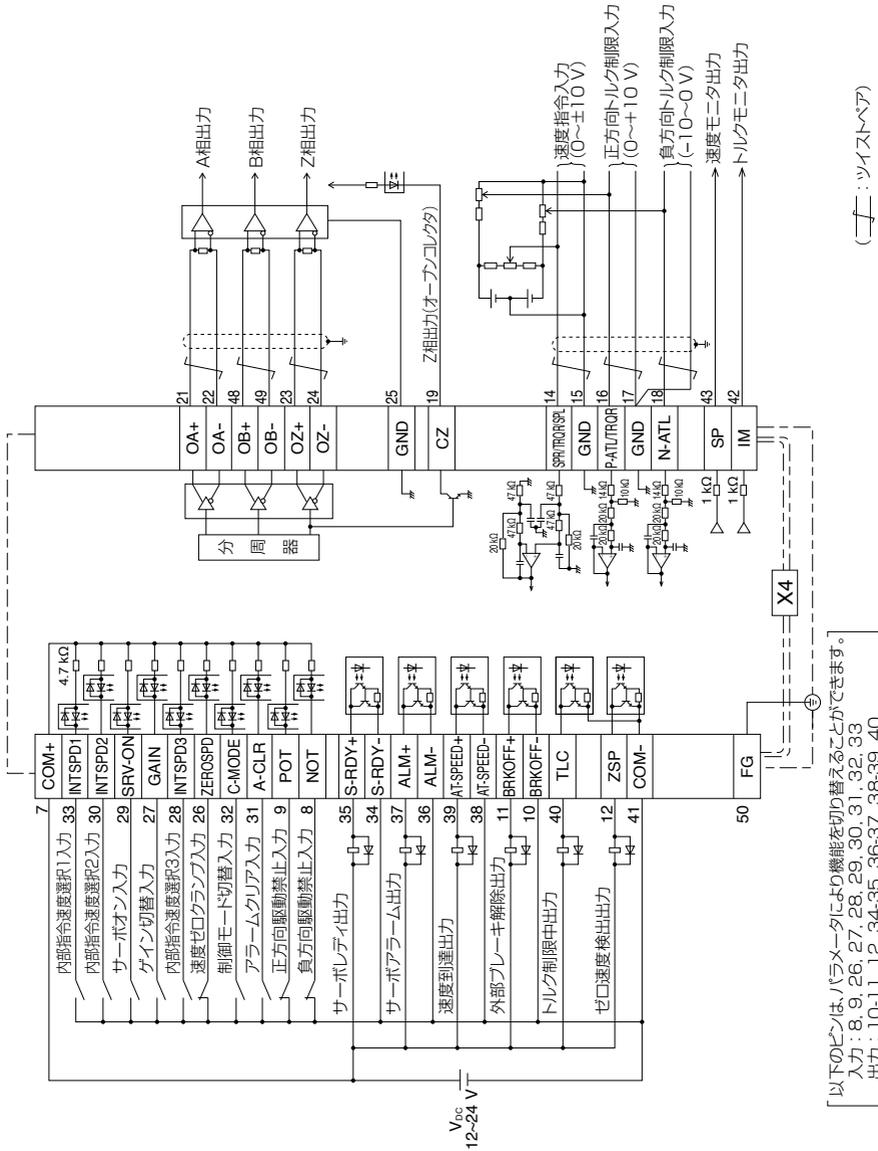


お願い X1 ~ X7は2次側回路となります。1次側電源(特に制御電源用直流電源 DC24 V とブレーキ用直流電源 DC24 V と回生抵抗用直流電源 DC24 V [H枠のみ])とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

3. システム構成と配線

コネクタ X4への配線 (制御モード毎の配線例)

速度制御モード時



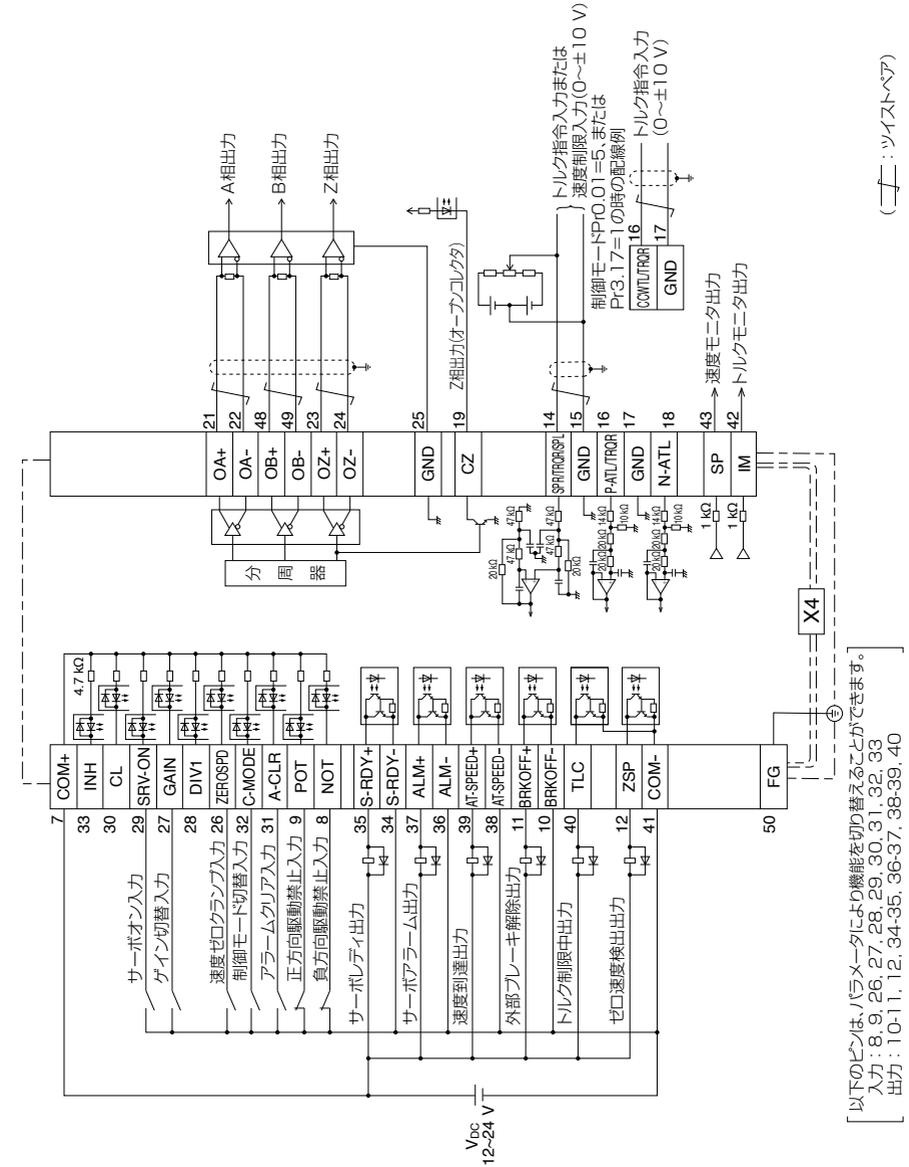
(二：ツイストペア)

お願い X1 ~ X7は2次側回路となります。1次側電源(特に制御電源用直流電源 DC24 V とブレーキ用直流電源 DC24 V と回生抵抗用直流電源 DC24 V [H枠のみ])とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

3. システム構成と配線

コネクタ X4への配線 (制御モード毎の配線例)

トルク制御モード時



(二：ツイストペア)

お願い X1 ~ X7は2次側回路となります。1次側電源(特に制御電源用直流電源 DC24 V とブレーキ用直流電源 DC24 V と回生抵抗用直流電源 DC24 V [H枠のみ])とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

3. システム構成と配線

コネクタ X5への配線

外部スケールとの接続

外部スケールの電源はお客様にてご準備いただくか、下記電源出力（250 mA 以下）を使用してください。

適用	記号	コネクタ ピン No.	内容
電源出力	EX5V	1	外部スケールまたは A,B,Z 相エンコーダの電源を供給します。
	EX0V	2	制御回路グラウンドと接続されています。
外部スケール信号入出力	EXPS	3	シリアル信号 送受信
	/EXPS	4	
A,B,Z 相エンコーダ信号入力	EXA	5	パラレル信号 受信 対応速度：～ 4 Mpps (4 通倍後)
	/EXA	6	
	EXB	7	
	/EXB	8	
	EXZ	9	
フレームグラウンド	FG	シエル	サーボアンプ内部でアース端子と接続されています。

コネクタ（プラグ）：MUF-PK10K-X（日本圧着端子製造（株）製）

●注意事項

① 本機が対応する外部スケールのメーカーは、次の通りです。

- ・（株）ミットヨ
- ・（株）マグネスケール

外部スケール製品の詳細は、メーカーへお問い合わせください。

② **外部スケールについては $1/40 \leq$ 外部スケール比 ≤ 160 を推奨します。**

外部スケール比を 50/ 位置ループゲイン (Pr1.00, Pr1.05) より小さい値に設定すると 1 パルス単位の制御ができなくなる場合があります。また外部スケール比を大きくすると動作音が大きくなる場合があります。

お願い X1 ～ X7 は 2 次側回路となります。1 次側電源 (特に制御電源用直流電源 DC24 V とブレーキ用直流電源 DC24 V と回生抵抗用直流電源 DC24 V [H 枠のみ]) とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

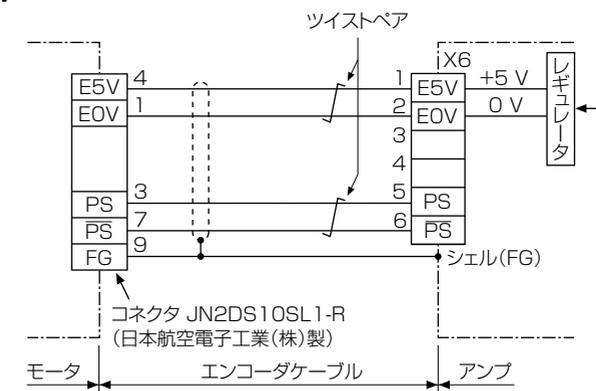
3. システム構成と配線

コネクタ X6への配線

エンコーダとの接続

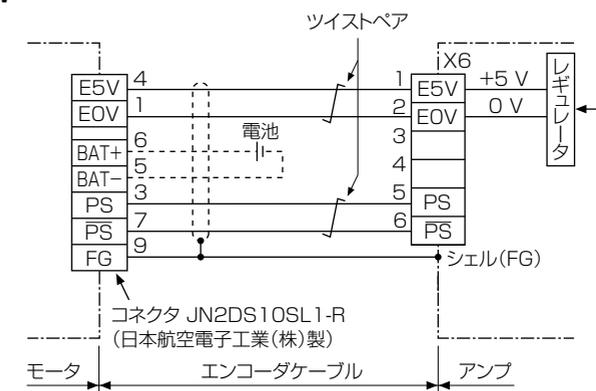
● 20 ビット インクリメンタルエンコーダの場合

- MDME 7.5 kW～15 kW
- MHME 7.5 kW
- MGME 6.0 kW



● 17 ビット アブソリュートエンコーダの場合

- MDME 7.5 kW～15 kW
- MHME 7.5 kW
- MGME 6.0 kW



ご注意 モータ側コネクタの入力電源電圧範囲は DC4.90 V ～ 5.25 V にしてください。

お願い X1 ～ X7 は 2 次側回路となります。1 次側電源 (特に制御電源用直流電源 DC24 V とブレーキ用直流電源 DC24 V と回生抵抗用直流電源 DC24 V [H 枠のみ]) とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

3. システム構成と配線

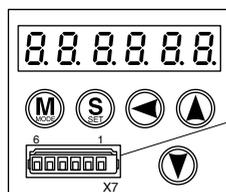
コネクタ X7への配線

前面パネルのコネクタ X7 はモニタ出力用です。

アナログモニタ出力：2 系統

デジタルモニタ出力：1 系統

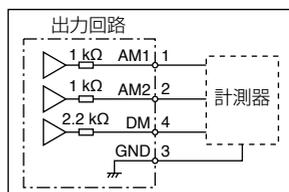
いずれも、パラメータ設定により出力する信号を切り替えることができます。



コネクタ X7

メーカー品番：530140610

メーカー：モレックス (株)



適用	記号	コネクタ ピン No.	内容
アナログモニタ出力 1	AM1	1	・モニタ用のアナログ信号を出力します。 ・出力信号振幅は± 10 V です。
アナログモニタ出力 2	AM2	2	・出力インピーダンスは 1 kΩ であり、 接続される計測器の入力インピーダンス に注意してください。
シグナルグラウンド	GND	3	制御回路グラウンドと接続されています。
デジタルモニタ出力	DM	4	・モニタ用のデジタル信号を出力します。 ・出力電圧は CMOS レベルです。 ・出力インピーダンスは 2.2 kΩ であり、 接続される計測器の入力インピーダンス に注意してください。
NC	—	5	接続しないでください。
NC	—	6	接続しないでください。

4. パラメータ設定

概要・設定・接続

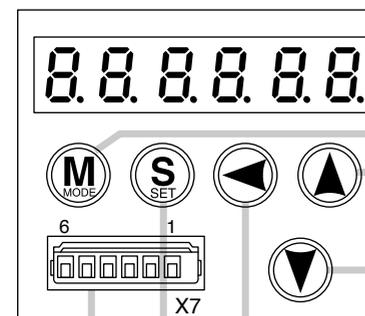
パラメータの概要

アンプは、その特性・機能などを設定する各種のパラメータを持っています。本章では、それぞれのパラメータの機能・目的を説明しています。よくご理解頂いた上で、お客様の運転条件に最適な状態に調整して使用してください。

●パラメータは以下の 2 通りの方法で設定できます。

- ① 本体前面パネル
- ② セットアップ支援ソフトウェア「PANATERM」とパソコンの組合せ

前面パネルでの設定



表示用LED (6桁)

エラー発生時はエラー表示画面に切り替わり、LEDが点滅します。(約 2 Hz)
警告発生時はLEDがゆっくり点滅します。(約 1 Hz)

モード切替ボタン (選択表示で有効)

4種類のモードを切り替えます。

- ① モニタモード
- ② パラメータ設定モード
- ③ EEPROM書き込みモード
- ④ 補助機能モード

セットボタン (常に有効)

選択表示と実行表示の切り替え。

各モードにおける表示変更、データの変更、パラメータ等の選択、動作の実行。(点滅する小数点が表示されている桁に対して有効)

- ▲を押すと数値が増え、
- ▼を押すと数値が減る。

データ変更桁の
上位桁への移動。

X7
モニタ用出力コネクタ

お願い X1 ~ X7 は 2 次側回路となります。1 次側電源 (特に制御電源用直流電源 DC24 V とブレーキ用直流電源 DC24 V と回生抵抗用直流電源 DC24 V [H 枠のみ]) とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

4. パラメータ設定

概要・設定・接続

パソコンでの設定

パソコン接続用 USB ケーブルで、お持ちのパソコンと MINAS A5 のコネクタ X1 を接続可能です。弊社ホームページから、セットアップ支援ソフトウェア「PANATERM」をダウンロード後、ご使用のパソコンにインストールすることで、下記のことが簡単におこなえます。

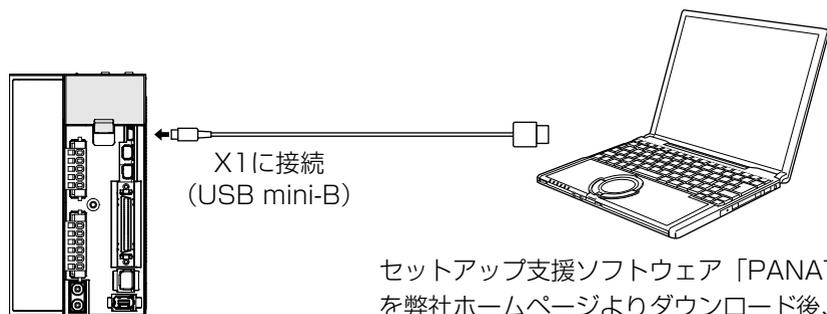
■セットアップ支援ソフトウェア「PANATERM」の概要

「PANATERM」は次のことができます。

- ①アンプのパラメータの設定と保存、メモリ（EEPROM）への書き込み。
- ②入出力モニタ、パルス入力モニタ、負荷率モニタ。
- ③現在のアラーム表示とエラー履歴の参照。
- ④波形グラフィックのデータ測定とデータ保存呼び出し。
- ⑤オートゲインチューニングの実行。
- ⑥機械系の周波数特性の測定。

お知らせ CD-ROM 等の製品版はありませんので、弊社ホームページよりダウンロード後、インストールして使用してください。

■接続のしかた



セットアップ支援ソフトウェア「PANATERM」を弊社ホームページよりダウンロード後、インストールして使用してください。

■USB ケーブルについて

アンプ側のコネクタは、市販の USB mini-B を使用してください。

パソコン側のコネクタは、パソコンの仕様に合わせてください。

ノイズフィルタ無しのケーブルをお使いの場合は、ケーブルの両端に信号専用ノイズフィルタ（DVOP1460）を装着してください。

4. パラメータ設定

パラメータの構成

- パラメータ No. を PrX.YY (X:分類、YY:No.) で表記しています。
- パラメータの詳細については、取扱説明書（総合編）を参照してください。

パラメータ No.		分類名	種類
分類	No.*		
0	00~	基本設定	基本設定に関するパラメータ
1	00~	ゲイン調整	ゲイン調整に関するパラメータ
2	00~	振動抑制機能	振動抑制に関するパラメータ
3	00~	速度・トルク制御・フルクローズ制御	速度・トルク・フルクローズに関するパラメータ
4	00~	I/F モニタ設定	インターフェイスモニタに関するパラメータ
5	00~	拡張設定	拡張設定に関するパラメータ
6	00~	特殊設定	特殊設定に関するパラメータ

* No. には 2 桁の数字が入ります。

5. 保護機能

保護機能（エラーコードとは）

- アンプには各種保護機能を備えています。これらが働くとモータは停止してエラー状態となり、サーボアラーム出力（ALM）をオフ（開放）します。
- エラーの状態と処置
 - ・エラー状態では、前面パネルのLEDにエラーコードが表示され、サーボオンができません。
 - ・エラー状態の解除は、アラームクリア入力（A-CLR）を120 ms以上オンすることで可能です。
 - ・オーバーロード保護（過負荷保護）が動作した場合は、エラー発生から約10秒以上経過後にアラームクリア信号（A-CLR）にてクリア可能となります。（下表*1）アンプの制御電源をオフした場合はオーバーロード保護時限特性（P.40、41参照）がクリアされます。
 - ・前面パネルのキー操作やパソコンによるセットアップ支援ソフトウェア「PANATERM」の操作によっても、上記エラーのクリアが可能です。
 - ・アラームクリアは異常要因を取り除いた後に、安全を確保した上で必ず停止中に実行してください。

●本書ではエラーコードをErrXX.Yの書式（XX：メイン、Y：サブ）で表記します。

エラーコード一覧

エラーコード		内 容	属 性		
メイン	サブ		履 歴	クリア可	即時停止
11	0	制御電源不足電圧保護		○	
12	0	過電圧保護	○	○	
13	0	主電源不足電圧保護（PN間電圧不足）		○	
	1	主電源不足電圧保護（AC遮断検出）		○	
14	0	過電流保護	○		
	1	IPM異常保護	○		
15	0	オーバーヒート保護	○		○
16	0	オーバーロード保護	○	○*1	
18	0	回生過負荷保護	○		○
	1	回生Tr異常保護	○		
21	0	エンコーダ通信断線異常保護	○		
	1	エンコーダ通信異常保護	○		
23	0	エンコーダ通信データ異常保護	○		
24	0	位置偏差過大保護	○	○	○
25	0	ハイブリッド偏差過大保護	○		○
26	0	過速度保護	○	○	○
	1	第2過速度保護	○	○	
27	0	指令パルス入力周波数異常保護	○	○	○
	2	指令パルス通倍異常保護	○	○	○
28	0	パルス再生限界保護	○	○	○
29	0	偏差カウンタオーバーフロー異常保護	○	○	
30	0	セーフティ入力保護		○	
33	0	I/F入力重複割付異常1保護	○		
	1	I/F入力重複割付異常2保護	○		

5. 保護機能

保護機能（エラーコードとは）

エラーコード		内 容	属 性		
メイン	サブ		履 歴	クリア可	即時停止
33	2	I/F入力機能番号異常1	○		
	3	I/F入力機能番号異常2	○		
	4	I/F出力機能番号異常1	○		
	5	I/F出力機能番号異常2	○		
	6	カウンタクリア割付異常	○		
	7	指令パルス禁止入力割付異常	○		
	34	0	モータ可動範囲設定異常保護	○	○
36	0~2	EEPROMパラメータ異常			
37	0~2	EEPROMチェックコード異常			
38	0	駆動禁止入力保護		○	
39	0	アナログ入力1（AI1）過大保護	○	○	○
	1	アナログ入力2（AI2）過大保護	○	○	○
	2	アナログ入力3（AI3）過大保護	○	○	○
40	0	アブソシステムダウン保護	○	○	
41	0	アブソカウンタオーバー保護	○		
42	0	アブソオーバースピード保護	○	○	
43	0	エンコーダ初期化異常保護	○		
44	0	アブソ1回転カウンタ保護	○		
45	0	アブソ多回転カウンタ保護	○		
47	0	アブソステータス異常保護	○		
48	0	エンコーダZ相異常保護	○		
49	0	エンコーダCS相異常保護	○		
50	0	外部スケール結線異常保護	○		
	1	外部スケール通信データ異常	○		
51	0	外部スケールST異常0	○		
	1	外部スケールST異常1	○		
	2	外部スケールST異常2	○		
	3	外部スケールST異常3	○		
	4	外部スケールST異常4	○		
55	0	外部スケールST異常5	○		
	0	A相結線異常保護	○		
	1	B相結線異常保護	○		
	2	Z相結線異常保護	○		
	87	0	強制アラーム入力保護		○
95	0	モータ自動認識異常			
その他の番号		その他の異常	○		

- お知らせ** ● 履 歴…このエラーは履歴に残ります。
 ● クリア可…アラームクリア入力解除可能です。それ以外はエラー原因を取り除いた後、電源を再投入してください。
 ● 即時停止…エラー発生時に制御が働いた状態で即時停止します。
 （別途Pr5.10「アラーム時シーケンス」の設定が必要です。）

6. 保守・点検

保守・点検

安全で快適にご使用いただくためにも、アンプ・モータの定期的な保守・点検をお願いいたします。

保守・点検時のお願い

- ①電源の投入遮断は作業者自身がおこなってください。電源投入中は、万一の誤動作等に備えて、モータおよ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。
- ②電源を切った後、しばらくは内部回路が高圧で充電されています。点検をおこなう前に電源を切り、15分以上放置してチャージランプの消灯を確認してください。
- ③アンプのメガテスト（絶縁抵抗測定）を実施する場合は、アンプへの接続を全て切り離しておこなってください。接続したままメガテストを実施するとアンプの故障の原因となります。
- ④ベンジン、シンナー、アルコール、酸性やアルカリ性の洗剤は外装ケースが変色したり破損する恐れがありますので、ご使用にならないでください。
- ⑤H 枠アンプの上部ファンは、省エネのためサーボ OFF 時には停止しております。異常ではありません。

点検項目と周期

一般的・正常な使用条件

周囲条件・年平均 30℃、負荷率 80%以下で1日当たり 20 時間以下

日常点検および定期点検を下記の項目により実施してください。

区分	点検周期	点検項目
日常点検	日常	<ul style="list-style-type: none"> ・使用温度、湿度、ちり、ほこり、異物などを確認 ・異常振動、異常音はないか ・電源電圧は正常か ・異臭はしないか ・風穴に糸くずなどが付いていないか ・アンプの前面部、コネクタ部の清掃状態 ・配線が損傷していないか ・装置・設備のモータと接続されている部分の緩み・芯ズレがないか ・負荷側で異物の噛み込みがないか
定期点検	1年	<ul style="list-style-type: none"> ・締め付け部の緩みはないか ・過熱のあとはないか ・端子台が損傷していないか ・端子台の締め付け部に緩みはないか

お知らせ 定期点検において、使用条件（上記）が異なる場合、この点検周期が変わることがあります。

6. 保守・点検

保守・点検

部品交換について

部品交換時期は環境条件、使用方法によって変わります。また、異常が発生した場合、部品交換（修理）が必要です。



分解修理は弊社以外でおこなわないでください

商品名	区分	標準交換年数（時間）	備考
アンプ	平滑コンデンサ	約 5 年	標準交換年数は参考年数です。標準交換年数に満たない場合でも異常が発生した場合、交換が必要です。
	冷却ファン	2～3年 (1～3万時間)	
	プリント基板のアルミ電解コンデンサ	約 5 年	
	突入電流防止リレー	約 10 万回 (寿命は使用条件によって変わります)	
	突入電流抑制抵抗	約 2 万回 (寿命は使用条件によって変わります)	
モータ	ベアリング	3～5年 (2～3万時間)	
	オイルシール	5000 時間	
	エンコーダ	3～5年 (2～3万時間)	
	アブソリュートエンコーダ用電池	寿命は使用条件により異なります。アブソリュートエンコーダ用電池に同梱されている取扱説明書を参照ください。	

7. EU 指令 /UL 規格への適合

EU 指令 /UL 規格への適合

EU 指令について

EU 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 EU 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、アンプとモータの設置距離・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、アンプ・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。

UL 規格への適合

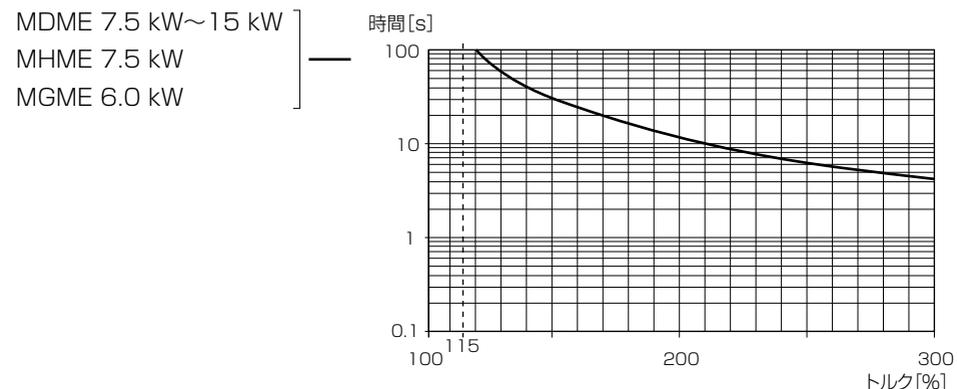
下記の①、②の設置条件を遵守することにより UL61800-5-1 (ファイル No. E164620) 規格認定品となります。

- 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、 マーク付) のサーキットブレーカまたは UL 認定品 (LISTED、 マーク付) のヒューズを必ず接続してください。サーキットブレーカ/ヒューズの定格電流は P.16 「アンプと適用する周辺機器一覧」を参照ください。
配線には、温度定格 75℃ 以上の銅導体電線を使用してください。
- ③ オーバーロード保護レベル
アンプのオーバーロード保護機能は、実効電流が定格電流の 115%、またはそれ以上となったとき、時限特性 (次ページのグラフ参照) に基づき動作します。アンプの実効電流が定格電流を超えていないことを確認してください。瞬時最大許容電流は、Pr0.13 (第 1 トルクリミット)、Pr5.22 (第 2 トルクリミット) で設定します。
- ④ サーボモータには過熱保護機能が有りません。
NEC (National Electric Code) を満たす必要が生じた場合は、サーボモータに過熱保護対策を施してください。

7. EU 指令 /UL 規格への適合

EU 指令 /UL 規格への適合

オーバーロード保護時限特性



適合規格

		アンプ	モータ
EU/UK 規格	EMC	EN55011 EN61000-6-2 EN61800-3	—
	低電圧	EN61800-5-1	EN60034-1 EN60034-5
	機械 (機能安全)	ISO13849-1 (PL d*) (Cat. 3) EN61508 (SIL 2) EN62061 (SILCL 2) EN61800-5-2 (STO) IEC61326-3-1	—
UL 規格		UL61800-5-1 (ファイル No.E164620)	UL1004-1 (ファイル No.E327868)
CSA 規格		C22.2 No.14	C22.2 No.100

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

UL : Underwriters Laboratories = 米国保険業者試験所

CSA : Canadian Standards Association = カナダ規格協会

* PL d は EDM 使用が条件です。

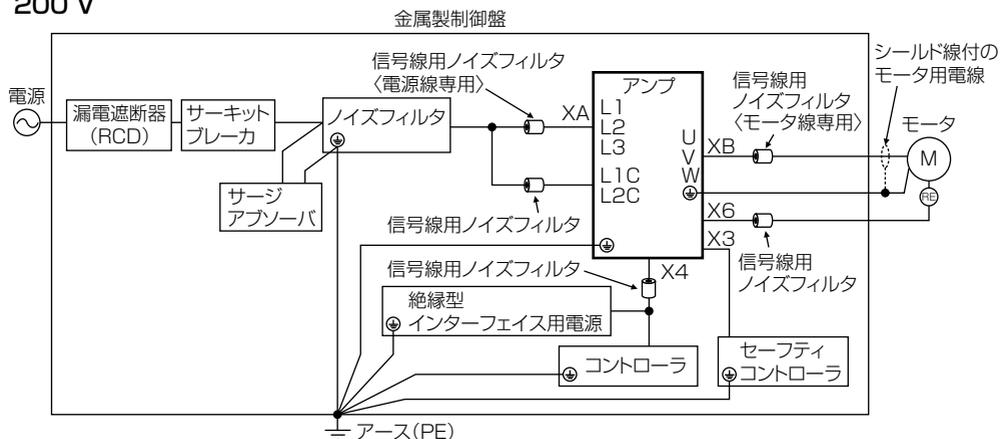
7. EU 指令 /UL 規格への適合

周辺機器構成

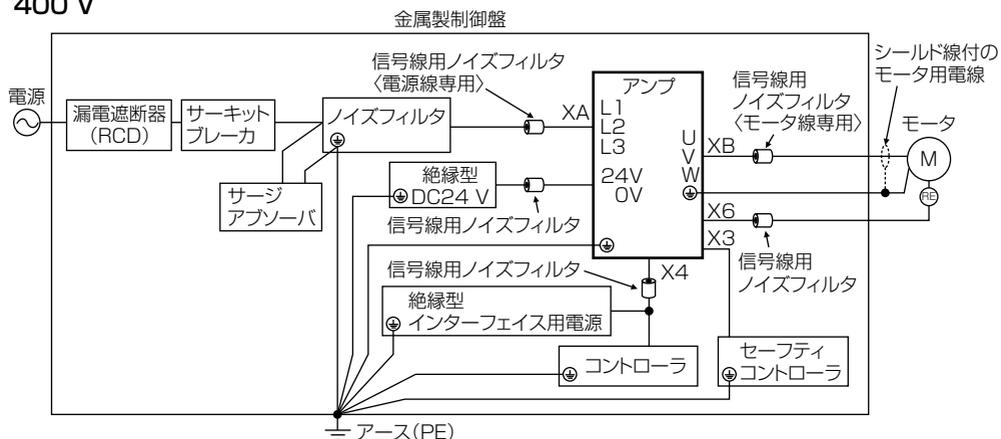
設置環境

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 の金属製制御盤の中に設置する。)

200 V



400 V



ご注意 周辺機器のご使用に際し、それぞれの部品の取扱説明書をお読みいただき、注意事項を十分ご確認の上、正しくお使いください。また、部品に過度なストレスが加わらないようにしてください。

7. EU 指令 /UL 規格への適合

周辺機器構成

電源

200 V 系： 三相 200 V ~ 230 V + 10 % 50/60 Hz
- 15 %

400 V 系：主電源 三相 380 V ~ 480 V + 10 % 50/60 Hz
- 15 %

制御電源 DC 24 V ± 15 %

- (1) 本製品は EN61800-5-1:2007 の過電圧カテゴリー(設置カテゴリー) III で設計されています。
- (2) 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 ~ 24 V 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。

製品の短絡保護機能は、分岐回路の保護用ではありません。

分岐回路保護は NEC 規格および地域の規格に従って選定してください。

7. EU 指令 /UL 規格への適合

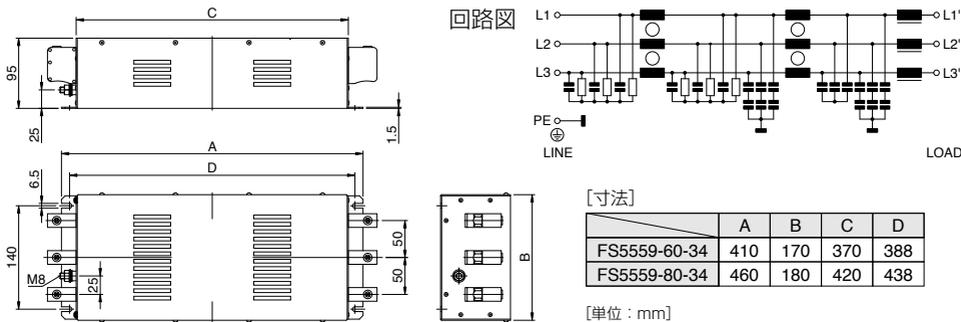
周辺機器構成

ノイズフィルタ

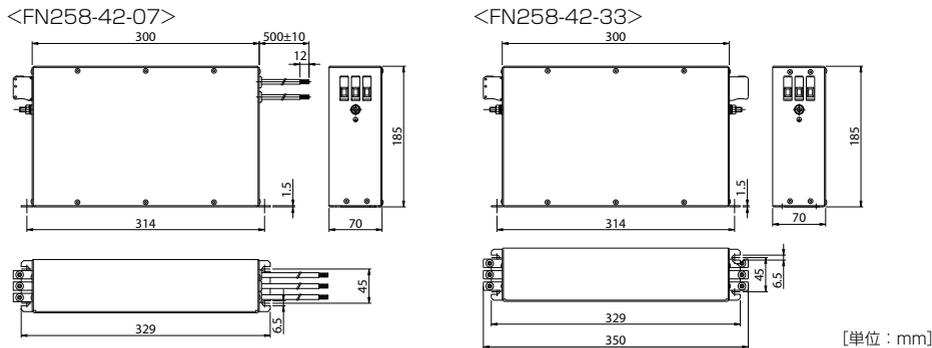
アンプを複数台使用される場合で、電源部にまとめて1台のノイズフィルタを設置するときは、ノイズフィルタメーカーに相談してください。ノイズにマージンが必要な場合は、2個直列に接続して使用すると効果が期待できます。

■推奨部品

アンプ電圧仕様	メーカー品番	適用(アンプ外形枠)	メーカー
三相 200 V	FS5559-60-34	G 枠用	シャフナー
三相 200 V	FS5559-80-34	H 枠用	

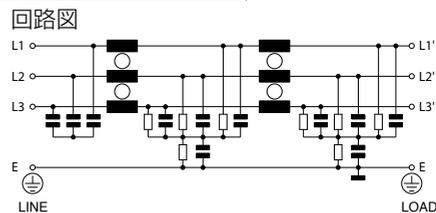


アンプ電圧仕様	メーカー品番	適用(アンプ外形枠)	メーカー
三相 400 V	FN258-42-07	G, H 枠用	シャフナー
三相 400 V	FN258-42-33	G, H 枠用	



お願い ❖

- 電源容量（負荷条件を考慮）に見合った容量のノイズフィルタを選定してください。
- 各ノイズフィルタの詳細仕様は、メーカーにお問い合わせください。



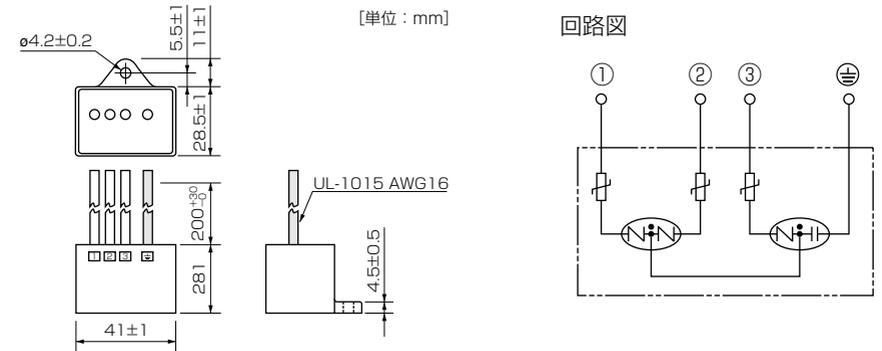
7. EU 指令 /UL 規格への適合

周辺機器構成

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してください。

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 200 V	R・A・V-781BXZ-4	岡谷電機産業(株)
DVOPM20050	三相 400 V	R・A・V-801BXZ-4	

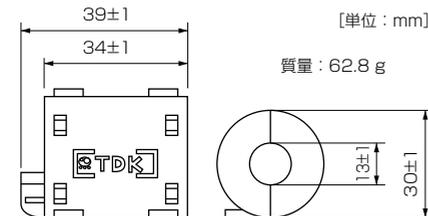


信号線用ノイズフィルタ

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、USB ケーブル）に信号線用ノイズフィルタを設置してください。

<24 V 電源線、エンコーダ線、インターフェイス線、USB ケーブル>

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



お願い ❖ コネクタ XB 接続ケーブルへの設置の際は、必要に応じてケーブル先端の外被長さを調整してください。

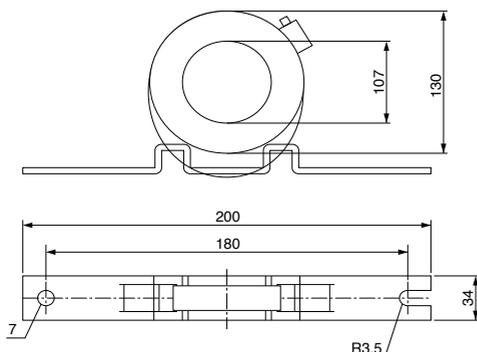
ご注意 ❖ ケーブルに過度なストレスが加わらないように、信号線用ノイズフィルタを固定してください。

7. EU 指令 /UL 規格への適合

周辺機器構成

〈電源線専用〉

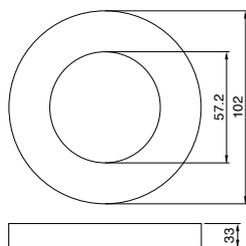
メーカー品番	メーカー
RJ8095	(株)今野工業所



[単位：mm]

〈モータ線専用〉

メーカー品番	メーカー
T400-61D	MICROMETALS



[単位：mm]

漏電遮断器

電源の1次側に漏電遮断器(RCD)を設置してください。

漏電遮断器はIEC60947-2, JISC8201-2-2に規定のタイプB(直流感知型)を使用してください。

接地

(1) 感電防止のため、アンプのアース端子(⊕)と、制御盤のアース(PE)を必ず接続してください。

(2) アース端子(⊕)への接続は、共締めしないでください。アース端子は2端子備えています。

お知らせ アンプと適用する周辺機器につきましては、P.16「アンプと適用する周辺機器一覧」を参照してください。

8. モータ内蔵保持ブレーキ

概要・仕様

モータで垂直軸を駆動する用途などで、アンプへの電源が遮断されたときにワーク(可動部)が重力によって落下しないように保持する目的で使用します。

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。

BRK-OFF 信号の出力タイミング

- ・電源オン時のブレーキ解除のタイミング、また、モータ回転中のサーボオフ/アラーム発生時のブレーキ動作のタイミングなどについては、取扱説明書(総合編)を参照してください。
- ・モータが回転中のサーボオフ、あるいはアラーム発生時には、モータが励磁状態よりフリーとなってから BRK-OFF 信号がオフ(ブレーキが動作)するまでの時間を、Pr4.38(動作時メカブレーキ動作設定)で設定可能です。その詳細については、取扱説明書(総合編)を参照してください。

- お知らせ**
1. ブレーキ内蔵モータの運転時に、ブレーキのライニング音(カタカタ音など)が発生することがありますが、機能上は問題ありません。
 2. ブレーキコイルへの通電時(ブレーキは開放状態)に、軸端などから漏洩磁束が発生することがあります。モータ周辺で磁気センサなどをお使いの場合には注意してください。

モータ内蔵保持ブレーキ仕様

モータシリーズ	モータ出力	静摩擦トルク N・m	イナーシャ ×10 ⁻⁴ kg・m ²	吸引時間 ms	釈放時間 ms	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	許容角加速度 rad/s ²
MGME	6.0 kW	58.8以上	4.7	150以下	50以下	1.4	DC24 V 以上	1372	2900	5000
MHME	7.5 kW									
MDME	11 kW 15 kW	100以上	7.1	300以下	140以下	1.08		2000	4000	3000

- ・励磁電圧は DC24 V ± 10 %
- ・釈放時間は、バリスタ使用の直流切りの場合の値。
- ・上記数値は(静摩擦トルク、釈放電圧、励磁電流は除く)代表特性
- ・内蔵保持ブレーキの出荷時のバックラッシュは ± 1° 以下
- ・上記許容角加速度による加速・減速回数の寿命は 1000 万回(ブレーキのバックラッシュが急激に変化するまでの加速・減速回数)

9. ダイナミックブレーキ

概要

G 枠アンプは、即時停止用としてダイナミックブレーキを内蔵しています。ダイナミックブレーキについては、下記の点に注意してください。(H 枠アンプはダイナミックブレーキを内蔵していません。)

ご注意 1. ダイナミックブレーキは即時停止のための機能です。

サーボオン信号 (SRV-ON) のオン/オフによる起動、停止はしないでください。アンプに内蔵しているダイナミックブレーキ回路を破壊する場合があります。

モータは外部から駆動すると発電機になり、ダイナミックブレーキ動作中は短絡電流が流れ発煙、火災のおそれがあります。

2. ダイナミックブレーキは、短時間定格であり、あくまで緊急即時停止用です。高速回転時から、ダイナミックブレーキが動作した場合は、10 分間程度の停止時間を設けてください。
(G 枠アンプ内蔵ダイナミックブレーキ抵抗の能力の目安は、許容最大イナーシャ、定格回転数からの停止で、連続 3 回までです。それ以上の条件で使用した場合、ダイナミックブレーキ抵抗が過熱して断線し、ダイナミックブレーキが動作しなくなる恐れがあります。断線したダイナミックブレーキ抵抗は復帰しません。)

- **ダイナミックブレーキは、下記の場合に動作させることができます。**
 - ① 主電源オフ時
 - ② サーボオフのとき
 - ③ 保護機能が動作したとき
 - ④ コネクタ X4 の駆動禁止入力 (NOT、POT) が動作したとき

上記①～④の場合で減速中、あるいは停止後をダイナミックブレーキを動作させるかフリーランとするかはパラメータで選択可能です。制御電源オフ時はダイナミックブレーキが解除状態になります。
- **G 枠アンプの内蔵ダイナミックブレーキ抵抗が不足の場合は、外付けすることが可能です。**
- **H 枠アンプはダイナミックブレーキ抵抗を外付けすることが可能です。外付けダイナミックブレーキ抵抗の接続は、G 枠と同じです。(DB3、DB4 端子はありません。)**
- **外付けダイナミックブレーキ抵抗は下記をお使いください。(お客様ご用意)**

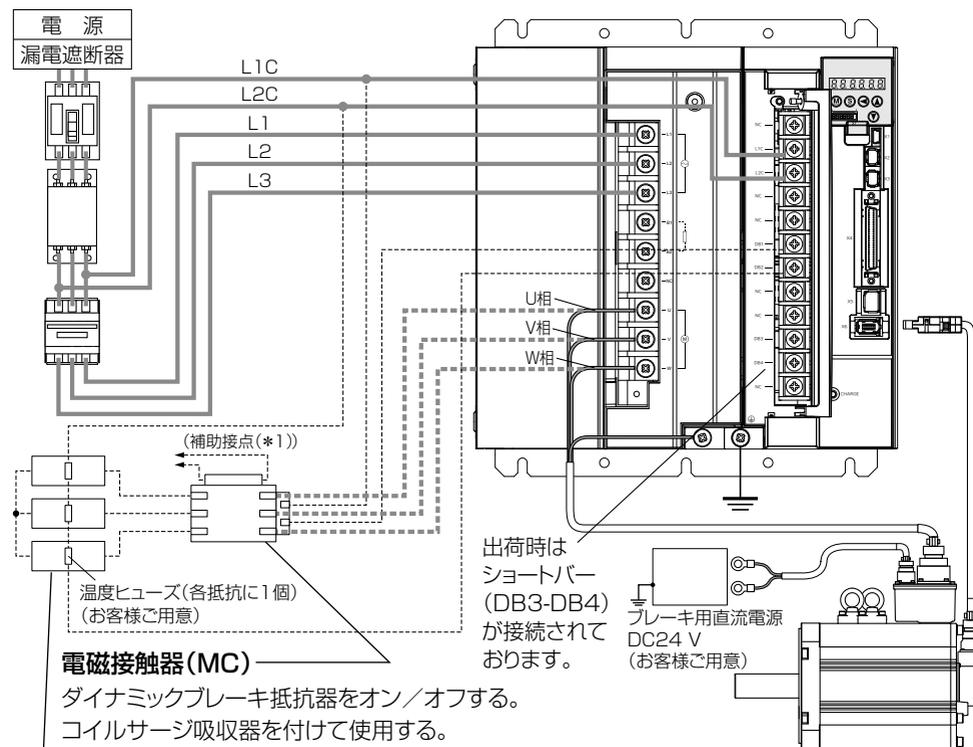
アンプ		1 個当たりの抵抗仕様		使用数量
枠	電圧	抵抗値	電力	
G, H	200 V	1.2 Ω	400 W	3 個
G, H	400 V	4.8 Ω	400 W	3 個

ダイナミックブレーキの特性例は取扱説明書 (総合編) の P.2-67 「ダイナミックブレーキ」を参照ください。

9. ダイナミックブレーキ

外付けダイナミックブレーキ抵抗器接続例

G 枠 200 V



電磁接触器 (MC)

ダイナミックブレーキ抵抗器をオン/オフする。コイルサージ吸収器を付けて使用する。

お願い

- ・主回路の電磁接触器と同じ定格にしてください。
- ・補助接点 (*1) を設けて、接点が溶着した場合、外部シーケンスでサーボオンにならないように保護を構成してください。

ダイナミックブレーキ抵抗器 (お客様ご用意)

お願い

- ・外付けのダイナミックブレーキ抵抗器を使用される場合は、必ず温度ヒューズ等外部保護を設置してください。
- ・ダイナミックブレーキ抵抗器は、金属などの不燃物に取り付けてください。
- ・内蔵と外付けは併用しないでください。
- ・各相に 1 個設置してください。
- ・外付けダイナミックブレーキを使用される場合は、必ず抵抗器を使用してください。短絡はしないでください。

端子 DB1、DB2、DB3、DB4

- ・ダイナミックブレーキ抵抗器を外付けする場合は、DB3-DB4 間のショートバーを外してください。
- ・L1C-DB1 間に外付けダイナミックブレーキ用の電磁接触器 (コントロール用) を接続してください。
- ・DB2-LC2 間に温度ヒューズ等の外部保護を設置してください。

お願い

- ・DB1-DB2 間の印加電圧は AC300 V 以下、DC100 V 以下にしてください。

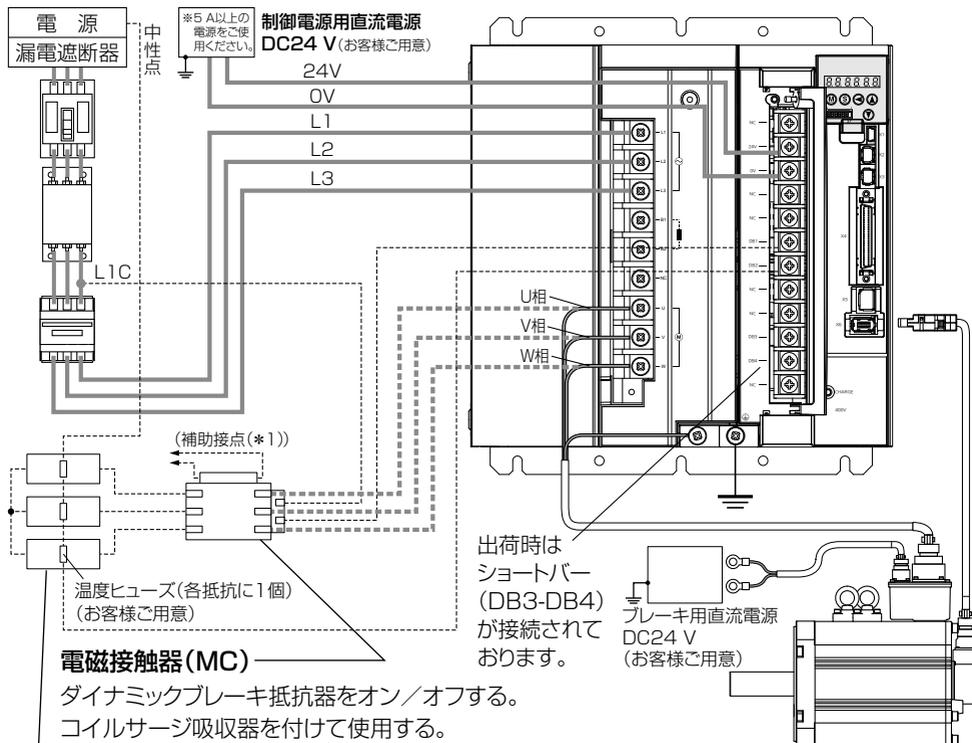
端子 NC

- ・何も接続しないでください。

9. ダイナミックブレーキ

外付けダイナミックブレーキ抵抗器接続例

G 枠 400 V



電磁接触器(MC)

ダイナミックブレーキ抵抗器をオン/オフする。
コイルサージ吸収器を付けて使用する。

お願い❖

- ・主回路の電磁接触器と同じ定格にしてください。
- ・補助接点(*1)を設けて、接点が溶着した場合、外部シーケンスでサーボオンにならないように保護を構成してください。

ダイナミックブレーキ抵抗器(お客様ご用意)

お願い❖

- ・外付けのダイナミックブレーキ抵抗器を使用される場合は、必ず温度ヒューズ等外部保護を設置してください。
- ・ダイナミックブレーキ抵抗器は、金属などの不燃物に取り付けてください。
- ・内蔵と外付けは併用しないでください。
- ・各相に1個設置してください。
- ・外付けダイナミックブレーキを使用される場合は、必ず抵抗器を使用してください。短絡はしないでください。

端子DB1、DB2、DB3、DB4

- ・ダイナミックブレーキ抵抗器を外付けする場合は、DB3-DB4間のショートバーを外してください。
- ・L1C-DB1間に外付けダイナミックブレーキ用の電磁接触器(コントロール用)を接続してください。
- ・DB2-中性点間に温度ヒューズ等の外部保護を設置してください。

お願い❖

- ・DB1-DB2間の印加電圧はAC300V以下、DC100V以下にしてください。

お知らせ❖

- ・L1CはR相のノイズフィルタ後のことです。
- ・本体にL1Cの表示はありません。

端子NC

- ・何も接続しないでください。

10. アンプとモータの組合せ確認

20ビット インクリメンタル仕様

本アンプは、当社指定のモータと組合せて使用するよう設計されています。
適用するモータのシリーズ名・定格出力・電圧仕様・エンコーダ仕様をお確かめください。

❖ 注意 下記の表以外の組合せではご使用にならないでください。

電源	モータ				アンプ	
	タイプ	定格回転数	品番	定格出力	品番	枠
三相 200 V	MDME ミドル イナーシャ	1500 r/min	MDME752G1*	7.5 kW	MGD◇TC3B4	G 枠
			MDMEC12G1*	11.0 kW	MHD◇TC3B4	H 枠
			MDMEC52G1*	15.0 kW		
三相 400 V			MDME754G1*	7.5 kW	MGD◇TB4A2	G 枠
			MDMEC14G1*	11.0 kW	MHD◇TB4A2	H 枠
			MDMEC54G1*	15.0 kW		
三相 200 V	MGME ミドル イナーシャ	1000 r/min	MGME602G1*	6.0 kW	MGD◇TC3B4	G 枠
			MGME604G1*		MGD◇TB4A2	
三相 400 V	MHME ハイイナーシャ	1500 r/min	MHME752G1*	7.5 kW	MGD◇TC3B4	
			MHME754G1*		MGD◇TB4A2	

お知らせ❖

- ・適用モータの品番にある「*」マークは、モータ構造を示します。
- ・適用アンプの品番にある「◇」マークは、シリーズを示します。

10. アンプとモータの組合せ確認

17ビット アブソリュート仕様

本アンプは、当社指定のモータと組合せて使用するように設計されています。
適用するモータのシリーズ名・定格出力・電圧仕様・エンコーダ仕様をお確かめください。

ご注意 下記の表以外の組合せではご使用にならないでください。

モータ			アンプ			
電源	タイプ	定格回転数	品番	定格出力	品番	枠
三相 200 V	MDME ミドル イナーシャ	1500 r/min	MDME752S1*	7.5 kW	MGD◇TC3B4	G 枠
			MDMEC12S1*	11.0 kW	MHD◇TC3B4	H 枠
MDMEC52S1*			15.0 kW			
三相 400 V			MDME754S1*	7.5 kW	MGD◇TB4A2	G 枠
			MDMEC14S1*	11.0 kW		
			MDMEC54S1*	15.0 kW	MHD◇TB4A2	H 枠
三相 200 V	MGME ミドル イナーシャ	1000 r/min	MGME602S1*	6.0 kW	MGD◇TC3B4	G 枠
三相 400 V			MGME604S1*		MGD◇TB4A2	
三相 200 V	MHME ハイイナーシャ	1500 r/min	MHME752S1*	7.5 kW	MGD◇TC3B4	
三相 400 V			MHME754S1*		MGD◇TB4A2	

- お知らせ**
- 適用モータの品番にある「*」マークは、モータ構造を示します。
適用アンプの品番にある「◇」マークは、シリーズを示します。
 - アンプの出荷設定はインクリメンタル対応です。
アブソリュートでお使いになる場合は、次の操作をおこなってください。
①アブソリュートエンコーダ用電池を装着する。
② Pr0.15 (アブソリュート設定) を“1” (出荷設定) から“0” とする。

11. 仕様

基本仕様

入力電源	200 V系	主回路電源	三相 200 ~ 230 V	+ 10 % - 15 %	50/60 Hz
		制御回路電源	单相 200 ~ 230 V	+ 10 % - 15 %	50/60 Hz
	400 V系 *1	主回路電源	三相 380 ~ 480 V	+ 10 % - 15 %	50/60 Hz
		制御回路電源	DC24 V ± 15 %*2		
制御方式		IGBT PWM 方式 正弦波駆動			
エンコーダフィードバック		17Bit (131072 分解能) 7 本シリアル アブソリュートエンコーダ 20Bit (1048576 分解能) 5 本シリアル インクリメンタルエンコーダ			
外部スケールフィードバック		A/B 相・原点信号差動入力 シリアル通信スケール対応メーカー： (株)ミットヨ (株)マグネスケール			
パラレル I/O コネクタ	制御信号	入力	汎用 10 入力 汎用入力の機能はパラメータにより選択		
		出力	汎用 6 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	入力	3 入力 (16BitA/D 入力 1、12BitA/D 入力 2)		
		出力	2 出力 (アナログモニタ出力 2)		
パルス信号	入力	2 入力 (フォトカプラ入力、ラインレシーバ入力)			
	出力	4 出力 (ラインドライバ出力 3、オープンコレクタ出力 1)			
通信機能		USB	パソコン等との接続		
		RS232	1 : 1 通信		
		RS485	最大 31 軸までの 1 : n 通信		
セーフティ機能		IEC61800-5-2 : STO に対応			
前面パネル		①ボタン 5 個 ②LED 6 桁 ③モニタ用コネクタ (アナログモニタ出力 (2ch)、デジタルモニタ出力 (1ch))			
回生抵抗		内蔵回生抵抗なし (外付けのみ)			
ダイナミックブレーキ抵抗		G 枠 : 内蔵 (外付けも可能) H 枠 : 外付けのみ			
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フルクローズ制御 の7モードをパラメータにより切替可能			

* 1 海外仕様

* 2 5 A 以上の電源をご使用ください。

11.仕様

機能

位置制御	制御入力		①偏差カウンタクリア ②指令パルス禁止入力 ③指令分周通倍切替 ④制振制御切替 など
	制御出力		位置決め完了 など
	パルス入力	最大指令パルス周波数	500 kpps (フォトカプラ入力使用時) 4 Mpps (ラインレシーバ入力使用時)
		入力パルス信号形態	差動入力
		指令パルス分周通倍 (電子ギヤ比設定)	1/1000 ~ 1000 倍
		スムージングフィルタ	一次遅れフィルタ、FIR 型フィルタを選択可。
	アナログ入力	トルクリミット指令入力	正/負各方向のトルク制限が個別に可能。
		トルクフィード フォワード入力	アナログ電圧によるトルクフィードフォワード入力が可能。
	瞬時速度オブザーバ		使用可
	制振制御		使用可
速度制御	制御入力		①内部指令速度選択1 ②内部指令速度選択2 ③内部指令速度選択3 ④速度ゼロクランプ など
	制御出力		速度到達 など
	アナログ入力	速度指令入力	アナログ電圧による速度指令入力が可能。 スケール設定および指令極性は、パラメータによる。
		トルクリミット指令入力	正/負各方向のトルク制限が個別に可能。
		トルクフィード フォワード入力	アナログ電圧によるトルクフィードフォワード入力が可能。
	内部速度指令		制御入力により内部速度8速を切替可能
	ソフトスタート/ダウン機能		0 ~ 10 s / 1000 r/min 加速・減速個別に設定可能、 S字加減速も可能。
	零速度クランプ		速度ゼロクランプ入力による。
	瞬時速度オブザーバ		使用可
	速度指令フィルタ		使用可
トルク制御	制御入力		速度ゼロクランプ、トルク指令符号入力 など
	制御出力		速度到達 など
	アナログ入力	トルク指令入力	アナログ電圧によるトルク指令入力が可能。 スケール設定および指令極性は、パラメータによる。
		速度制限機能	

11.仕様

機能

フルクローズ制御	制御入力		①偏差カウンタクリア ②指令パルス禁止入力 ③指令分周通倍切替 ④制振制御切替入力 など
	制御出力		フルクローズ位置決め完了 など
	パルス入力	最大指令パルス周波数	500 kpps (フォトカプラ入力使用時) 4 Mpps (ラインレシーバ入力使用時)
		入力パルス列形態	差動入力
		指令パルス分周通倍 (電子ギヤ比設定)	1/1000 ~ 1000 倍
		スムージングフィルタ	一次遅れフィルタ、FIR 型フィルタを選択可。
	アナログ入力	トルクリミット指令入力	正/負各方向のトルク制限が個別に可能。
		トルクフィード フォワード入力	アナログ電圧によるトルクフィードフォワード入力が可能。
	外部スケール 分周通倍設定範囲		1/40 ~ 160 倍
	共通	オートチューニング	
フィードバックパルスの分周機能		パルス数は任意に設定可。 (ただし、エンコーダパルス数が最大)	
保護機能		ハードエラー	過電圧、不足電圧、過速度、オーバーロード、 オーバーヒート、過電流、エンコーダ異常 など
		ソフトエラー	位置偏差過大、指令パルス分周、EEPROM 異常 など
アラームデータのトレースバック機能		アラームデータの履歴参照可能	

12. 保証

保証期間

- 製品の保証期間は、お買い上げ後 1 年、または弊社製造日より 1 年 6 か月とします。ただし、ブレーキ付モータの場合は、軸の加速・減速回数が寿命を超えないものとします。

保証内容

- 本取扱説明書に従った正常な使用状態のもとで、保証期間内に故障が発生した場合は、無償で修理を致します。ただし、保証期間内であっても次のような場合は、有償となります。
 - 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したことが原因の場合。
 - 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。
- 保証の範囲は、納入品本体のみとし、納入品の故障により誘発される損害は、補償外とさせていただきます。

使用上のご注意

- 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。
- 本製品は、一般工業製品などを対象に製作しています。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。
- 設置・配線・運転・保守・点検など、製品の取り扱いには知識を有する専門家がおこなってください。
- 製品の取り付けネジの締付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 (M5) での締付けの場合、2.7 ~ 3.3 N・m。
- 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、特殊な環境でのご使用をご検討の際には、弊社までお問い合わせください。
- 本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・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得るため、お客様でのフェイルセーフ設計および稼働場所での動作可能範囲内の安全性確保について配慮してください。
- モータの軸が電氣的に接地されない状態で運転される場合、実機および取り付け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ご検証をお願いします。
- 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、配慮してください。
- 硫黄や硫化性ガスの濃度が高い環境下で使用される場合、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おそれがありますので配慮してください。
- 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、発火などが起こるおそれがありますので、入力電圧には十分に注意してください。
- 取り付け機器および部品との構造、寸法、寿命、特性、法令などのマッチングや取り付け機器の仕様変更時のマッチングについては、お客様にて最終決定をお願いします。
- 本製品の仕様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ください。
- 性能向上等のため部品を一部変更する場合があります。

アフターサービス（修理）

修 理

- 修理のご相談はお買い求めの販売店へお申しつけください。なお機械・装置等に設置されている場合は、機械・装置メーカーへまずご相談ください。

お問い合わせ

●モータ技術 相談窓口

<モータ・アンプの選び方、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

（フリーダイヤルはスマートフォン・携帯電話・一部のIP電話からはご利用できません。）

TEL 072-870-3057

受付時間：月～金曜日 9：00～12：00、13：00～17：00

（土曜日、日曜日、祝祭日および弊社特別休日を除きます）

●モータ修理 相談窓口

<販売店が不明な場合の修理依頼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 9：00～12：00、13：00～17：00

（土曜日、日曜日、祝祭日および弊社特別休日を除きます）

インターネットによるモータ技術情報

- 取扱説明書、CADデータのダウンロードなどができます。
industrial.panasonic.com/ac/

■便利メモ（お問い合わせや修理の時のために、記入しておいてください）

ご購入年月日	年 月 日	品 番	M <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> _____ M <input type="checkbox"/> ME _____
ご購入店名			

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

〒574-0044 大阪府大東市諸福7丁目1番1号

© Panasonic Industry Co., Ltd. 2016-2022