

2相・5相ステッピングモーター用ドライバ

CVDシリーズ

RS-485通信タイプ

ユーザーズマニュアル

お買い上げいただきありがとうございます。

このマニュアルには、製品の取り扱い方や安全上の注意事項を示しています。

- マニュアルをよくお読みになり、製品を安全にお使いください。
- お読みになった後は、いつでも見られるところに必ず保管してください。

もくじ

はじめに

1	お使いになる前に	3
1-1	取扱説明書について	3
1-2	製品の概要	4
2	安全上のご注意	5
3	使用上のお願い	7



使いかた※

STEP 1	製品の確認	8
1-1	梱包内容	8
1-2	品名の見方	8
1-3	組み合わせ可能な製品	8
1-4	銘板の情報	9
1-5	各部の名称と機能	9
STEP 2	設置	10
2-1	設置場所	10
2-2	設置方向	10
2-3	設置方法	12
STEP 3	接続	14
3-1	モーターの接続 (CN2) : 2相ステップモーター	15
3-2	モーターの接続 (CN2) : 5相ステップモーター、 電動アクチュエータ	16
3-3	主電源の接続 (CN1)	17
3-4	RS-485通信対応製品の接続 (CN4、CN5)	18
3-5	USBケーブルの接続 (CN3)	20
3-6	入出力信号の接続 (CN6)	20
STEP 4	適用製品の設定	23
STEP 5	RS-485通信に関する設定	25
5-1	終端抵抗の設定	25
5-2	通信パラメータの設定	26

※ 本書では、製品の確認からRS-485通信に関する設定までを説明しています。運転操作、Modbus RTU (RS-485通信) での制御などについては、**CVDシリーズ RS-485通信タイプ 機能編**をご覧ください。

こんなときは

4	点検・保守	28
5	アラーム	29
6	インフォメーション	36
7	故障の診断と処置	42

資料

8	ケーブル	43
9	周辺機器	45
10	仕様	46
11	法令・規格	47
12	ノイズ対策	48

1 お使いになる前に

製品の取扱いは、電気・機械工学の専門知識を持つ資格者が行なってください。

お使いになる前に、5ページ「2 安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。また、本文中の警告・注意・重要に記載されている内容は、必ずお守りください。

この製品は、一般的な産業機器への組み込み用として設計・製造されています。その他の用途には使用しないでください。

この警告を無視した結果生じた損害の補償については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

1-1 取扱説明書について

■ 関連する取扱説明書

取扱説明書については、当社のWEBサイトからダウンロードしていただくか、支店・営業所にお問い合わせください。

なお、組み合わせてお使いになるモーターの取扱説明書も併せてお読みください。

- CVDシリーズ RS-485通信タイプ ユーザーズマニュアル(本書)
- CVDシリーズ RS-485通信タイプ 機能編

■ 取扱説明書の見方

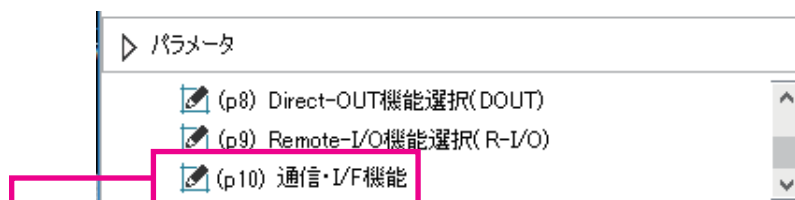
製品をお使いになるときは、本書とCVDシリーズ RS-485通信タイプ 機能編を併せてお読みください。

本書ではCVDシリーズ RS-485通信タイプのドライバに特有な内容、CVDシリーズ RS-485通信タイプ 機能編では運転操作、入出力信号、Modbus RTU(RS-485通信)での制御方法などについて説明しています。本書に記載されていない内容は、CVDシリーズ RS-485通信タイプ 機能編をご覧ください。

● サポートソフトMEXE02の画面表示を記載する場合

MEXE02 Ver.4の画面表示を記載する場合、パラメータ分類の前に記載されている「(p10)」などの番号を使って示すことがあります。

表記の例



MEXE02 分類	レジスタアドレス		名称	内容	初期値
	上位	下位			
p10	1380h (4992)	1381h (4993)	通信ID (Modbus)	号機番号(サーバーアドレス)を設定します。 【設定範囲】 1~31:サーバーアドレス※ ※ 0は使用しないでください。	1

1-2 製品の概要

CVDシリーズ RS-485通信タイプは、2相・5相ステッピングモーター用のDC電源入力ドライバです。

■ ラインアップ

2相ステッピングモーター用と5相ステッピングモーター用の2種類のドライバをご用意しています。

■ 低振動・低騒音

スムーズドライブ機能を搭載した基板タイプのマイクロステップドライバにより、低振動・低騒音を実現しました。

■ ネットワーク対応

Modbus RTU(RS-485通信)に対応しています。

RS-485通信で運転データやパラメータを設定したり、運転の実行・停止などを制御できます。

運転データやパラメータは、**MEXE02**でも設定できます。

■ 運転の種類

位置決め運転、原点復帰運転、連続運転などを実行できます。





運転データは256点まで設定でき、多点位置決めが可能です。

■ ダイレクトデータ運転機能を搭載

ダイレクトデータ運転とは、データの書き換えと運転の開始を同時に行なうことができる機能です。負荷に応じて速度や移動量を変えるなど、運転データを頻繁に変更するときに適しています。

2 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や損傷を未然に防止するためのものです。内容をよく理解してから製品をお使いください。

 警告	この警告事項に反した取り扱いをすると、死亡または重傷を負う場合がある内容を示しています。
 注意	この注意事項に反した取り扱いをすると、傷害を負うまたは物的損害が発生する場合がある内容を示しています。
 重要	製品を正しくお使いいただくために、お客様に必ず守っていただきたい事項を、本文中の関連する取り扱い項目に記載しています。
 memo	本書の理解を深める内容や、関連情報を記載しています。

警告

全般

- 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、および可燃物のそばでは使用しない。火災・けがの原因になります。
- 設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格を有する人が行なう。火災・けが・装置破損の原因になります。
- ドライバのアラーム（保護機能）が発生したときは、原因を取り除いた後でアラーム（保護機能）を解除する。原因を取り除かずには運転を続けると、モーター、ドライバが誤動作して、けが・装置破損の原因になります。

設置

- ドライバは筐体内に設置する。けがの原因になります。

接続

- ドライバの電源入力電圧は、定格範囲を守る。火災の原因になります。
- 接続図にもとづき、確実に接続する。火災の原因になります。
- ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込まない。火災の原因になります。

運転

- 停電したときは主電源を切る。けが・装置破損の原因になります。
- 運転中はモーターを無励磁にしない。モーターが停止し、保持力がなくなるため、けが・装置破損の原因になります。
- 主電源は、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源を使用する。感電の原因になります。

修理・分解・改造

- ドライバを分解・改造しない。けが・装置破損の原因になります。



全般

- ドライバの仕様値を超えて使用しない。けが・装置破損の原因になります。
- 指や物を基板と放熱板の間に入れない。火災・けがの原因になります。
- 運転中や停止後しばらくの間はドライバに触らない。やけどの原因になります。
- ドライバに接続されたケーブルを無理に曲げたり引っ張らない。破損の原因になります。

設置

- 可燃物をドライバの周囲に置かない。火災・やけどの原因になります。
- 通風を妨げる障害物をドライバの周囲に置かない。装置破損の原因になります。

運転

- モーターとドライバは指定された組み合わせで使用する。火災の原因になります。
- 装置の故障や動作の異常が発生したときに、装置全体が安全な方向へはたらくよう、非常停止装置または非常停止回路を外部に設置する。けがの原因になります。
- 主電源を投入するときは、ドライバの入力信号をすべてOFFにする。けが・装置破損の原因になります。
- 手動で可動部を動かすときは、モーターを無励磁にする。励磁状態のまま作業すると、けがの原因になります。
- 異常が発生したときは、ただちに運転を停止し、主電源を切る。火災・けがの原因になります。

3 使用上のお願い

製品をお使いいただくうえでの制限やお願いについて説明します。

- **絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうときは、モーターとドライバを切り離してください**
モーターとドライバを接続した状態で絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうと、製品が破損するおそれがあります。
- **プラス側を接地した主電源を接続するときの注意**
ドライバのUSB通信コネクタ (CN3) は絶縁されていません。主電源のプラス側を接地するときは、マイナス側を接地した機器 (パソコンなど) を接続しないでください。これらの機器とドライバが短絡して、破損するおそれがあります。接続する場合は、機器を接地しないでください。
- **NVメモリへのデータ保存**
データをNVメモリに書き込んでいる間、および書き込み後5秒以内は、主電源を切らないでください。書き込みが正常に終了せず、EEPROM異常のアラームが発生する原因になります。NVメモリの書き換え可能回数は、約10万回です。
- **ノイズ対策**
ノイズ対策については、48ページをご覧ください。
- **回生**
高速で大きな慣性負荷を運転すると、発生する回生エネルギーによって電源電圧が上昇し、過電圧のアラームが発生することがあります。ドライバが破損するおそれがあるため、回生電圧が発生しないように運転条件を見直してください。

STEP 1 製品の確認

1-1 梱包内容

次のものがすべて揃っていることを確認してください。不足したり破損している場合は、お買い求めの支店・営業所までご連絡ください。

- ドライバ.....1台
- 安全にお使いいただくために1部

重要 ドライバを導電性保護袋から取り出すときは、帯電した手で触れないでください。静電気によってドライバが破損することがあります。

1-2 品名の見方

ドライバの品名は、銘板に記載された品名で確認してください。銘板の見方については9ページをご覧ください。

CVD 2 **B** R - **K** R
1 2 3 4 5 6

1	シリーズ	CVD:CVDシリーズ
2	モーターの相数	2:2相 5:5相
3	ドライバ形状	B:取付プレート付
4	コネクタ形状	R:ライトアングル なし:ストレート
5	電源入力	K:DC電源
6	種類	R:RS-485通信タイプ

1-3 組み合わせ可能な製品

ドライバと組み合わせが可能な製品は次のとおりです。製品の品名は、銘板で確認してください。

ドライバ品名	タイプ	適用シリーズ	組み合わせ製品※1		
CVD2B-KR CVD2BR-KR	2相ステッピングモーター バイポーラ	PKPシリーズ	PKP203D06■	PKP24□D08■2	PKP262FD15A
			PKP213D05■	PKP24□D15■	PKP26□D14■2
CVD5B-KR CVD5BR-KR	5相ステッピングモーター	PKPシリーズ	PKP214D06■	PKP24□D15■2	PKP26□D28■
			PKP22□D15■	PKP24□D23■	PKP26□D28■2
			PKP22□D15■2	PKP24□D23■2	PKP26□MD28■
			PKP22□MD15■	PKP24□MD15■	PKP26□MD28■2
			PKP23□D15■	PKP24□MD15■2	
			PKP23□D23■	PKP25□D28■A2	
			PKP52□N03	PKP54□MN	
			PKP52□N07	PKP54□N18■	
	電動アクチュエータ	PKシリーズ	PK52□N12	PKP54□N18■2	
			PKP52□MN03	PKP56□FMN	
		DRL II シリーズ	PKP52□MN07	PKP56□FN24■2	
			PK513	PK54□	
			PK52□H	PK56□※2	
			PK52□P		
		DHシリーズ	DHM28PAK2	DHM42PAK	
			DRLM20	DRLM42	
		DRL II シリーズ	DRLM28	DRLM60	

※1 品名の一部を記載しています。ここに記載されている品名が含まれる製品と組み合わせることができます。
品名の□には、モーターケースの長さを表す数字が入ります。
品名の■には、形状を表すA(片軸)またはB(両軸)が入ります。
※2 定格電流が1.4 A/相のモーターが対象です。

1-4 銘板の情報

図はサンプルです。

ドライバ品名 →

製造番号 →

製造年月 →

CVD2BR-KR

XR8 0123456

2020/04

ORIENTAL MOTOR CO.,LTD

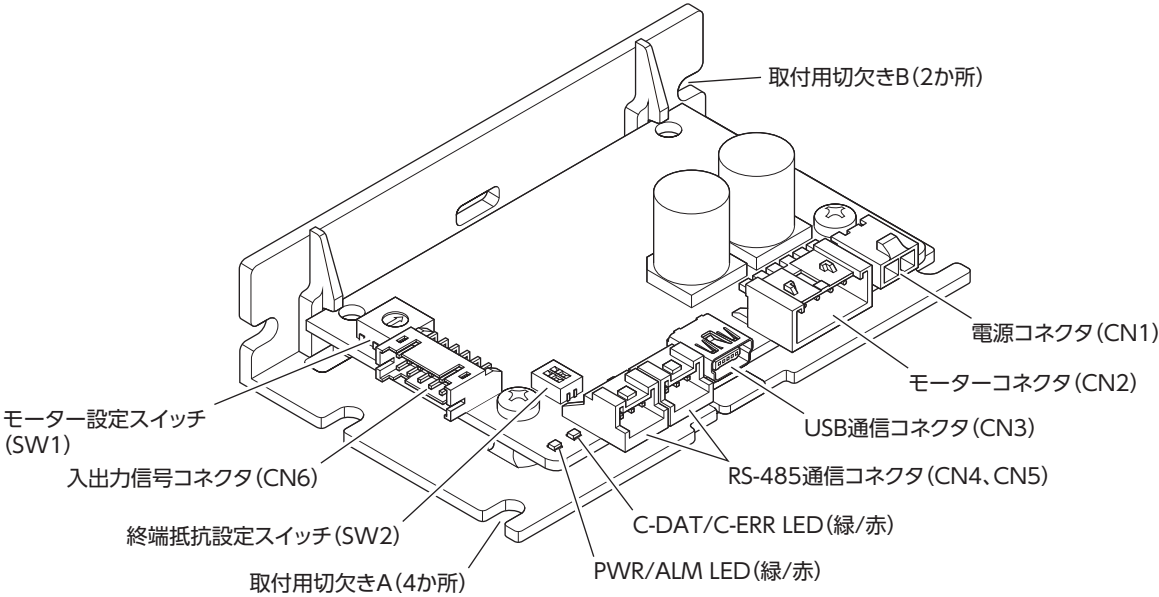
MADE IN JAPAN



memo 製品によって、情報の記載位置が異なる場合があります。

1-5 各部の名称と機能

図は、コネクタ形状がライトアングルのドライバです。



分類	名称	説明
LED	PWR/ALM LED (緑/赤)	<ul style="list-style-type: none">主電源が投入されている間、緑色が点灯します。アラーム (保護機能) が発生すると、赤色が点滅します。インフォメーションが発生すると、緑色と赤色が同時に2回点滅します。(緑色と赤色が重なって、橙色に見えることがあります。)
	C-DAT/C-ERR LED (緑/赤)	<ul style="list-style-type: none">RS-485通信による上位システムとの通信が正常に行なわれているときに、緑色が点滅または点灯します。RS-485通信による上位システムとの通信に異常が発生すると、赤色が点灯します。
スイッチ	モーター設定スイッチ (SW1)	組み合わせる製品に合わせてスイッチを設定します。 出荷時設定: 0
	終端抵抗設定スイッチ (SW2)	RS-485通信の終端抵抗 (120 Ω) を設定します。 出荷時設定: No.1、No.2ともにOFF (終端抵抗なし)
コネクタ	電源コネクタ (CN1)	主電源を接続します。
	モーターコネクタ (CN2)	モーターを接続します。
	USB通信コネクタ (CN3)	MEXE02 をインストールしたパソコンを接続します。 (USB2.0 mini-Bポート)
	RS-485通信コネクタ (CN4, CN5)	RS-485通信対応製品を接続します。
	入出力信号コネクタ (CN6)	ダイレクトI/Oやセンサを使用するときに接続します。

使
い
か
た

STEP 2 設置

2-1 設置場所

ドライバは機器組み込み用に設計・製造されています。
風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。

- ・ 屋内に設置された筐体内 (換気口を設けてください)
- ・ 使用周囲温度 0～+50 °C (凍結しないこと)
- ・ 使用周囲湿度 85 %以下 (結露しないこと)
- ・ 爆発性雰囲気、有害なガス (硫化ガスなど)、および液体のないところ
- ・ 直射日光が当たらないところ
- ・ 塵埃や鉄粉などの少ないところ
- ・ 水 (雨や水滴)、油 (油滴)、およびその他の液体がかからないところ
- ・ 塩分の少ないところ
- ・ 連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
- ・ 電磁ノイズ (溶接機、動力機器など) が少ないところ
- ・ 放射性物質や磁場がなく、真空でないところ
- ・ 海拔1,000 m以下

2-2 設置方向

ドライバは、耐振動性にすぐれた金属板へ垂直または水平に固定してください。これ以外の設置方法だと、ドライバの放熱効果が低下します。

ドライバを設置するには、次のものが必要です。お客様側でご用意ください。

準備するもの	取付用切欠きAの場合	取付用切欠きBの場合
M3ねじ	4本	2本
M3ばね座金	4個	2個
M3ナット※	4個	2個

※ 筐体に取り付穴加工を施した場合は不要。

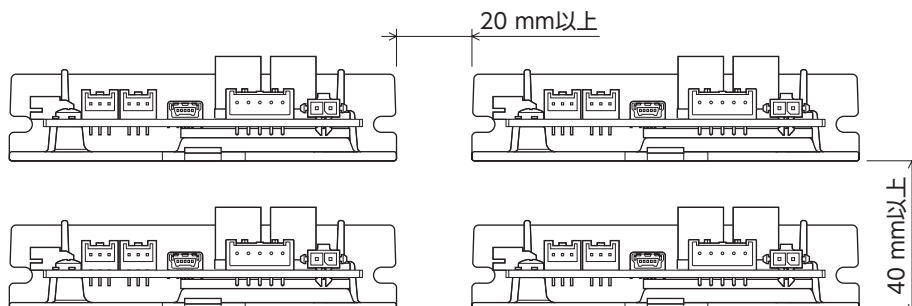
ドライバは、筐体や他の機器から、水平方向へ25 mm以上、垂直方向へ50 mm以上離して設置してください。ドライバを2台以上並べて設置するときは、水平・垂直方向を図のように離してください。

図は、コネクタ形状がライトアングルのドライバです。

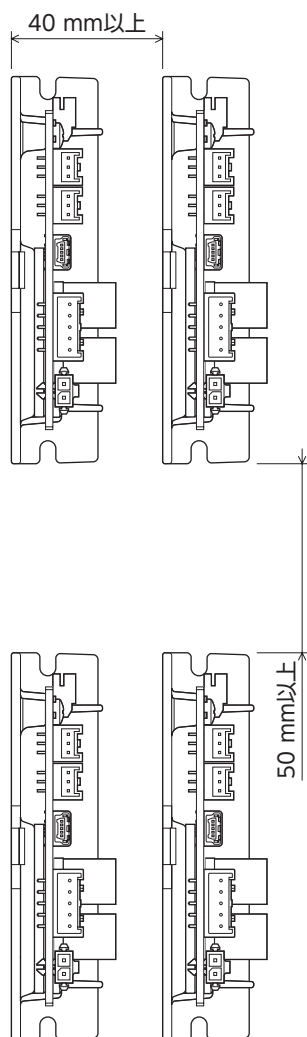
memo

- ・ ドライバは筐体内に設置してください。
- ・ 発熱量やノイズが大きい機器をドライバの周囲に設置しないでください。
- ・ ドライバの周囲温度が50 °Cを超えときは、換気条件を見直してください。

● 水平設置の場合



● 垂直設置の場合



使いかた

2-3 設置方法

取付用切欠きAかBのどちらかを使用して設置してください。

取付ねじの締付トルクは0.5 N・mとしてください。

図は、コネクタ形状がライトアングルのドライバです。

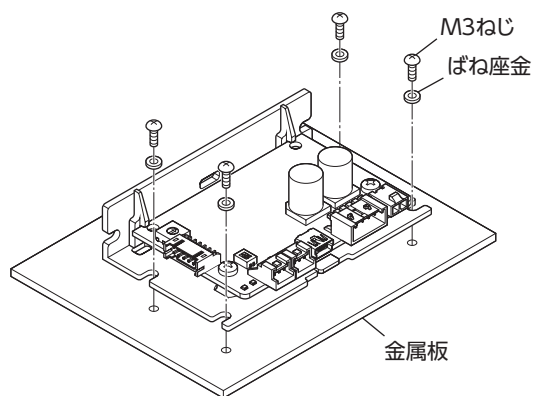
重要 取付用切欠きAとBの両方を使って設置すると、放熱板が歪んで、基板にストレスが加わる原因になります。

memo ねじを締め付けるときは、ねじ締め工具が入出力信号コネクタ (CN6) に当たらないようにしてください。

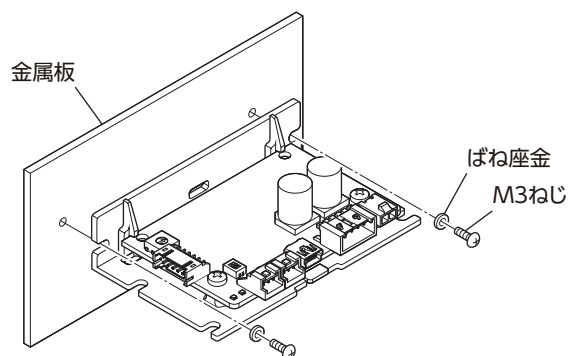
● 水平設置

ドライバは図の向きに設置してください。逆さまにして設置すると、放熱効果が低下します。

取付用切欠きAを使用したとき



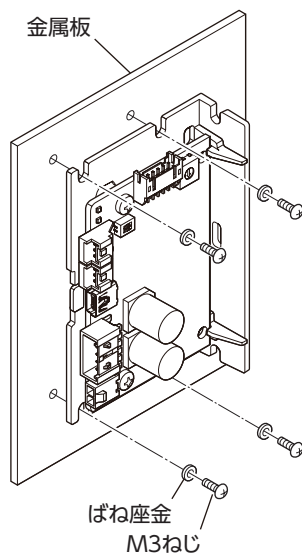
取付用切欠きBを使用したとき



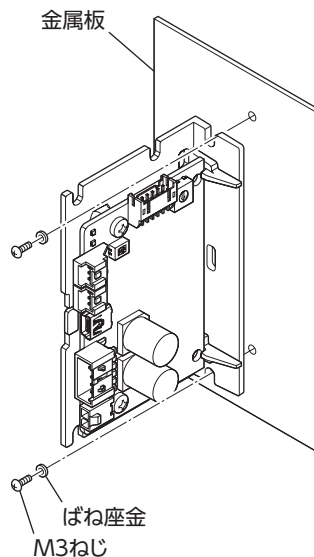
● 垂直設置

ドライバの設置方向に制限はありません。

取付用切欠きAを使用したとき



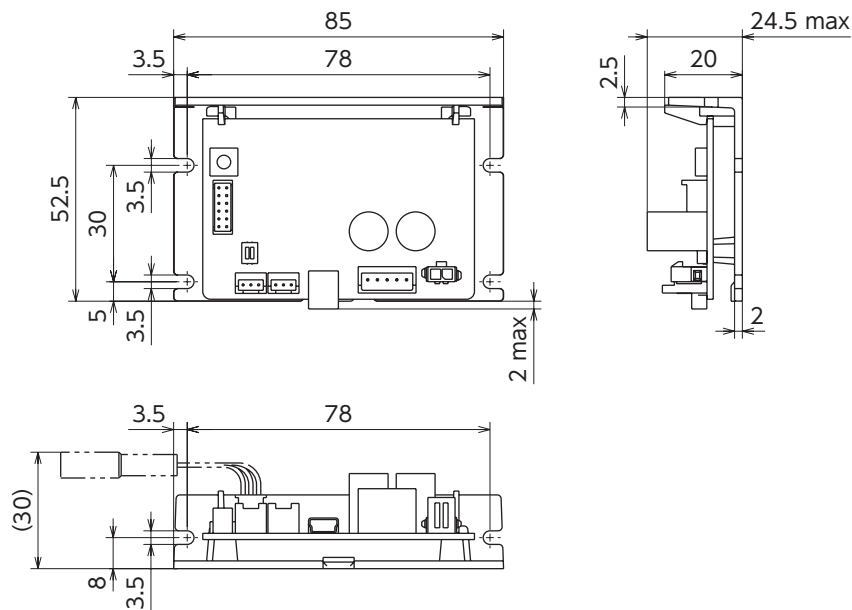
取付用切欠きBを使用したとき



■ 外形図(単位:mm)

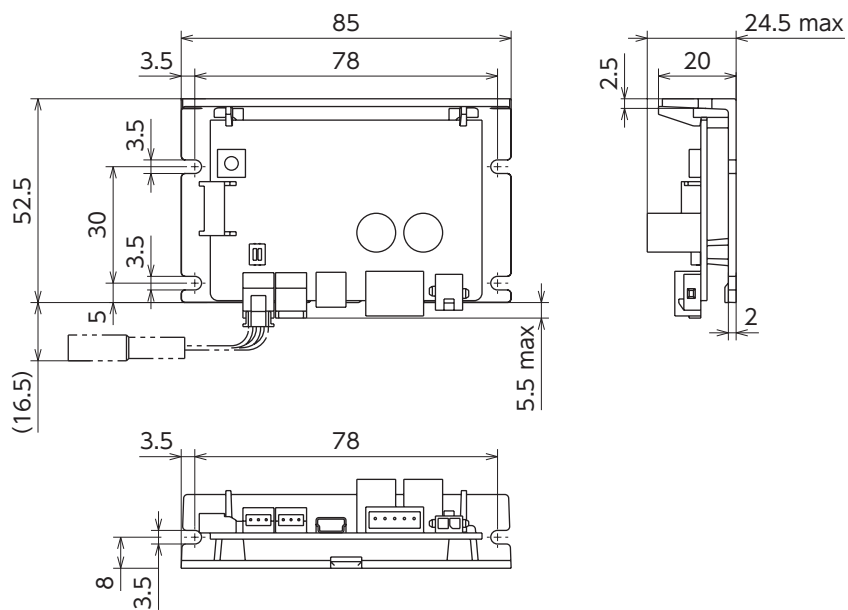
● コネクタ形状がストレートの場合

質量:0.065 kg



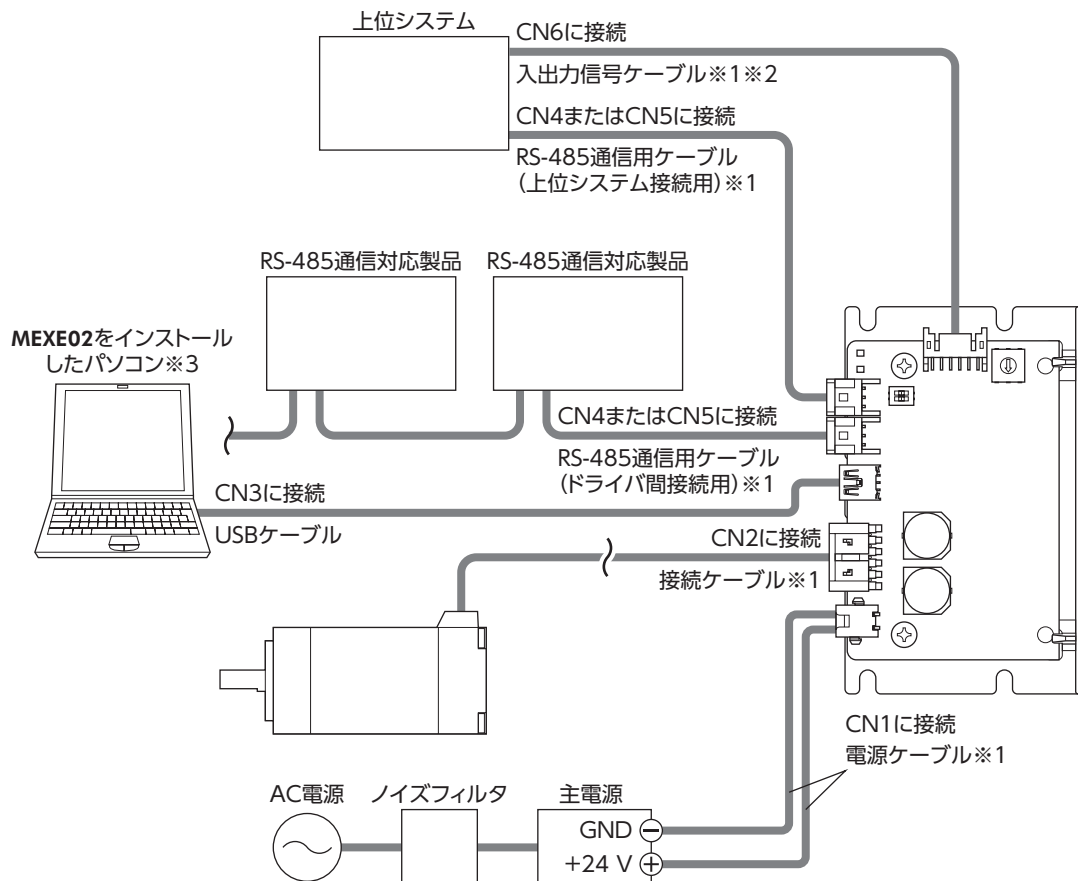
● コネクタ形状がライトアングルの場合

質量:0.065 kg



STEP 3 接続

■ 接続例



※1 当社でご用意しています。

※2 ダイレクトI/Oやセンサを使用するときに接続してください。

※3 パソコンはお客様側でご用意ください。

重要

- 接続するときは、主電源の極性に十分気を付けてください。主電源の極性を間違えて接続すると、ドライバが破損する原因になります。
- コネクタは確実に接続してください。コネクタの接続が不完全だと、動作不良を起こしたり、ドライバが破損する原因になります。

memo

- コネクタを抜くときは、指でコネクタのラッチ部分を押しながら、引き抜いてください。
- 主電源を再投入したり、コネクタを抜き差しするときは、主電源を切り、PWR/ALM LEDが消灯してから行なってください。
- 入出力信号ケーブルは、電磁継電器などの誘導負荷から100 mm以上離し、電源ケーブルや接続ケーブルと平行にならないように配線してください。
- 電源ケーブルは、ほかの電源ラインや接続ケーブルと同一の配管内に配線しないでください。
- 設置・配線によって接続ケーブルや電源ケーブルから発生するノイズが問題になるときは、シールドするかフェライトコアを使用してください。
- モーターとドライバ間の接続に使用できるケーブルは3本までです。モーターとドライバ間の配線距離は10 m以下にしてください。
- RS-485通信用ケーブルの総配線距離は10 m以下にしてください。10 mを超えると、ドライバがノイズの影響を受けやすくなります。

3-1 モーターの接続(CN2)：2相ステッピングモーター

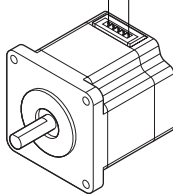
モーターによって、コネクタのピン配列が異なります。表を参考に接続してください。表の「色」は、当社の接続ケーブルのリード線色を表わしています。

図には、ピンNo.を示してあります。

重要 モデルAとモデルBのモーターは、ピン配列が異なります。接続を間違えると正常に回転しません。

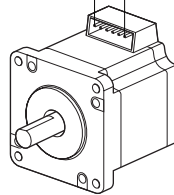
・モデルA

ピンNo.→ 5 1

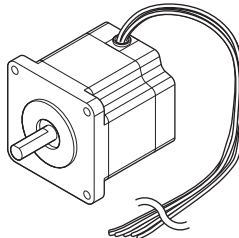


・モデルB

ピンNo.→ 1 6

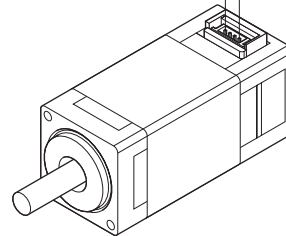


・モデルC

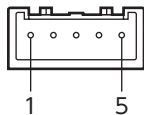


・モデルD

ピンNo.→ 4 1



■ ピンアサイン



モーター		ドライバCN2ピンNo.				
		1	2	3	4	5
モデルA	ピンNo.	4	5	—	2	1
	色	青	赤	—	緑	黒
モデルB	ピンNo.	1	3	—	6	4
	色	青	赤	—	緑	黒
モデルC	色	青	赤	—	緑	黒
モデルD	ピンNo.	3	4	—	2	1
	色	青	赤	—	緑	黒

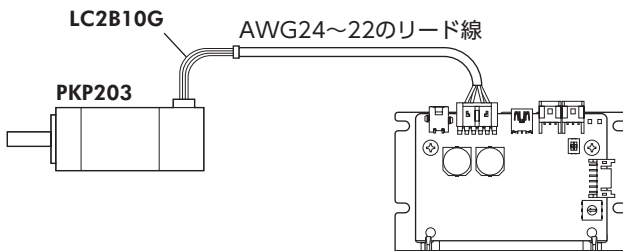
■ 適用コネクタ

メーカー	日本モレックス合同会社
コネクタハウジング	51103-0500
コンタクト	50351-8100
指定圧着工具	57295-5000
適用リード線	AWG24~22 (0.2~0.3 mm ²) ※ 被覆外径:φ1.15~1.8 mm 被覆剥き長さ:2.3~2.8 mm

※ モーター設定スイッチ(SW1)が「A」のモーターをお使いの場合は、AWG22 (0.3 mm²) のリード線を使用してください。モーター設定スイッチについては23ページをご覧ください。

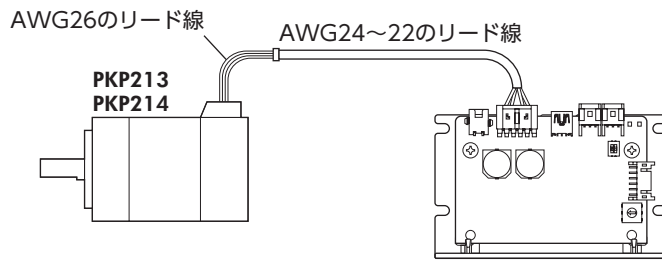
● 取付角寸法が13 mmのモーターの場合

取付角寸法が13 mmのモーター(PKP203)は、接続ケーブル(LC2B10G)の線径がAWG28 (0.127 mm²) と細いため、AWG24~22 (0.2~0.3 mm²) のリード線で中継して接続してください。当社でご用意している接続ケーブル(端末処理なし)もお使いいただけます。品名は43ページでご確認ください。



● 取付角寸法が20 mmのモーターの場合

取付角寸法が20 mmのモーター（PKP213、PKP214）は、モーターリード線の線径がAWG26 (0.14 mm²) と細いため、AWG24～22 (0.2～0.3 mm²) のリード線で中継して接続してください。当社でご用意している接続ケーブル（端末処理なし）もお使いいただけます。品名は43ページでご確認ください。



3-2 モーターの接続(CN2)： 5相ステッピングモーター、電動アクチュエータ

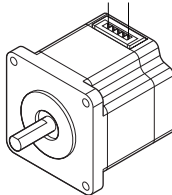
モーターによって、コネクタのピン配列が異なります。表を参考に接続してください。表の「色」は、当社の接続ケーブルのリード線色を表わしています。

図には、ピンNo.を示してあります。

重要 モデルAとモデルBのモーターは、ピン配列が異なります。接続を間違えると正常に回転しません。

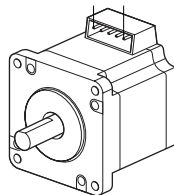
・ モデルA

ピンNo.→ 5 1

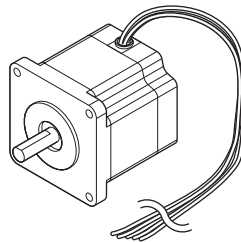


・ モデルB

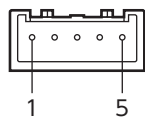
ピンNo.→ 1 5



・ モデルC



■ ピンアサイン



ドライバ CN2ピンNo.	モデルA		モデルB		モデルC
	ピンNo.	色	ピンNo.	色	色
1	5	青	1	青	青
2	4	赤	2	赤	赤
3	3	橙	3	橙	橙
4	2	緑	4	緑	緑
5	1	黒	5	黒	黒

■ 適用コネクタ

メーカー	日本モレックス合同会社
コネクタハウジング	51103-0500
コンタクト	50351-8100
指定圧着工具	57295-5000
適用リード線	AWG24～22 (0.2～0.3 mm ²) ※ 被覆外径:φ1.15～1.8 mm 被覆剥き長さ:2.3～2.8 mm

※ モーター設定スイッチ (SW1) が「7」のモーターをお使いの場合は、AWG22 (0.3 mm²) のリード線を使用してください。モーター設定スイッチについては24ページをご覧ください。

3-3 主電源の接続(CN1)

■ 電源電流容量

- 組み合わせる製品によって、主電源の電流容量が異なります。
- 表には品名の一部を記載しています。
品名の□には、モーターケースの長さを表わす数字が入ります。
品名の■には、形状を表わすA(片軸)またはB(両軸)が入ります。

● 2相ステッピングモーター

品名	入力電源電圧	電源電流容量
PKP203D06■ PKP213D05■ PKP214D06■	DC24 V±10 %	0.5 A以上
PKP22□D15■ PKP22□D15■2 PKP22□MD15■ PKP23□D15■		1.9 A以上
PKP23□D23■		2.0 A以上
PKP24□D08■2		0.8 A以上
PKP24□D15■		1.9 A以上
PKP24□D15■2		1.4 A以上
PKP24□D23■ PKP24□D23■2		2.0 A以上
PKP24□MD15■		1.9 A以上
PKP24□MD15■2		1.4 A以上
PKP25□D28■A2		3.0 A以上
PKP262FD15A		1.9 A以上
PKP26□D14■2		1.3 A以上
PKP26□D28■ PKP26□D28■2 PKP26□MD28■ PKP26□MD28■2		3.0 A以上

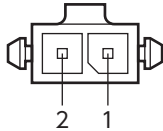
● 5相ステッピングモーター

品名	入力電源電圧	電源電流容量
PK513	DC24 V±10 %	0.6 A以上
PK52□H		1.4 A以上
PK52□P		0.6 A以上
PK54□		1.4 A以上
PK56□		1.8 A以上
PKP52□N12		1.7 A以上
PKP52□N03 PKP52□MN03		0.6 A以上
PKP52□N07 PKP52□MN07		1.4 A以上
PKP54□MN PKP54□N18■ PKP54□N18■2		2.8 A以上
PKP56□FMN PKP56□FN24■2		3.0 A以上

● 電動アクチュエータ

品名	入力電源電圧	電源電流容量
DHM28PAK2 DHM42PAK	DC24 V±10 %	1.4 A以上
DRLM20		0.6 A以上
DRLM28 DRLM42		1.4 A以上
DRLM60		1.8 A以上

■ ピンアサイン



ピンNo.	内容
1	+DC24 V電源入力
2	電源GND

■ 適用コネクタ

メーカー	日本モレックス合同会社
コネクタハウジング	43645-0200
コンタクト	43030-0001
指定圧着工具	638190000

■ 適用リード線

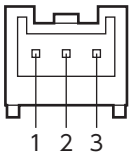
線径	AWG22(0.3 mm ²)
被覆外径	ø1.85 mm
被覆剥き長さ	2.54～2.92 mm

memo ノイズの影響を抑えるため、ケーブルはできるだけ短く(2 m以内)配線してください。

3-4 RS-485通信対応製品の接続(CN4、CN5)

RS-485通信用ケーブルをCN4またはCN5コネクタに接続してください。空いた方のコネクタで、別のドライバと接続できます。

■ ピンアサイン



ピンNo.	信号名	内容
1	TR+	RS-485通信用信号(+)
2	TR-	RS-485通信用信号(-)
3	SG	シグナルGND

■ 適用コネクタ

メーカー	日本圧着端子製造株式会社
コネクタハウジング	PAP-03V-S
コンタクト	SPHD-001T-P0.5またはSPHD-002T-P0.5

指定圧着工具	<ul style="list-style-type: none"> • コンタクトがSPHD-001T-P0.5の場合 AWG24～22のとき:YC-611R AWG26～24のとき:YC-610R
	<ul style="list-style-type: none"> • コンタクトがSPHD-002T-P0.5の場合 YRS-620

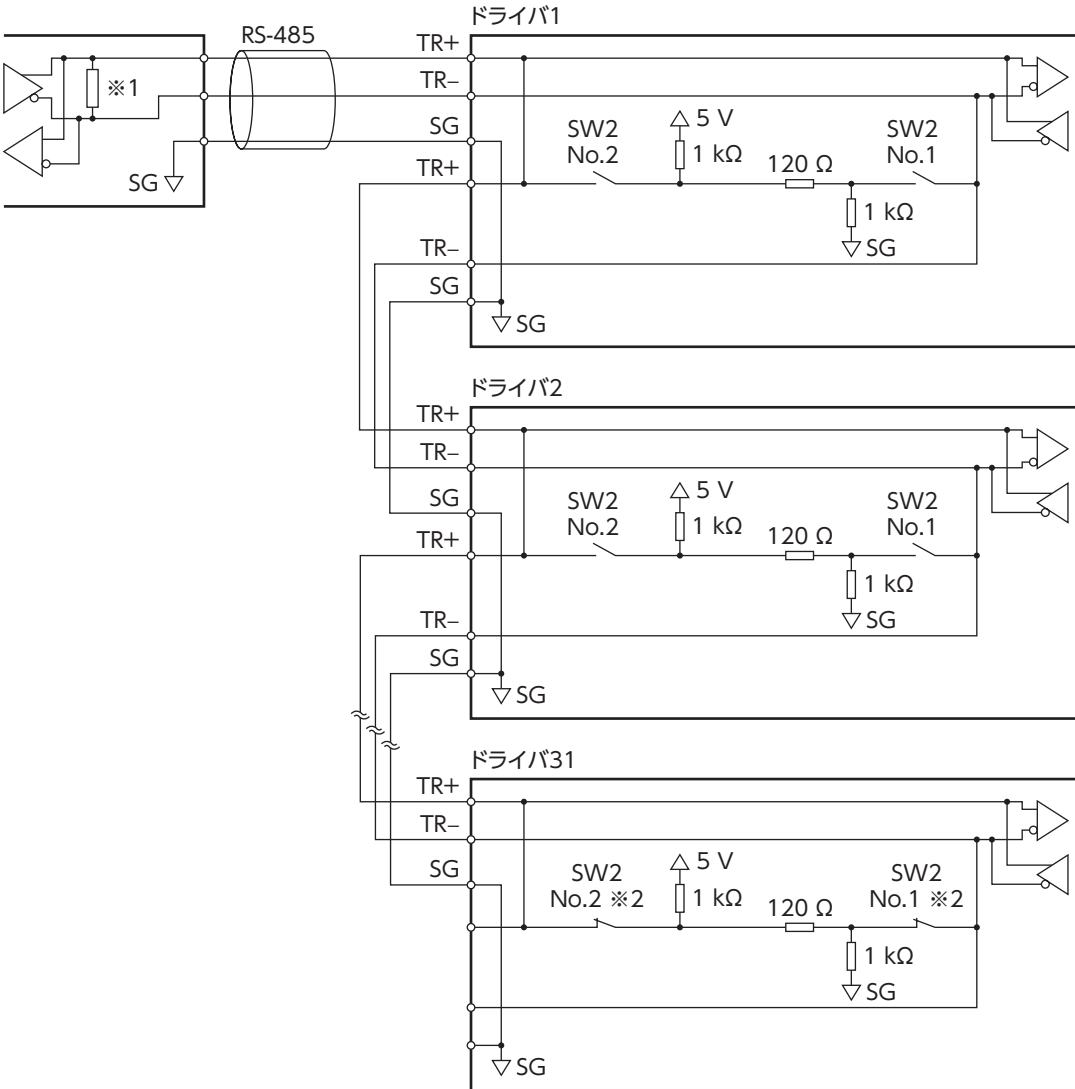
■ 適用リード線

コンタクトの種類	SPHD-001T-P0.5	SPHD-002T-P0.5
線径	AWG26～22 (0.13～0.33 mm ²)	AWG28～24 (0.08～0.21 mm ²)
被覆外径	ø1～1.5 mm	ø0.76～1.5 mm

memo RS-485通信用ケーブルには、ツイストペア線やシールド線を推奨します。

■ 内部出力回路

SGは内部GNDと絶縁されています。



※1 終端抵抗120 Ω
※2 終端抵抗をONにします。

使
い
か
た

3-5 USBケーブルの接続 (CN3)

次の仕様のUSBケーブルで、**MEXE02**をインストールしたパソコンをUSB通信コネクタ (CN3) に接続してください。

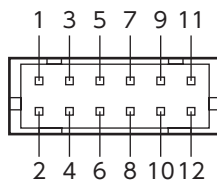
仕様	USB2.0 (フルスピード)
ケーブル	長さ: 3 m以下 形状: A to mini B



- ドライバとパソコンは、USBケーブルで直接接続してください。
- ノイズの影響が強いときは、フェライトコア付きUSBケーブルを使用するか、フェライトコアをUSBケーブルに装着してください。

3-6 入出力信号の接続 (CN6)

■ ピンアサイン



ピンNo.	信号名	内容※
1	IN-COM	入力コモン
2	IN0	制御入力0 [FW-POS]
3	IN1	制御入力1 [RV-POS]
4	IN2	制御入力2 [STOP]
5	IN3	制御入力3 [ALM-RST]
6	IN4	制御入力4 [HOMES]
7	IN5	制御入力5 [FW-LS]
8	IN6	制御入力6 [RV-LS]
9	OUT0	制御出力0 [ALM-B]
10	OUT1	制御出力1 [TIM]
11	OUT-COM	出力コモン
12	N.C.	N.C.

※ []内は初期値です。

■ 適用コネクタ

メーカー	日本圧着端子製造株式会社
コネクタハウジング	PHDR-12VS
コンタクト	SPHD-001T-P0.5
指定圧着工具	YC-610R

■ 適用リード線

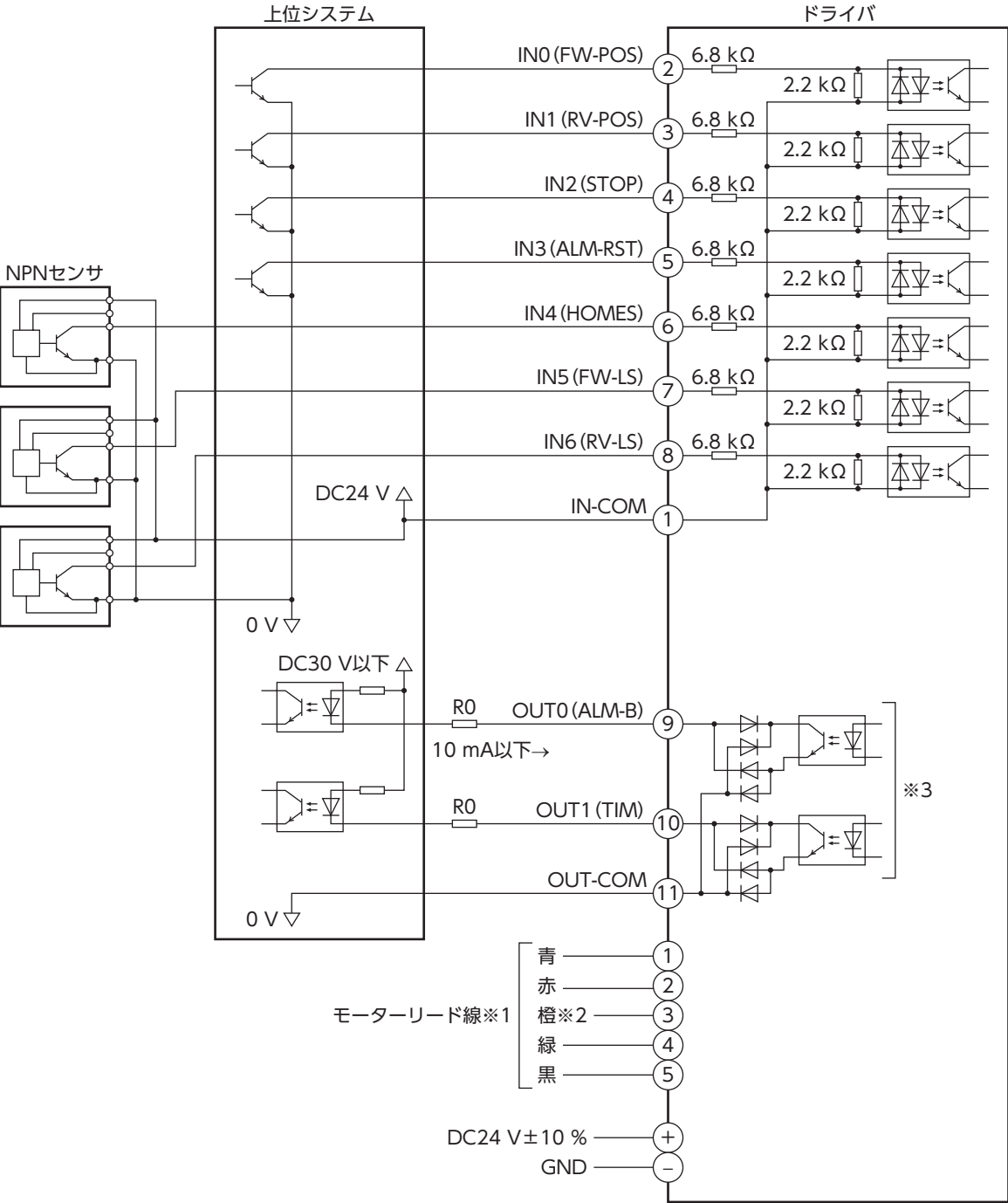
線径	AWG26 (0.14 mm ²)
被覆外径	ø1~1.5 mm



- ノイズの影響を抑えるため、ケーブルはできるだけ短く (2 m以内) 配線してください。
- 入出力信号用ケーブルには、ツイストペア線やシールド線を推奨します。

■ 電流シンク出力回路との接続例

()内は初期値です。
 ここでは、IN4～IN6をセンサに接続しています。IN4～IN6は、上位システムに接続することもできます。



使
い
か
た

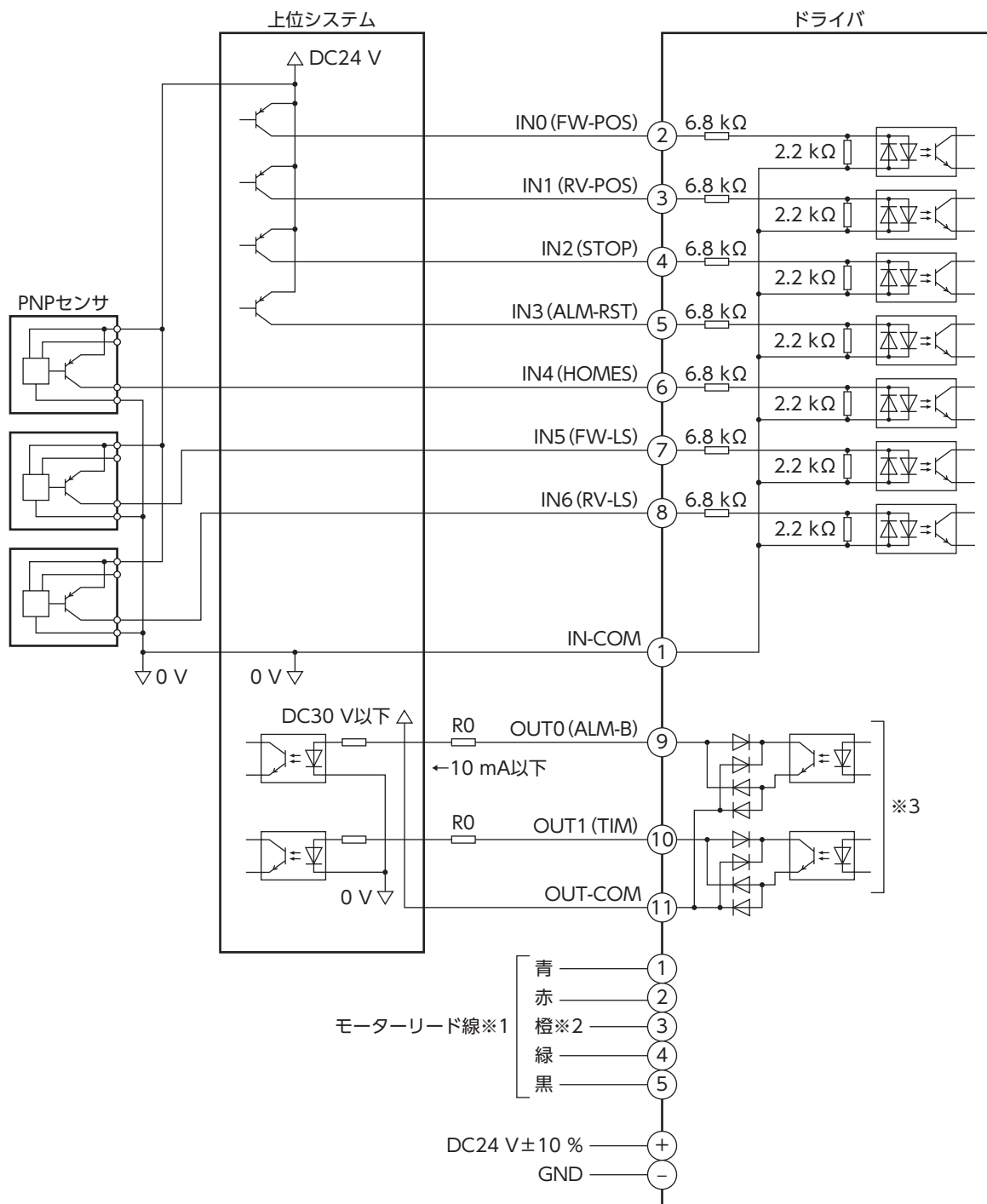
※1 モーターによって、コネクタのピン配列が異なります。詳細は15ページ、16ページをご覧ください。
 ※2 2相モーターにはありません。ピンNo.3には何も接続しないでください。
 ※3 出力信号の飽和電圧は最大1.2 Vです。

memo 出力信号はDC30 V、10 mA以下でお使いください。電流値が10 mAを超えときは、外部抵抗R0を接続して調整してください。

■ 電流ソース出力回路との接続例

()内は初期値です。

ここでは、IN4～IN6をセンサに接続しています。IN4～IN6は、上位システムに接続することもできます。



※1 モーターによって、コネクタのピン配列が異なります。詳細は15ページ、16ページをご覧ください。

※2 2相モーターにはありません。ピンNo.3には何も接続しないでください。

※3 出力信号の飽和電圧は最大1.2 Vです。

memo 出力信号はDC30 V、10 mA以下でお使いください。電流値が10 mAを超えると、外部抵抗R0を接続して調整してください。

STEP 4 適用製品の設定

組み合わせる製品に合わせて、モーター設定スイッチ (SW1) を設定します。

スイッチを設定すると、ドライバの出力電流が自動で設定されます。



注意

スイッチは必ず組み合わせる製品に合った設定にしてください。設定を間違えてドライバの出力電流が組み合わせる製品の定格電流よりも高い値に設定されると、火災・やけどの原因になります。



- スイッチを設定するときはドライバの主電源を切ってください。
- 設定したスイッチは、主電源の再投入後に有効になります。
- 表に記載していない値を設定すると、モーターは無励磁のまま、モーター設定異常のインフォメーションが発生します。

■ 2相ステッピングモーター

出荷時設定 0 (設定なし)

品名※	スイッチの設定	設定されるドライバの出力電流 (A/相)
PKP203D06■	3	0.6
PKP213D05■	2	0.5
PKP214D06■	3	0.6
PKP22□D15■ PKP22□D15■2 PKP22□MD15■ PKP23□D15■	6	1.5
PKP23□D23■	8	2.3
PKP24□D08■2	4	0.85
PKP24□D15■ PKP24□MD15■	6	1.5
PKP24□D15■2	7	1.5
PKP24□D23■	8	2.3
PKP24□D23■2	9	2.3
PKP24□MD15■2	7	1.5
PKP25□D28■A2	A	2.8
PKP262FD15A	6	1.5
PKP26□D14■2	5	1.4
PKP26□D28■ PKP26□D28■2 PKP26□MD28■ PKP26□MD28■2	A	2.8

※ 品名の一部を記載しています。

品名の□には、モーターケースの長さを表わす数字が入ります。

品名の■には、形状を表わすA (片軸) またはB (両軸) が入ります。

■ 5相ステッピングモーター

出荷時設定 0 (設定なし)

品名※	スイッチの設定	設定されるドライバの出力電流 (A/相)
PK513	2	0.35
PK52□H	3	0.75
PK52□P	2	0.35
PK54□	3	0.75
PK56□	5	1.4
PKP52□N12	4	1.2
PKP52□N03 PKP52□MN03	2	0.35
PKP52□N07 PKP52□MN07	3	0.75
PKP54□MN PKP54□N18■ PKP54□N18■2	6	1.8
PKP56□FMN PKP56□FN24■2	7	2.4

※ 品名の一部を記載しています。
 品名の□には、モーターケースの長さを表わす数字が入ります。
 品名の■には、形状を表わす**A**(片軸)または**B**(両軸)が入ります。

■ 電動アクチュエータ

出荷時設定 0 (設定なし)

品名※	スイッチの設定	設定されるドライバの出力電流 (A/相)
DHM28PAK2 DHM42PAK	3	0.75
DRLM20	2	0.35
DRLM28 DRLM42	3	0.75
DRLM60	5	1.4

※ 品名の一部を記載しています。

STEP 5 RS-485通信に関する設定

5-1 終端抵抗の設定

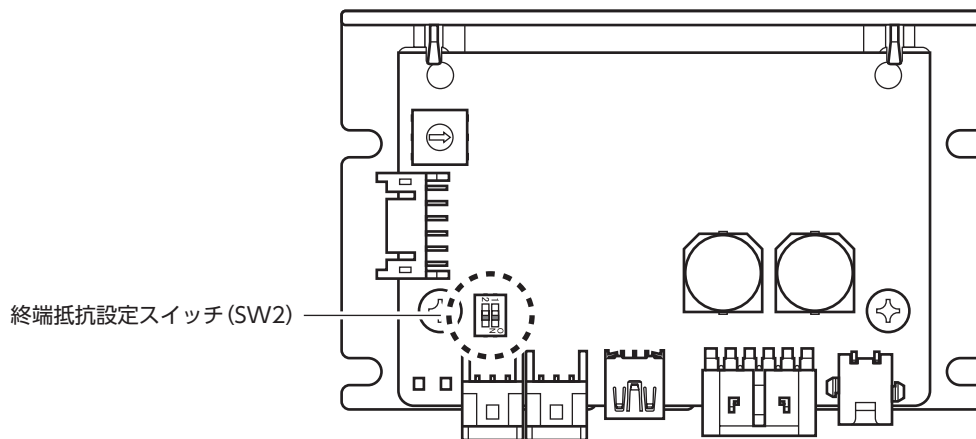
上位システムから一番離れた位置(終端)にあるドライバは、RS-485通信の終端抵抗(120 Ω)を設定します。
終端抵抗設定スイッチ(SW2)のNo.1とNo.2を両方ともONにしてください。



- スイッチを設定するときはドライバの主電源を切ってください。
- 片方のスイッチだけをONにすると、通信エラーが発生する場合があります。

出荷時設定 No.1、No.2ともにOFF(終端抵抗なし)

SW2スイッチNo.1、No.2	終端抵抗(120 Ω)
両方ともOFF	なし
両方ともON	あり



5-2 通信パラメータの設定

通信を行なう前に、RS-485通信に必要なパラメータを設定してください。

■ 主電源を投入したときに反映されるパラメータ

RS-485通信の送受信に関するパラメータです。**MEXE02**での設定をおすすめします。

設定を変更したり、初期化したときは、主電源を再投入してください。

これらのパラメータはConfigurationの対象外です。

MEXE02 分類	レジスタアドレス		名称	内容	初期値
	上位	下位			
p10	1380h (4992)	1381h (4993)	通信ID (Modbus)	号機番号(サーバーアドレス)を設定します。 【設定範囲】 1～31:サーバーアドレス※ ※ 0は使用しないでください。	1
	1382h (4994)	1383h (4995)	Baudrate (Modbus)	通信速度を設定します。 【設定範囲】 0:9,600 bps 1:19,200 bps 2:38,400 bps 3:57,600 bps 4:115,200 bps 5:230,400 bps	4
	1384h (4996)	1385h (4997)	通信順序 (Modbus)	32 bitデータのバイト順序(バイトオーダー)を設定します。通信データの配置が上位システムと異なるときに設定してください。 (設定例⇒27ページ「通信順序 (Modbus)」パラメータの設定例) 【設定範囲】 0:Even Address-High Word & Big-Endian 1:Even Address-Low Word & Big-Endian 2:Even Address-High Word & Little-Endian 3:Even Address-Low Word & Little-Endian	0
	1386h (4998)	1387h (4999)	通信パリティ (Modbus)	通信パリティを設定します。 【設定範囲】 0:なし 1:偶数パリティ 2:奇数パリティ	1
	1388h (5000)	1389h (5001)	通信ストップビット (Modbus)	通信ストップビットを設定します。 【設定範囲】 0:1ビット 1:2ビット	0
	138Eh (5006)	138Fh (5007)	送信待ち時間 (Modbus)	送信待ち時間を設定します。 【設定範囲】 0～10,000 (1=0.1 ms)	30
	1390h (5008)	1391h (5009)	サイレントインターバル (Modbus)	サイレントインターバルを設定します。 【設定範囲】 0:自動で設定する 1～100 (1=0.1 ms)	0



表のパラメータを初期化するときは、次のどちらかを行なってください。

- メンテナンスコマンドの「全データ一括初期化」を行なう。
ドライバの初期値が上位システムと異なると通信できなくなるため、初期化後に上位システムとドライバの設定を合わせてください。
- **MEXE02**の「工場出荷時設定に戻す」を行なう。

「通信順序 (Modbus)」パラメータの設定例

32 bitの「1234 5678h」というデータがレジスタアドレス1000hと1001hに格納される場合、パラメータの設定によって、次のように配置が変わります。

パラメータの設定	1000h (偶数アドレス)		1001h (奇数アドレス)	
	上位	下位	上位	下位
0: Even Address-High Word & Big-Endian	12h	34h	56h	78h
1: Even Address-Low Word & Big-Endian	56h	78h	12h	34h
2: Even Address-High Word & Little-Endian	34h	12h	78h	56h
3: Even Address-Low Word & Little-Endian	78h	56h	34h	12h

■ 書き換えるとすぐに反映されるパラメータ

RS-485通信または**MEXE02**で、次のパラメータを設定してください。

MEXE02分類	レジスタアドレス		名称	内容	初期値
	上位	下位			
p10	138Ah (5002)	138Bh (5003)	通信タイムアウト (Modbus)	通信タイムアウトの発生条件を設定します。 【設定範囲】 0: 監視しない 1~10,000 ms	0
	138Ch (5004)	138Dh (5005)	通信異常アラーム (Modbus)	設定した回数だけRS-485通信異常が発生すると、RS-485通信異常のアラームが発生します。 【設定範囲】 0: 無効 1~10回	3
	1392h (5010)	1393h (5011)	サーバーエラー検出時 応答 (Modbus)	サーバーエラーが発生したときのレスポンスを設定します。 【設定範囲】 0: 正常応答を返信する 1: 例外応答を返信する	1

4 点検・保守

4-1 点検

モーターの運転後は、定期的に次の項目について点検することをおすすめします。異常があるときは使用を中止し、お客様ご相談センターにお問い合わせください。

■ 点検項目

- ・ドライバの取付箇所に緩みがないか確認してください。
- ・コネクタの接続部に緩みがないか確認してください。
- ・ドライバに埃などが付着していないか確認してください。
- ・ドライバに異臭や異常がないか確認してください。



ドライバには半導体素子が使われています。静電気などによって半導体素子が破損するおそれがあるため、取り扱いには注意してください。

4-2 保証

■ 製品の保証について

保証期間中、お買い求めいただいた製品に当社の責により故障を生じた場合は、その製品の修理を無償で行ないます。なお、保証範囲は製品本体（回路製品については製品本体および製品本体に組み込まれたソフトウェアに限り）の修理に限るものといたします。納入品の故障により誘発される損害およびお客様側での機会損失につきましては、当社は責任を負いかねます。

また、製品の寿命による故障、消耗部品の交換は、この保証の対象とはなりません。

■ 保証期間

お買い求めいただいた製品の保証期間は、ご指定場所に納入後2年間といたします。

■ 免責事由

次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外するものといたします。

- 1) カタログまたは別途取り交わした仕様書等にて確認された以外の不適切な条件・環境・取り扱いならびに使用による場合
- 2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合
- 3) 当社以外による改造または修理による場合
- 4) 製品本来の使い方以外の使用による場合
- 5) 当社出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった事由による場合
- 6) その他天災、災害など当社側の責ではない原因による場合

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としています。

4-3 廃棄

製品は、法令または自治体の指示に従って、正しく処分してください。

5 アラーム

ドライバには、温度上昇、接続不良、運転操作の誤りなどからドライバを保護するアラーム機能が備わっています。アラームが発生するとALM-A出力がON、ALM-B出力がOFFになり、モーターが停止します。同時にPWR/ALM LEDが赤色に点滅します。

LEDの点滅回数を数える、またはRS-485通信やMEXE02で、発生中のアラームを確認できます。

5-1 アラームの解除

必ず、アラームが発生した原因を取り除き、安全を確保してから、次のどれかの方法でアラームを解除してください。

- RS-485通信のメンテナンスコマンドでアラームのリセットを実行する。
- MEXE02でアラームリセットを実行する。
- ALM-RST入力をONにする。(ONエッジで有効です。)(タイミングチャート⇒34ページ)
- 主電源を再投入する。

memo アラームの種類によっては、主電源の再投入でしか解除できないものがあります。30ページ「5-3 アラーム一覧」で確認してください。

5-2 アラームの履歴

発生したアラームは、最新のものから順に10個までNVメモリに保存されます。次のどれかを行なうと、保存されているアラーム履歴を取得・消去できます。

- RS-485通信のモニタコマンドでアラーム履歴を取得する。
- RS-485通信のメンテナンスコマンドでアラーム履歴を消去する。
- MEXE02でアラーム履歴を取得・消去する。

5-3 アラーム一覧

アラームコード	LED点滅回数	アラームの種類	原因	処置	ALM-RST入力による解除	モーター励磁※
20h	5	過電流	モーター、ケーブル、およびドライバ出力回路が短絡した。	主電源を切り、モーター、ケーブル、およびドライバが破損していないか確認してください。その後、主電源を再投入してください。それでもアラームが解除されないときは、モーター、ケーブル、またはドライバが破損しているおそれがあります。最寄りのお客様ご相談センターにお問い合わせください。	不可	無励磁
21h	2	主回路過熱	ドライバの基板温度が85℃を超えた。	換気条件を見直してください。	可	無励磁
22h	3	過電圧	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧が43.1Vを超えた。 大きな慣性負荷を急停止した。 昇降運転を行なった。 	<ul style="list-style-type: none"> 主電源の入力電圧を確認してください。 負荷を軽くしてください。 加減速時間を長くする、または加減速レートを緩やかにしてください。 	可	無励磁
25h	3	不足電圧	主電源が瞬間的に遮断された、または電圧が不足した。	主電源の入力電圧を確認してください。	可	無励磁
34h	2	指令パルス異常	指令パルスの周波数が9,600 r/minを超えた。	指令パルスの周波数を低くしてください。	可	無励磁
41h	9	EEPROM異常	ドライバの保存データが破損した。	すべてのパラメータを初期化してください。	不可	無励磁
4Ah	7	原点復帰未完了	座標が確定していない状態で絶対位置決め運転を開始した。	位置プリセットまたは原点復帰運転を実行してください。	可	励磁
60h	7	±LS同時入力	<ul style="list-style-type: none"> 「FW-LS・RV-LS入力動作」パラメータが「2:即停止(アラーム発生)」または「3:減速停止(アラーム発生)」のとき、FW-LS入力とRV-LS入力の両方が検出された。 FW-LS入力とRV-LS入力の両方が検出された状態で、原点復帰運転を実行した。 	設置したセンサの論理と、「接点設定」パラメータを確認してください。	可	励磁
61h	7	±LS逆接続	3センサ方式または2センサ方式の原点復帰運転中、運転方向とは逆のLS入力が出た。	センサの配線を確認してください。	可	励磁
62h	7	原点復帰運転異常	<ul style="list-style-type: none"> FW-LS、RV-LSセンサとHOMEセンサの設置位置が近接している。 1方向回転方式の原点復帰運転で、減速停止中にHOMEセンサを越えた。 	<ul style="list-style-type: none"> センサの設置位置とモーターの運転開始方向を見直してください。 HOMEセンサの仕様と、「(HOME)原点復帰加減速」パラメータを見直してください。 	可	励磁
63h	7	HOMES未検出	3センサ方式の原点復帰運転で、FW-LS入力とRV-LS入力の間にHOMES入力が出なかった。	HOMESセンサはFW-LSセンサとRV-LSセンサの間に設置してください。	可	励磁

アラームコード	LED点滅回数	アラームの種類	原因	処置	ALM-RST入力による解除	モーター励磁※
64h	7	TIM、SLIT信号異常	原点復帰運転中に、TIM出力、SLIT入力を検出できなかった。	<ul style="list-style-type: none"> HOMES入力がONの間に、これらの信号がONになるよう、負荷の結合状態やHOMEセンサの位置を見直してください。 信号を使用しないときは、「(HOME) 原点復帰TIM信号検出」パラメータや「(HOME) 原点復帰SLITセンサ検出」パラメータを「0:無効」に設定してください。 	可	励磁
66h	7	ハードウェアオーバーラベル	「FW-LS・RV-LS入力動作」パラメータが「2:即停止(アラーム発生)」または「3:減速停止(アラーム発生)」のとき、FW-LS入力またはRV-LS入力検出された。	アラームを解除してから、運転または手動でセンサから脱出してください。	可	励磁
67h	7	ソフトウェアオーバーラベル	「ソフトウェアオーバーラベル」パラメータが「2:即停止(アラーム発生)」または「3:減速停止(アラーム発生)」のとき、ソフトウェアリミットに達した。	<ul style="list-style-type: none"> 運転データを見直してください。 アラームを解除してから、運転または手動でセンサから脱出してください。 	可	励磁
6Ah	7	原点復帰運転オフセット異常	原点復帰運転でオフセット移動しているときに、FW-LS入力またはRV-LS入力検出された。	オフセット値を確認してください。	可	励磁
70h	7	運転データ異常	運転速度が0のデータで、位置決めSD運転を行なった。	運転データを確認してください。 (運転データ異常のサブコード⇒32ページ)	可	励磁
84h	7	RS-485通信異常	RS-485通信の連続異常回数が、「通信異常アラーム」パラメータの設定値に達した。	<ul style="list-style-type: none"> 上位システムとの接続を確認してください。 RS-485通信の設定を確認してください。 	可	励磁
85h	7	RS-485通信タイムアウト	「通信タイムアウト」パラメータに設定した時間を経過しても、上位システムとの通信が行なわれなかった。	上位システムとの接続を確認してください。	可	励磁
F0h	点灯	CPU異常	CPUが誤動作した。	主電源を再投入してください。	—	—

※ アラーム発生時のモーター励磁は、次のようになります。

無励磁: アラームが発生するとモーターの電流が遮断されて、モーターの保持力がなくなります。

励磁: アラームが発生してもモーターの電流は遮断されず、モーターの位置が保持されます。

5-4 アラーム履歴のモニタ

RS-485通信またはMEXE02でアラーム履歴を確認できます。また、アラームが発生したときに実行されていた運転や、入出力信号の状態も残されています。

関連するコマンド

レジスタアドレス		名称	内容
上位	下位		
01AAh (426)	01ABh (427)	アラーム履歴詳細展開	このコマンドに履歴番号(1～10)を書き込み、モニタコマンドの「アラーム履歴詳細」を実行すると、指定したアラーム履歴の詳細項目を確認できます。

■ アラーム履歴で確認できる項目

レジスタアドレス		名称	内容
上位	下位		
0A00h (2560)	0A01h (2561)	アラーム履歴詳細 (アラームコード)	アラームコードを示します。
0A02h (2562)	0A03h (2563)	アラーム履歴詳細 (サブコード)	当社の確認用コードです。 ただし、運転データ異常(アラームコード70h)が発生したときは、サブコードを使用すると、お客様側でアラームの原因を確認できます。サブコードの詳細は次表をご覧ください。
0A04h (2564)	0A05h (2565)	アラーム履歴詳細 (ドライバ温度)	アラームが発生したときのドライバ温度を示します。
0A08h (2568)	0A09h (2569)	アラーム履歴詳細 (インバータ電圧)	アラームが発生したときのインバータ電圧を示します。
0A0Ah (2570)	0A0Bh (2571)	アラーム履歴詳細 (物理I/O入力)	アラームが発生したときのダイレクトI/Oのステータスを16進数で示します。(bitの詳細⇒33ページ)
0A0Ch (2572)	0A0Dh (2573)	アラーム履歴詳細 (R-I/O出力)	アラームが発生したときのR-OUTのステータスを16進数で示します。(bitの詳細⇒33ページ)
0A0Eh (2574)	0A0Fh (2575)	アラーム履歴詳細 (運転情報0)	アラームが発生したときに実行していた運転データNo.を示します。(⇒33ページ)
0A10h (2576)	0A11h (2577)	アラーム履歴詳細 (運転情報1)	アラームが発生したときに実行していた運転を数字で示します。(⇒33ページ)
0A12h (2578)	0A13h (2579)	アラーム履歴詳細(指令位置)	アラームが発生したときのモーターの指令位置を示します。
0A14h (2580)	0A15h (2581)	アラーム履歴詳細 (BOOTからの経過時間)	主電源を投入してから、アラームが発生するまでに経過した時間を示します。
0A16h (2582)	0A17h (2583)	アラーム履歴詳細 (運転開始からの経過時間)	運転を始めてから、アラームが発生するまでに経過した時間を示します。
0A18h (2584)	0A19h (2585)	アラーム履歴詳細 (主電源通電時間)	初めて主電源を投入してから、アラームが発生するまでに経過した時間を示します。



R-I/O出力は、RS-485通信を使用しない場合でも内部でモニタしています。モニタしたい出力信号をR-OUT出力に割り付けておくと、アラーム発生時のモニタ数を増やすことができます。

● 運転データ異常(アラームコード70h)のサブコード

サブコード	アラームの原因
01h	移動量が-2,147,483,647 step未満、または2,147,483,647 stepよりも大きい値を設定して、位置決め運転を実行した。
03h	移動量が0 step以外で、速度が0 Hzのまま位置決め運転を実行した。

● 物理I/O入力のbit詳細

[]内は初期値です。

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
—	DIN6 [RV-LS]	DIN5 [FW-LS]	DIN4 [HOMES]	DIN3 [ALM-RST]	DIN2 [STOP]	DIN1 [RV-POS]	DIN0 [FW-POS]

● R-I/O出力のbit詳細

[]内は初期値です。

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
R-OUT15 [CONST- OFF]	R-OUT14 [CONST- OFF]	R-OUT13 [MOVE]	R-OUT12 [TIM]	R-OUT11 [CONST- OFF]	R-OUT10 [AREA1]	R-OUT9 [AREA0]	R-OUT8 [SYS-BSY]
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
R-OUT7 [ALM-A]	R-OUT6 [INFO]	R-OUT5 [READY]	R-OUT4 [HOME- END]	R-OUT3 [START_R]	R-OUT2 [M2_R]	R-OUT1 [M1_R]	R-OUT0 [M0_R]

● 「運転情報0」「運転情報1」で示される情報

運転情報0	—1:運転データ未使用(※1)、または主電源を投入した直後 0~255:運転中のデータNo.※2
運転情報1	0:内部発振なし(停止中) 1:ストアードデータ運転 2:ダイレクトデータ運転 3:原点復帰運転 5:JOG運転 6:高速JOG運転 8:イン칭ング運転 9:連続運転 13:ティーチング・リモート運転

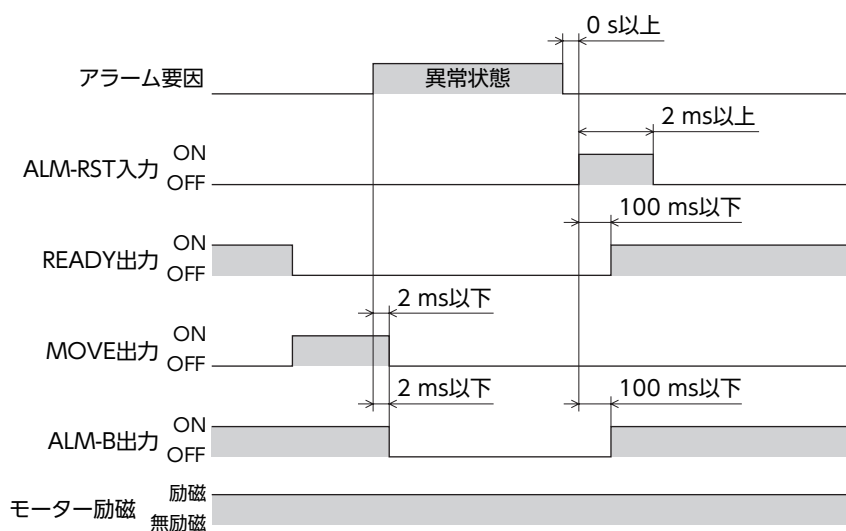
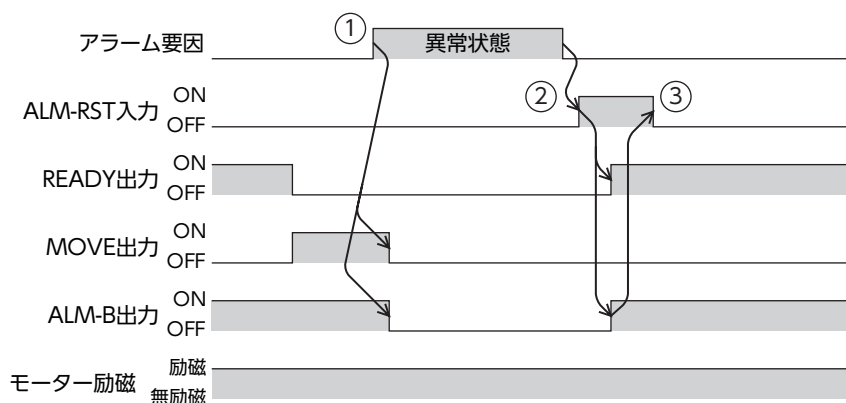
※1 ストアードデータ運転または連続マクロ運転以外の運転を実行中。

※2 停止中は、直前に運転していた運転データNo.が表示されます。

5-5 タイミングチャート

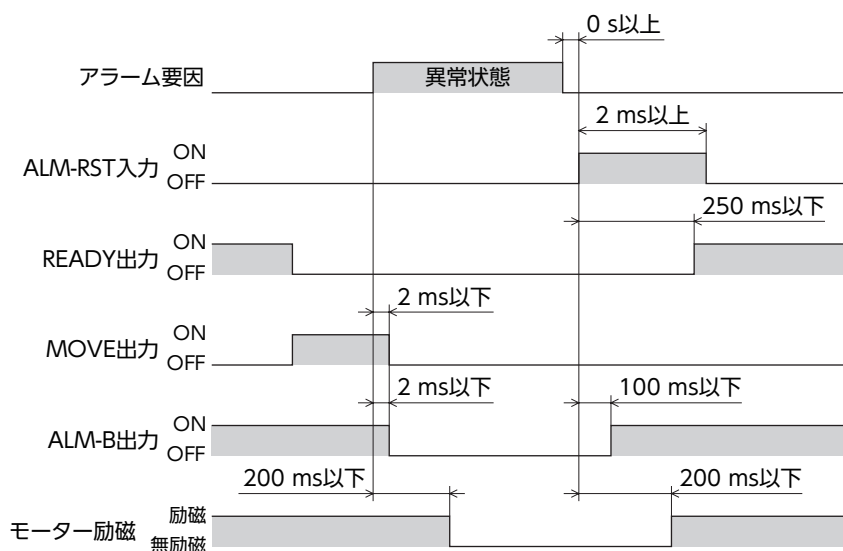
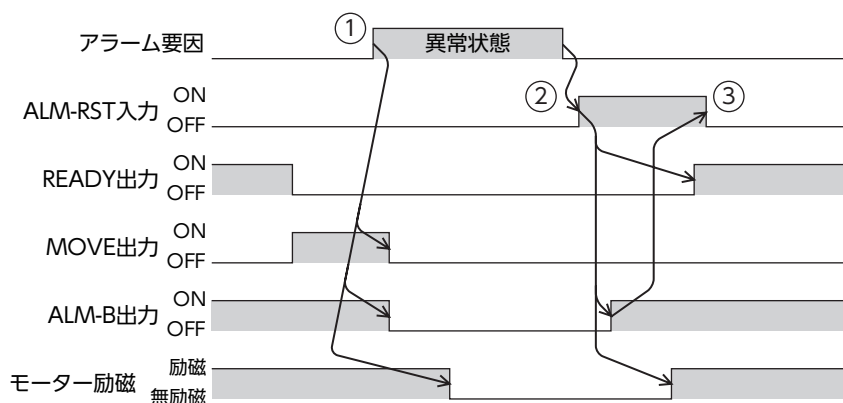
■ アラームが発生してもモーターが励磁したままの場合

1. 異常が発生すると、ALM-B出力、MOVE出力がOFFになります。
同時にモーターが即停止します。
2. アラームの要因を取り除いてから、ALM-RST入力をONにします。
アラームが解除され、ALM-B出力、READY出力がONになります。
3. ALM-B出力がONになったことを確認してから、ALM-RST入力をOFFにします。



■ アラーム発生時にモーターが無励磁になる場合

1. 異常が発生すると、ALM-B出力、MOVE出力がOFFになります。
同時にモーターが即停止します。
2. アラームの要因を取り除いてから、ALM-RST入力をONにします。
アラームが解除され、ALM-B出力、READY出力がONになります。
3. ALM-B出力がONになったことを確認してから、ALM-RST入力をOFFにします。



こんなときは

6 インフォメーション

ドライバには、アラームが発生する前に出力されるインフォメーション機能が備わっています。
各インフォメーションのパラメータに適切な値を設定することで、装置の定期メンテナンスに役立てることができます。
たとえば、「TRIPメーターインフォメーション」パラメータを利用すると、一定の回転量ごとにメンテナンスを行なう目安となります。

■ インフォメーション発生時の状態

- **インフォメーションのビット出力**
インフォメーションが発生すると、対応するインフォメーションのビット出力(INFO-**出力)がONになります。
- **INFO出力**
インフォメーションが発生すると、INFO出力がONになります。
- **LED表示**
インフォメーションが発生すると、PWR/ALM LEDの赤色と緑色が同時に2回点滅します。
(赤色と緑色が重なって、橙色に見えることがあります。)
- **モーターの運転**
インフォメーションはアラームと異なり、モーターの運転は継続します。
- **パラメータ**
各インフォメーションには、対応する「INFO反映」パラメータがあります。パラメータを「Info反映無」に設定すると、インフォメーションのビット出力だけがONになり、INFO出力やLEDは変化しません。

関連するパラメータ

MEXE02 分類	レジスタアドレス		名称	内容	初期値
	上位	下位			
p5	0340h (832)	0341h (833)	ドライバ温度インフォメーション (INFO-DRVTMP)	ドライバ温度インフォメーション (INFO-DRVTMP) の発生条件を設定します。 【設定範囲】 40～85 °C	85
	0356h (854)	0357h (855)	過電圧インフォメーション (INFO-OVOLT)	過電圧インフォメーション (INFO-OVOLT) の発生条件を設定します。 【設定範囲】 180～430 (1=0.1 V)	430
	0358h (856)	0359h (857)	不足電圧インフォメーション (INFO-UVOLT)	不足電圧インフォメーション (INFO-UVOLT) の発生条件を設定します。 【設定範囲】 180～430 (1=0.1 V)	180
	035Eh (862)	035Fh (863)	TRIPメーターインフォメーション (INFO-TRIP)	TRIPメーターインフォメーション (INFO-TRIP) の発生条件を設定します。 【設定範囲】 0:無効 1～2,147,483,647 (1=0.1 kRev)	0
	0360h (864)	0361h (865)	ODOメーターインフォメーション (INFO-ODO)	ODOメーターインフォメーション (INFO-ODO) の発生条件を設定します。 【設定範囲】 0:無効 1～2,147,483,647 (1=0.1 kRev)	0
	037Ch (892)	037Dh (893)	INFO LED表示	インフォメーションが発生したときのLEDの状態を設定します。 【設定範囲】 0:無効(LEDを点滅させない) 1:有効(LEDを点滅させる)	1

MEXE02 分類	レジスタアドレス		名称	内容	初期値
	上位	下位			
p5	037Eh (894)	037Fh (895)	INFO自動クリア	インフォメーションの原因が取り除かれたときに、INFO出力や対応するインフォメーションのビット出力を自動でOFFにします。 【設定範囲】 0:無効(自動でOFFにならない) 1:有効(自動でOFFになる)	1
	0F44h (3908)	0F45h (3909)	ドライバ温度 (INFO-DRVTMP) のINFO反映	インフォメーションが発生したときの、ビット出力、INFO出力、およびLEDの状態を設定します。 【設定範囲】 0:Info反映無(ビット出力だけがON) 1:Info反映有(ビット出力とINFO出力がON、LEDが点滅)	1
	0F48h (3912)	0F49h (3913)	過電圧 (INFO-OVOLT) のINFO反映		
	0F4Ah (3914)	0F4Bh (3915)	不足電圧 (INFO-UVOLT) のINFO反映		
	0F52h (3922)	0F53h (3923)	運転起動失敗 (INFO-START) のINFO反映		
	0F56h (3926)	0F57h (3927)	PRESET要求中 (INFO-PR-REQ) のINFO反映		
	0F58h (3928)	0F59h (3929)	モーター設定異常 (INFO-MSET-E) のINFO反映		
	0F5Eh (3934)	0F5Fh (3935)	RS-485通信異常 (INFO-NET-E) のINFO反映		
	0F60h (3936)	0F61h (3937)	正転方向運転禁止状態 (INFO-FW-OT) のINFO反映		
	0F62h (3938)	0F63h (3939)	逆転方向運転禁止状態 (INFO-RV-OT) のINFO反映		
	0F68h (3944)	0F69h (3945)	TRIPメーター (INFO-TRIP) のINFO反映		
	0F6Ah (3946)	0F6Bh (3947)	ODOメーター (INFO-ODO) のINFO反映		
	0F78h (3960)	0F79h (3961)	運転起動制限モード (INFO-DSLMTD) のINFO反映		
	0F7Ah (3962)	0F7Bh (3963)	I/Oテストモード (INFO-IOTEST) のINFO反映		
	0F7Ch (3964)	0F7Dh (3965)	コンフィグ要求 (INFO-CFG) のINFO反映		
	0F7Eh (3966)	0F7Fh (3967)	再起動要求 (INFO-RBT) のINFO反映		

6-1 インフォメーションの解除

「INFO自動クリア」パラメータで、インフォメーションの解除方法を設定できます。

● 「INFO自動クリア」パラメータが「1:有効」の場合 (出荷時設定)

発生したインフォメーションは、解除条件を満たすと自動で解除されます。

● 「INFO自動クリア」パラメータが「0:無効」の場合

インフォメーションの解除条件を満たしても、インフォメーションが発生し続けます。インフォメーションの解除条件を満たした状態で次のどれかを行なうと、インフォメーションを解除できます。

- RS-485通信のメンテナンスコマンドで、インフォメーションのクリアを実行する。
- MEXE02のインフォメーションモニタで、インフォメーションクリアを実行する。
- INFO-CLR入力をONにする。
- 主電源を再投入する。

6-2 インフォメーションの履歴

発生したインフォメーションは、最新のものから順に16個までRAMに保存されます。インフォメーション履歴として残る情報は、インフォメーションコード、発生時間、およびインフォメーション内容です。

次のどれかを行なうと、保存されているインフォメーション履歴を取得・消去できます。

- RS-485通信のモニタコマンドでインフォメーション履歴を取得する。
- RS-485通信のメンテナンスコマンドでインフォメーション履歴を消去する。
- MEXE02でインフォメーション履歴を取得・消去する。



インフォメーション履歴はRAMに保存されるため、ドライバの主電源を切ると消去されます。

6-3 インフォメーション一覧

インフォメーションの内容	インフォメーションビット出力信号	原因	解除条件
ドライバ温度	INFO-DRVTMP	ドライバの内部温度が「ドライバ温度インフォメーション」パラメータの設定値を超えた。	ドライバの内部温度が「ドライバ温度インフォメーション」パラメータの設定値を下回った。
過電圧	INFO-OVOLT	<ul style="list-style-type: none"> • 主電源の電圧が「過電圧インフォメーション」パラメータの設定値を超えた。 • 大きな慣性負荷を急停止した。 • 昇降運転を行なった。 	主電源の電圧が「過電圧インフォメーション」パラメータの設定値を下回った。
不足電圧	INFO-UVOLT	<ul style="list-style-type: none"> • 主電源の電圧が、「不足電圧インフォメーション」パラメータの設定値を下回った。 • 主電源が瞬間的に遮断された、または電圧が不足した。 	主電源の電圧が、「不足電圧インフォメーション」パラメータの設定値を超えた。
運転起動失敗	INFO-START	<ul style="list-style-type: none"> • FW-BLK入力またはRV-BLK入力で停止している方向の運転起動信号がONになった。 • FW-LS入力またはRV-LS入力で停止している方向の運転起動信号がONになった。 • ソフトウェアリミットで停止している方向の運転起動信号がONになった。 • 運転が実行できない状態 (例: READY出力がOFF) のときに、運転起動信号がONになった。 	運転が正常に起動した。
プリセット要求中	INFO-PR-REQ	位置プリセットまたは原点復帰運転で、プリセットを実行した。	プリセットが完了した。
モーター設定異常	INFO-MSET-E	23ページ「STEP 4 適用製品の設定」の表に記載されていない値を設定した。	モーター設定スイッチ (SW1) を正しい値に設定し、主電源を再投入した。
RS-485通信異常	INFO-NET-E	RS-485通信の異常が検出された。	RS-485通信が正常に行なわれた。
正転方向運転禁止状態	INFO-FW-OT	<ul style="list-style-type: none"> • +側ソフトウェアリミットを超えた。 • FW-LS入力かFW-BLK入力のどちらかがONになった。 	+側ソフトウェアリミットの範囲内、およびFW-LS入力とFW-BLK入力の両方がOFFになった。
逆転方向運転禁止状態	INFO-RV-OT	<ul style="list-style-type: none"> • -側ソフトウェアリミットを超えた。 • RV-LS入力かRV-BLK入力のどちらかがONになった。 	-側ソフトウェアリミットの範囲内、およびRV-LS入力とRV-BLK入力の両方がOFFになった。

インフォメーションの内容	インフォメーションビット出力信号	原因	解除条件
TRIPメーター	INFO-TRIP	ドライバに保存されているモーター出力軸の総回転量が「TRIPメーターインフォメーション」パラメータの設定値を超えた。	次の操作を行なって、ドライバに保存されているモーター出力軸の総回転量 (TRIPメーター) が「TRIPメーターインフォメーション」パラメータの設定値を下回った。 <ul style="list-style-type: none"> 「TRIPメーターインフォメーション」パラメータを再設定した。 RS-485通信またはMEXE02でTRIPメーターをクリアした。
ODOメーター	INFO-ODO	ドライバに保存されているモーター出力軸の積算回転量が「ODOメーターインフォメーション」パラメータの設定値を超えた。	次の操作を行なって、ドライバに保存されているモーター出力軸の積算回転量 (ODOメーター) が「ODOメーターインフォメーション」パラメータの設定値を下回った。 <ul style="list-style-type: none"> 「ODOメーターインフォメーション」パラメータを再設定した。
運転起動制限モード	INFO-DSLMTD	<ul style="list-style-type: none"> MEXE02で「ティーチング・リモート運転」を実行した。 Configurationが実行された。 MEXE02からドライバにデータを書き込んだ。 MEXE02で「工場出荷時設定に戻す」を実行した。 	<ul style="list-style-type: none"> ティーチング・リモート運転を解除した。 Configurationが完了した。 データの書き込みが完了した。 工場出荷時の設定に戻った。
I/Oテストモード	INFO-IOTEST	<ul style="list-style-type: none"> MEXE02で「I/Oテスト」を実行した。 Configurationが実行された。 	<ul style="list-style-type: none"> I/Oテストモードを解除した。 Configurationが完了した。
コンフィグ要求	INFO-CFG	Configurationの実行が必要なパラメータを変更した。	Configurationを実行した。
再起動要求	INFO-RBT	主電源の再投入が必要なパラメータを変更した。	主電源を再投入した。

6-4 インフォメーション履歴のモニタ

RS-485通信またはMEXE02でインフォメーション履歴を確認できます。

■ インフォメーション履歴で確認できる項目

レジスタアドレス		名称	内容
上位	下位		
0A20h (2592)	0A21h (2593)	インフォメーション履歴1	もっとも新しいインフォメーション履歴を示します。インフォメーションコードの詳細は41ページをご覧ください。インフォメーションが発生しているときは、そのコードがインフォメーション履歴1にも同時に表示されます。 インフォメーションの履歴を示します。インフォメーションコードの詳細は41ページをご覧ください。
0A22h (2594)	0A23h (2595)	インフォメーション履歴2	
0A24h (2596)	0A25h (2597)	インフォメーション履歴3	
0A26h (2598)	0A27h (2599)	インフォメーション履歴4	
0A28h (2600)	0A29h (2601)	インフォメーション履歴5	
0A2Ah (2602)	0A2Bh (2603)	インフォメーション履歴6	
0A2Ch (2604)	0A2Dh (2605)	インフォメーション履歴7	

レジスタアドレス		名称	内容
上位	下位		
0A2Eh (2606)	0A2Fh (2607)	インフォメーション履歴8	インフォメーションの履歴を示します。インフォメーションコードの詳細は41ページをご覧ください。
0A30h (2608)	0A31h (2609)	インフォメーション履歴9	
0A32h (2610)	0A33h (2611)	インフォメーション履歴10	
0A34h (2612)	0A35h (2613)	インフォメーション履歴11	
0A36h (2614)	0A37h (2615)	インフォメーション履歴12	
0A38h (2616)	0A39h (2617)	インフォメーション履歴13	
0A3Ah (2618)	0A3Bh (2619)	インフォメーション履歴14	
0A3Ch (2620)	0A3Dh (2621)	インフォメーション履歴15	
0A3Eh (2622)	0A3Fh (2623)	インフォメーション履歴16	もっとも古いインフォメーション履歴を示します。インフォメーションコードの詳細は41ページをご覧ください。
0A40h (2624)	0A41h (2625)	インフォメーション発生時間履歴1	もっとも新しいインフォメーションが発生した時間の履歴を示します。インフォメーションが発生しているときは、そのインフォメーションの発生時間が表示されます。
0A42h (2626)	0A43h (2627)	インフォメーション発生時間履歴2	インフォメーションが発生した時間の履歴を示します。
0A44h (2628)	0A45h (2629)	インフォメーション発生時間履歴3	
0A46h (2630)	0A47h (2631)	インフォメーション発生時間履歴4	
0A48h (2632)	0A49h (2633)	インフォメーション発生時間履歴5	
0A4Ah (2634)	0A4Bh (2635)	インフォメーション発生時間履歴6	
0A4Ch (2636)	0A4Dh (2637)	インフォメーション発生時間履歴7	
0A4Eh (2638)	0A4Fh (2639)	インフォメーション発生時間履歴8	
0A50h (2640)	0A51h (2641)	インフォメーション発生時間履歴9	
0A52h (2642)	0A53h (2643)	インフォメーション発生時間履歴10	
0A54h (2644)	0A55h (2645)	インフォメーション発生時間履歴11	
0A56h (2646)	0A57h (2647)	インフォメーション発生時間履歴12	
0A58h (2648)	0A59h (2649)	インフォメーション発生時間履歴13	
0A5Ah (2650)	0A5Bh (2651)	インフォメーション発生時間履歴14	
0A5Ch (2652)	0A5Dh (2653)	インフォメーション発生時間履歴15	
0A5Eh (2654)	0A5Fh (2655)	インフォメーション発生時間履歴16	もっとも古いインフォメーションが発生した時間の履歴を示します。

● インフォメーションコード

インフォメーションコードは8桁の16進数で表示されます。32 bitでも読み出すことが可能です。

複数のインフォメーションが発生しているときは、インフォメーションコードの論理和(OR)で表示されます。

例：ドライバ温度と過電圧のインフォメーションが発生している場合

ドライバ温度のインフォメーションコード： 0000 0004h

過電圧のインフォメーションコード： 0000 0010h

2つのインフォメーションコードの論理和(OR) : 0000 0014h

インフォメーションコード	32 bit表示	インフォメーション名
00000004h	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	ドライバ温度
00000010h	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001 0000	過電圧
00000020h	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0010 0000	不足電圧
00000200h	0000 0000 0000 0000 0000 0010 0000 0000	運転起動失敗
00000800h	0000 0000 0000 0000 0000 1000 0000 0000	プリセット要求中
00001000h	0000 0000 0000 0000 0001 0000 0000 0000	モーター設定異常
00008000h	0000 0000 0000 0000 1000 0000 0000 0000	RS-485通信異常
00010000h	0000 0000 0000 0001 0000 0000 0000 0000	正転方向運転禁止状態
00020000h	0000 0000 0000 0010 0000 0000 0000 0000	逆転方向運転禁止状態
00100000h	0000 0000 0001 0000 0000 0000 0000 0000	TRIPメーター
00200000h	0000 0000 0010 0000 0000 0000 0000 0000	ODOメーター
10000000h	0001 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	運転起動制限モード
20000000h	0010 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	I/Oテストモード
40000000h	0100 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	コンフィグ要求
80000000h	1000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	再起動要求

7 故障の診断と処置

モーターの運転時、設定や接続の誤りなどで、モーター、ドライバが正常に動作しないことがあります。モーターの運転操作を正常に行なえないときは、この章をご覧になり、適切な処置を行なってください。それでも正常に運転できないときは、最寄りのお客様ご相談センターにお問い合わせください。

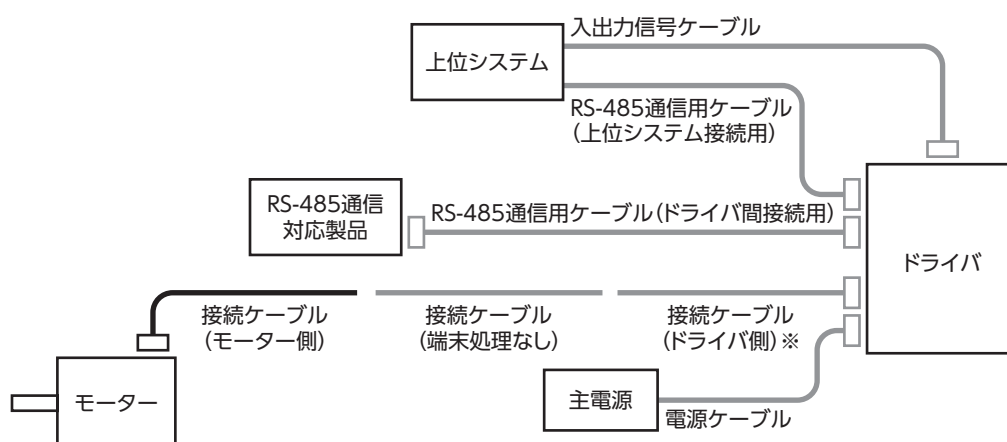
現象	予想される原因	処置
<ul style="list-style-type: none"> モーターが励磁しない。 手でモーターを動かせる。 	接続ケーブルや電源ケーブルの接続不良	モーターや主電源の接続を確認してください。
	AWO入力がONになっている。	AWO入力をOFFにしてください。
	モーター設定スイッチ (SW1) が出荷時設定のままになっている。	モーター設定スイッチ (SW1) を設定し、主電源を再投入してください。
	23ページ「STEP 4 適用製品の設定」の表に記載されていない値を設定した。	モーター設定スイッチ (SW1) を正しい値に設定し、主電源を再投入してください。
	「基本電流」パラメータや「停止電流」パラメータの設定値が小さすぎる。	「基本電流」パラメータや「停止電流」パラメータの設定を確認してください。電流値が小さいとトルクも小さくなり、動作が不安定になります。
モーターが回転しない。	STOP入力がONになっている。	STOP入力をOFFにしてください。
	位置決めSD運転のとき、運転データに位置 (移動量) が設定されていない。	運転データを確認してください。
	JOG運転、高速JOG運転、および連続マクロ運転のとき、FWD方向とRVS方向の入力が同時にONになっている。	FWD方向の入力とRVS方向の入力を両方ともOFFにしてから、片方だけをONにしてください。
モーターが指定した方向とは逆へ回転する。	「モーター回転方向」パラメータの設定が間違っている。	「モーター回転方向」パラメータの設定を確認してください。
ギヤ出力軸がモーター出力軸とは逆方向へ回転する。	モーター出力軸と回転方向が逆になるタイプのギヤを使用している。	<ul style="list-style-type: none"> TSギヤードタイプは、減速比が20と30のとき、逆方向へ回転します。 SHギヤードタイプ 取付角寸法28 mmは、減速比が9、10、18のとき逆方向へ回転します。 SHギヤードタイプ 取付角寸法42 mm、60 mmは、減速比が18と36のとき逆方向へ回転します。 薄型タイプ ハーモニックギヤ付は逆方向へ回転します。
モーターの動作が不安定	接続ケーブルや電源ケーブルの接続不良	モーターや主電源の接続を確認してください。
	「基本電流」パラメータの設定値が小さすぎる。	「基本電流」パラメータの設定を確認してください。電流値が小さいとトルクも小さくなり、動作が不安定になります。
加速中または運転中に脱調する。	出力軸と負荷軸の心出しが合っていない。	出力軸と負荷軸の連結状態を確認してください。
	負荷が大きい、または負荷変動が大きい。	<ul style="list-style-type: none"> 運転中に大きな負荷変動がないか確認してください。 運転速度をトルクの大きな低速側に調整してください。低速で脱調しないときは、負荷条件を見直してください。
	起動速度が高すぎる。	起動速度を低くして、安定して起動できる速度に設定してください。
	加速レートが短すぎる。	加速レートを長くして、安定して起動できる時間に設定してください。
振動が大きい。	負荷が小さい。	「基本電流」パラメータで電流を下げてください。負荷に対してモーターの出力トルクが大きすぎると、振動が大きくなります。
モーターの位置 (移動量) が設定値と一致しない。	分解能 (ステップ角度) の設定ミス。	「基本分解能選択」パラメータと「分解能」パラメータを確認してください。



アラームが発生しているときは、RS-485通信またはMEXE02でアラームの内容を確認してください。

8 ケーブル

ここでは、図の灰色で示したケーブルを紹介しています。



※ 5相ステッピングモーターと電動アクチュエータ用です。

memo ここで紹介しているケーブル以外にも、モーターとドライバを直結できるタイプなど、複数の接続ケーブルをご用意しています。ここで紹介していないケーブルについては当社のWEBサイトでご確認ください。

資料

8-1 接続ケーブル(ドライバ側)

5相ステッピングモーターと電動アクチュエータ用のケーブルです。ドライバ側にコネクタが付いています。

■ 接続ケーブル

品名	長さ(m)
CC005N1	0.5
CC010N1	1

■ 可動接続ケーブル

品名	長さ(m)
CC005N1R	0.5
CC010N1R	1

8-2 接続ケーブル(端末処理なし)

モーターとドライバ間を延長するときに使用します。

■ 接続ケーブル

品名	長さ(m)	リード線径	外径
CC05PK5	5	AWG22(0.3 m ²)	ø7.2 mm
CC10PK5	10		

■ 可動接続ケーブル

5相ステッピングモーターと電動アクチュエータ用です。2相ステッピングモーターにはお使いいただけません。

品名	長さ(m)	リード線径	外径
CC05PK5R	5	AWG22(0.3 m ²)	ø5.8 mm
CC10PK5R	10		

8-3 電源ケーブル/入出力信号ケーブルセット

電源ケーブルと入出力信号ケーブルの2本組です。

電源ケーブルはドライバと主電源、入出力信号ケーブルはドライバと上位システムを接続するときに使用します。

品名: **LHS003CC** (0.3 m)

LHS010CC (1 m)

8-4 RS-485通信用ケーブル

RS-485通信用ケーブルには、ドライバ間接続用と上位システム接続用の2種類があります。

ドライバ間接続用は両側、上位システム接続用は片側(ドライバ側)にコネクタが付いています。

品名: ドライバ間接続用 **LH0015-RWN** (0.15 m)

上位システム接続用 **CC030-RS** (3 m)



ドライバ間接続用のケーブルは、コネクタ形状やピンアサインが異なるドライバとは接続できませんのでご注意ください。

9 周辺機器

9-1 リレー接点保護部品・回路

- サージ電圧吸収用CR回路

リレー接点部で発生するサージを抑制する効果があります。リレーやスイッチの接点保護にお使いください。

品名: **EPCR1201-2**

- CR回路モジュール

リレー接点部で発生するサージを抑制する効果があります。リレーやスイッチの接点保護にお使いください。

コンパクトな基板にサージ電圧吸収用CR回路を4個搭載し、DINレールに取り付け可能です。端子台接続にも対応しているため、簡単に確実に配線できます。

品名: **VCS02**

10 仕様

10-1 製品仕様

入力電圧		DC24 V±10 %
入力電流		2相:0.5~3.0 A※ 5相:0.6~3.0 A※
インターフェース	制御入力	7点、フォトカプラ
	制御出力	2点、フォトカプラ・オープンコレクタ
	フィールドネットワーク	Modbus RTU(RS-485通信)

※ 組み合わせる製品によって異なります。17ページで確認してください。

10-2 一般仕様

使用環境	周囲温度	0~+50 °C(凍結しないこと)
	湿度	85 %以下(結露しないこと)
	高度	海拔1,000 m以下
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃がないこと。水、油が直接かからないこと。
保存環境 輸送環境	周囲温度	-25~+70 °C(凍結しないこと)
	湿度	85 %以下(結露しないこと)
	高度	海拔3,000 m以下
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃がないこと。水、油が直接かからないこと。

10-3 通信仕様

電気的特性	EIA-485準拠 ツイストペア線を使用し、総延長距離を10 mまでとする。
通信方式	半二重通信 調歩同期方式(データ:8ビット、ストップビット:1ビット/2ビット、パリティ:なし/偶数/奇数)
伝送速度	9,600 bps、19,200 bps、38,400 bps、57,600 bps、115,200 bps、230,400 bpsから選択
プロトコル	Modbus RTUモード
接続形態	上位システム1台に対して最大31台まで接続できます。

11 法令・規格

11-1 CEマーキング/UKCAマーキング

この製品は、次の指令/規則にもとづいてマーキングを実施しています。

■ EU EMC指令/UK EMC規則

適合についての詳細は、49ページ「12-1 EMC指令/規則への適合」をご覧ください。

■ EU RoHS指令/UK RoHS規則

この製品は規制値を超える物質は含有していません。

11-2 韓国電波法

この製品は韓国電波法にもとづいてKCマークを貼付しています。

12 ノイズ対策

ノイズには、外部からドライバに侵入してドライバを誤動作させるノイズ、およびドライバから放射されて周辺の機器を誤動作させるノイズの2種類があります。

外部から侵入するノイズに対しては、ドライバの誤動作を防ぐ対策を実施してください。特に信号ラインはノイズの影響を受けやすいため、十分な対策が必要です。

ドライバから放射されるノイズに対しては、ノイズを抑制する対策を実施してください。

■ ノイズ対策の方法

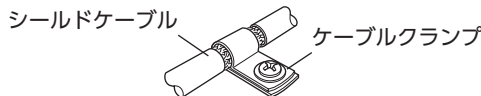
ノイズ対策の方法には、主に次の3種類があります。

● ノイズの抑制

- ・ リレーや電磁スイッチを使用するときは、ノイズフィルタやCR回路でサージを吸収してください。
- ・ アルミなどの金属板でドライバを覆ってください。ドライバから放射されるノイズを遮蔽する効果があります。

● ノイズの伝播の防止

- ・ 接続ケーブルや電源ケーブルなどの動力系ケーブルと、入出力信号ケーブルやRS-485通信用ケーブルなどの信号系ケーブルは100 mm以上離し、束ねたり、平行に配線しないでください。動力系ケーブルと信号系ケーブルが交差するときは、直角に交差させてください。
- ・ 動力系ケーブルや信号系ケーブルにはシールドケーブルを使用するか、非シールドケーブルの場合にはフェライトコアを取り付けると効果的です。
- ・ ケーブルは最短で配線し、長すぎて余った部分を巻いたり、束ねないでください。
- ・ 多点接地にすると接地部のインピーダンスが下がるため、ノイズを遮断する効果が上がります。ただし、接地した箇所に電位差が生じないように、安定した電位に接地してください。
- ・ ケーブルを接地するときは、シールドの全周と接触できる金属製のケーブルクランプを使用し、できるだけ製品の近くに接地してください。



● ノイズの伝播による影響の抑制

- ・ ノイズが伝播しているケーブルをフェライトコアに巻きつけてください。伝播したノイズがドライバに侵入したり、ドライバから放出されることを防止します。フェライトコアの効果がみられる周波数帯は、一般的に1 MHz以上です。お使いになるフェライトコアの周波数特性を確認してください。フェライトコアによるノイズ減衰の効果を高める場合は、ケーブルを多めに巻きつけてください。

■ ノイズ対策部品

● ノイズフィルタ

- ・ 次のノイズフィルタ（または相当品）を、直流電源のAC入力側に接続してください。電源トランスを使用する場合は、必ずノイズフィルタを電源トランスのAC入力側に接続してください。電源ラインを通じて伝播するノイズを防ぎます。ノイズフィルタは、できるだけ直流電源の入力端子の近くに取り付けてください。

メーカー	品番
双信電機株式会社	HF2010A-UPF
Schaffner EMC	FN2070-10-06

- ・ ノイズフィルタの入出力ケーブルにはAWG18 (0.75 mm²)以上の線を使用し、ケーブルが浮かないようケーブルクランプなどで確実に固定してください。
- ・ ノイズフィルタの入出力ケーブルは十分に離し、並行に配線しないでください。ケーブル間の距離が近かったり、並行に配線すると、筐体内のノイズが浮遊容量を介して電源ケーブルに結合してしまい、ノイズ抑制効果が低減します。
- ・ ノイズフィルタを接地する線は、できるだけ太く、最短距離で接地してください。
- ・ 筐体内でノイズフィルタを接続する場合は、ノイズフィルタの入力ケーブルを長く配線しないでください。ノイズ抑制効果が低減します。

■ 当社のノイズ対策部品

品名は45ページをご覧ください。

● サージキラー

リレー接点部で発生するサージを抑制する効果があります。リレーや電磁スイッチをお使いになる場合に接続してください。サージキラーには、サージ電圧吸収用CR回路と、CR回路モジュールの2種類があります。

12-1 EMC指令/規則への適合

モーター、ドライバから周辺の制御システム機器へのEMI、およびモーター、ドライバのEMSに対して有効な対策を施さないと、機械装置の機能に重大な障害を引き起こすおそれがあります。モーター、ドライバは、次の設置・配線方法を施すことで、EMC指令/規則への適合が可能になります。

オリエンタルモーターは、50ページ「設置・配線例」に従って、モーター、ドライバのEMC試験を実施しています。

EMCの適合性は、次に説明する内容にもとづいて設置・配線し、お客様の責任で機械のEMCの適合性を確認していただく必要があります。



注意

この製品は、住宅に電力を供給する低電圧配電線への接続、および住宅環境での使用を意図していません。低電圧配電線に接続、または住宅環境で使用すると、周囲の機器の無線受信に影響する場合があります。

● 主電源

ドライバは直流電源入力仕様です。EMC指令/規則に適合した直流電源（スイッチング電源など）を使用してください。

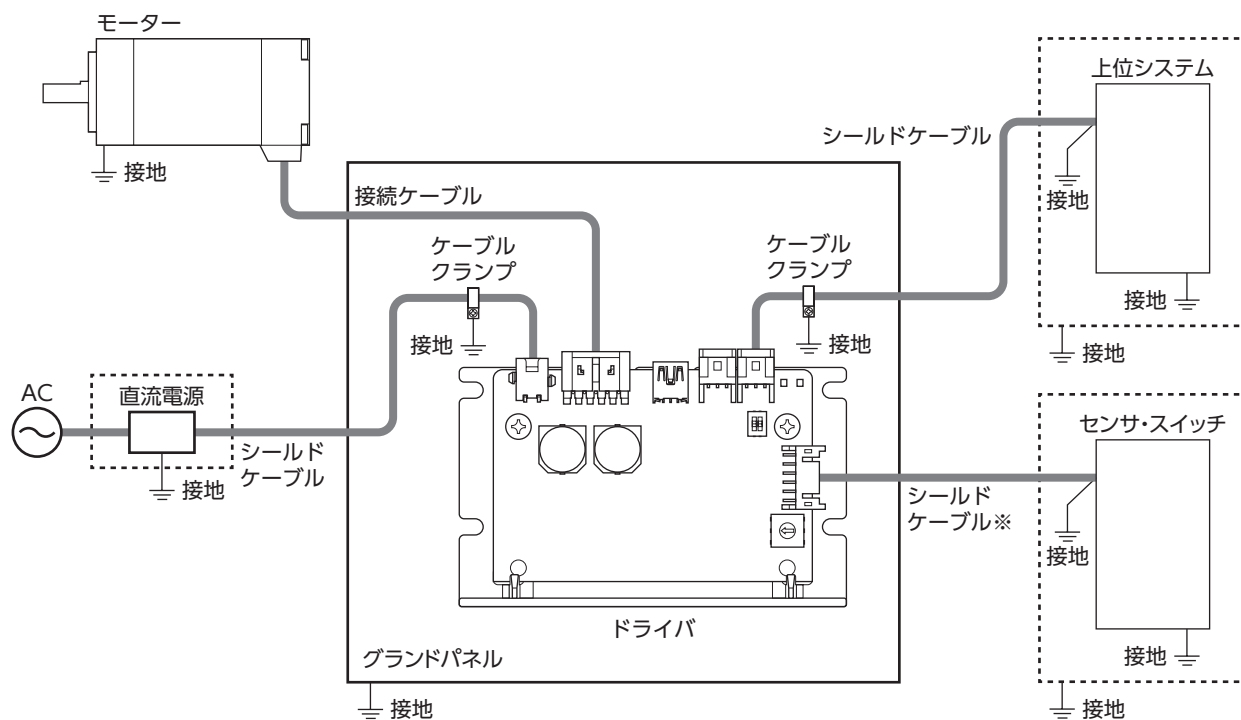
● 信号系ケーブルの接続

48ページ「ノイズの伝播の防止」をご覧ください。

● 接地方法

- 接地した箇所に電位差が生じないように、モーター、ドライバを接地する線は、できるだけ太く、最短距離で接地してください。
- 接地ポイントには、広く、太く、均一な導電面を使用してください。
- モーターは接地された金属板に取り付けてください。

● 設置・配線例



...はシールドボックスです。

※ シールドケーブルの上位側だけを接地してください。

重要

ドライバは、静電気に敏感な部品を使用しています。静電気によってドライバが誤動作したり破損するおそれがあるため、取り扱いの際は静電防止対策を行ってください。

- このマニュアルの一部または全部を無断で転載、複製することは、禁止されています。
損傷や紛失などにより、マニュアルが必要なときは、最寄りの支店または営業所に請求してください。
- マニュアルに記載されている情報、回路、機器、および装置の利用に関して産業財産権上の問題が生じても、当社は一切の責任を負いません。
- 製品の性能、仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- マニュアルには正確な情報を記載するよう努めていますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどにお気づきの点がありましたら、最寄りのお客様ご相談センターまでご連絡ください。
- **Orientalmotor** は、日本その他の国におけるオリエンタルモーター株式会社の登録商標または商標です。
ModbusはSchneider Automation Inc.の登録商標です。
その他の製品名、会社名は各社の登録商標または商標です。このマニュアルに記載の他社製品名は推奨を目的としたもので、それらの製品の性能を保証するものではありません。オリエンタルモーター株式会社は、他社製品の性能につきましては一切の責任を負いません。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2020

2023年12月制作

オリエンタルモーター株式会社

お問い合わせ窓口

製品に関する技術的なお問い合わせ、
購入についてのご相談はこちらまで。

お客様ご相談センター

TEL 0120-925-410 **FAX** 0120-925-601

受付時間 平日/9:00 ~ 19:00

E-mail webts@orientalmotor.co.jp

CC-Link、MECHATROLINKなどのFAネットワークや
Modbus RTUに関する技術的なお問い合わせ窓口

ネットワーク対応製品専用ダイヤル

TEL 0120-914-271 受付時間 平日/9:00 ~ 17:30

検査修理の総合窓口

アフターサービスセンター

TEL 0120-911-271 **FAX** 0120-984-815

受付時間 平日/9:00 ~ 17:30

WEBサイトでもお問い合わせやご注文を受け付けています。 <https://www.orientalmotor.co.jp/ja>