

## $\alpha$ STEP

### AZシリーズ / AZシリーズ搭載電動アクチュエータ

- DC電源入力
- $\overline{\text{FLEX}}$  位置決め機能内蔵タイプ
  - RS-485 通信付きパルス列入力タイプ
  - パルス列入力タイプ

## 取扱説明書 ドライバ編

### もくじ

1	はじめに .....	2	10	ガイダンス .....	34
2	安全上のご注意 .....	5	11	点検・保守 .....	46
3	使用上のお願い .....	7	12	アラーム(保護機能) .....	47
4	法令・規格 .....	8	13	トラブルシューティング .....	48
5	準備 .....	9	14	もっと便利に使いたい .....	50
6	設置 .....	13	15	ケーブル .....	51
7	接続 .....	15	16	周辺機器 .....	57
8	入出力信号の説明 .....	27			
9	設定 .....	30			

お買い上げいただきありがとうございます。

この取扱説明書には、製品の取り扱いかたや安全上の注意事項を示しています。

- 取扱説明書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。

# 1 はじめに

## ■ お使いになる前に

製品の取り扱いには、電気・機械工学の専門知識を持つ有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。

**memo** 本書では、特に断りがない限り、位置決め機能内蔵タイプの図を使用して説明しています。

## ■ 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。

- AZ シリーズ / AZ シリーズ搭載電動アクチュエータ 取扱説明書 ドライバ編 (本書)
- AZ シリーズ / AZ シリーズ搭載電動アクチュエータ 機能編

## ■ 一般仕様

保護等級		IP10
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。
絶縁抵抗		DC500 V メガーを次の場所に印加したとき、100 MΩ 以上あること。 ・フレームグラウンド端子 - 電源端子間

## ■ RS-485 通信仕様

電気的特性	EIA-485 準拠、ストレートケーブル ツイストペア線 (TIA/EIA-568B CAT5e 以上を推奨) を使用し、総延長距離を 50 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 ネットワークコンバータと接続する場合: 10 byte 固定長フレーム、バイナリ転送
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。

※ 配線・配置によりモーター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場合は、シールドするかフェライトコアを使用してください。

## ■ 用語と単位について

モーターと電動アクチュエータでは使用する用語や単位が異なります。本書ではモーターの用語を使って説明しています。電動アクチュエータを使用する場合は、用語を置き換えてお読みください。

	モーター	電動アクチュエータ
用語	トルク	推力
	慣性モーメント	質量
	回転	移動
	CW方向	FWD方向
	CCW方向	RVS方向
	回転速度	速度
	分解能	最小移動量
単位	N・m	N
	kHz/s	m/s <sup>2</sup>

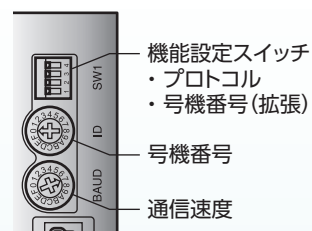
## ■ ドライバの種類と概要

AZシリーズのドライバには、次の3種類があります。タイプによって、入出力信号、設定内容、およびLEDが異なります。

### ■ 位置決め機能内蔵タイプ

POWER/ALARM LED  
C-DAT/C-ERR LED

- FAネットワークで動かしたい
- 上位システムやタッチパネルでモーター情報を取得したい
- RS-485通信で動かしたい
- I/O制御で動かしたい



1 2 13 14

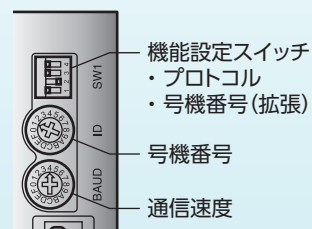
ピンNo.1、2、13、14は制御入力

ピンNo.1	DIN0[START]
ピンNo.2	DIN2[M1]
ピンNo.13	DIN1[M0]
ピンNo.14	DIN3[M2]

### ■ RS-485通信付きパルス列入力タイプ

POWER/ALARM LED  
C-DAT/C-ERR LED

- FAネットワークで動かしたい
- 上位システムやタッチパネルでモーター情報を取得したい
- RS-485通信で動かしたい
- I/O制御で動かしたい
- パルス入力で動かしたい



1 2 13 14

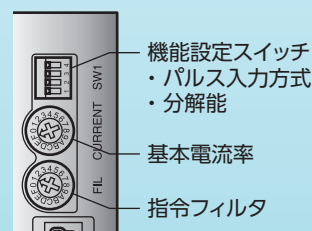
ピンNo.1、2、13、14はパルス入力

ピンNo.1	CW+[PLS+]
ピンNo.2	CCW+[DIR+]
ピンNo.13	CW-[PLS-]
ピンNo.14	CCW-[DIR-]

### ■ パルス列入力タイプ

POWER/ALARM LED  
READY LED

- パルス入力で動かしたい



1 2 13 14




ピンNo.1、2、13、14はパルス入力

ピンNo.1	CW+[PLS+]
ピンNo.2	CCW+[DIR+]
ピンNo.13	CW-[PLS-]
ピンNo.14	CCW-[DIR-]



## 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。




### 表示の説明

 <b>警告</b>	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。
 <b>注意</b>	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。
 <b>重要</b>	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。

### 図記号の説明

	してはいけない「禁止」内容を示しています。
	必ず実行していただく「強制」内容を示しています。

 <b>警告</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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・感電・けがの原因になります。</li> <li>通電状態で移動、設置、接続、点検の作業をしない。感電の原因になります。</li> <li>通電中はドライバに触れない。火災・感電の原因になります。</li> <li>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・感電の原因になります。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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・感電・けが・装置破損の原因になります。</li> <li>昇降装置に使用するとき、可動部の位置保持対策を行なう。けが・装置破損の原因になります。</li> <li>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。</li> <li>ドライバは筐体内に設置する。感電・けがの原因になります。</li> <li>ドライバの電源入力電圧は、定格範囲を守る。火災・感電の原因になります。</li> <li>接続図にもとづき、確実に接続する。火災・感電の原因になります。</li> <li>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。</li> </ul>

<div>  <b>注意</b> </div>	
<div>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ドライバの仕様値を超えて使用しない。 感電・けが・装置破損の原因になります。</li> <li>• 指や物をドライバの開口部に入れない。 火災・感電・けがの原因になります。</li> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> <li>• 絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうときは、端子に触れない。 感電の原因になります。</li> <li>• 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。</li> </ul>
<div>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。</li> <li>• ドライバのスイッチを操作するときは、静電防止対策を行なう。 ドライバの誤動作や装置破損の原因になります。</li> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> <li>• 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・感電・けがの原因になります。</li> </ul>

## 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。

- **モーターとドライバは、必ず当社のケーブルを使用して接続してください**

ケーブルの品名は、51 ページで確認してください。

- **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。

- **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。

- **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、CN4、CN6(※)、および CN7(※) コネクタ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。

※ パルス列入力タイプを除く。

## 4 法令・規格

---

### 4-1 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、25 ページ「7-8 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。



# 5 準備

確認していただきたい内容や、各部の名称と機能について説明します。

## 5-1 製品の確認

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
- CN1 用コネクタ (5 ピン) ..... 1 個
- CN4 用コネクタ (24 ピン) ..... 1 個
- 安全にお使いいただくために ..... 1 部

## 5-2 品名の見方

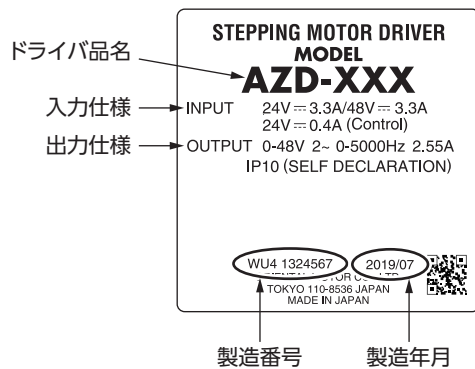
ドライバの品名は、銘板に記載された品名で確認してください。銘板の見方については「5-3 銘板の情報」をご覧ください。

**AZD** - **K** **D**  
1      2 3

1	シリーズ	<b>AZD</b> :AZシリーズ ドライバ
2	電源入力	<b>K</b> :DC24 V/DC48 V
3	種類	<b>D</b> :位置決め機能内蔵タイプ <b>X</b> :RS-485 通信付きパルス列入力タイプ なし:パルス列入力タイプ

## 5-3 銘板の情報

図はサンプルです。

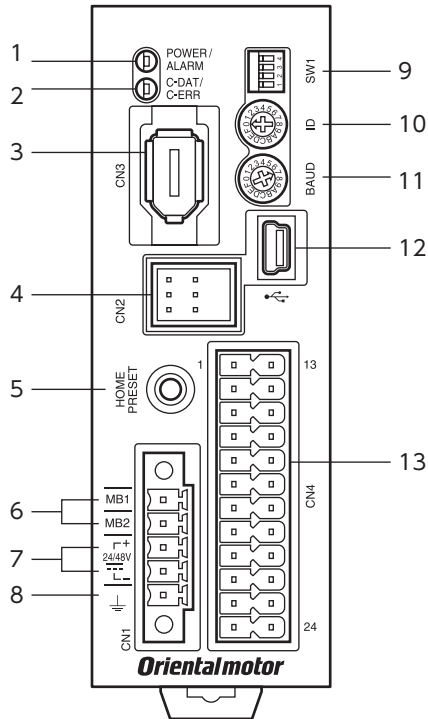


**memo** 製品によって、情報の記載位置が異なる場合があります。

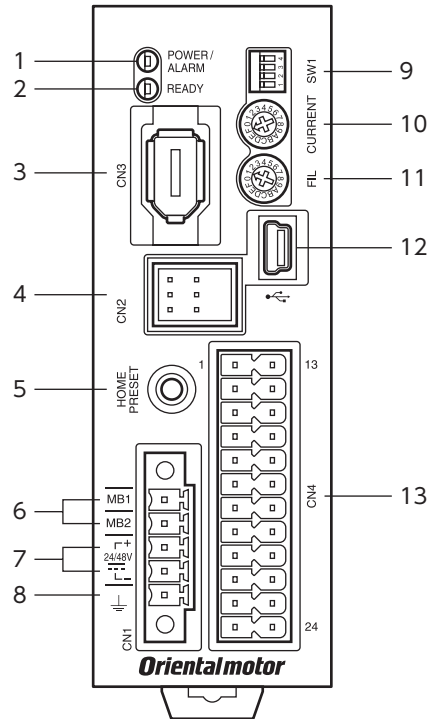
5-4 各部の名称と機能

- 位置決め機能内蔵タイプ、RS-485 通信付きパルス列入力タイプ

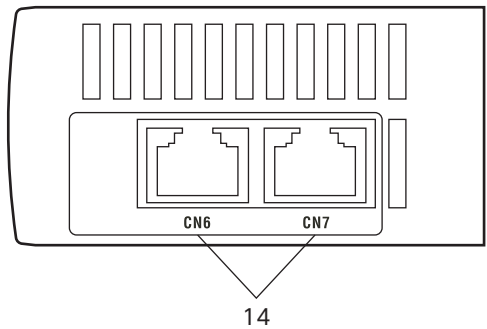
図は位置決め機能内蔵タイプです。



- パルス列入力タイプ





上面



## ■ コネクタ・端子

コネクタ・端子の名称、表示、および機能は、すべてのドライバに共通です。  
RS-485 通信コネクタ (CN6/CN7) は、パルス列入力タイプにはありません。

	名称	表示	説明
3	エンコーダコネクタ	CN3	エンコーダを接続します。
4	モーターコネクタ	CN2	モーターを接続します。(モーターの機能接地線も含まれています。)
6	電磁ブレーキ接続端子 (CN1)	MB1、MB2	電磁ブレーキ用ケーブルのリード線を接続します。 MB1:電磁ブレーキ- (黒) MB2:電磁ブレーキ+ (白)
7	電源入力端子 (CN1)	+, -	主電源を接続します。 +:+DC24 V/+DC48 V 電源入力 -:電源 GND
8	フレームグランド端子 (CN1)		AWG24 ~ 16 (0.2 ~ 1.25 mm <sup>2</sup> ) の接地線で接地してください。
12	USB通信コネクタ		サポートソフト <b>MEXE02</b> 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)
13	入出力信号コネクタ	CN4	入出力信号を接続します。
14	RS-485 通信コネクタ	CN6、CN7	RS-485 通信ケーブルを接続します。

## ■ LED・スイッチ

ドライバの種類によって、LEDとスイッチの名称、表示、および機能が異なります。次表で確認してください。

### ● 位置決め機能内蔵タイプ、RS-485 通信付きパルス列入力タイプ

	名称	表示	説明
1	POWER/ALARM LED (緑 / 赤)	POWER/ALARM	<ul style="list-style-type: none"> <li>主電源が投入されている間、緑色が点灯します。</li> <li>アラーム (保護機能) が発生すると、赤色が点滅します。</li> <li>インフォメーションが発生すると、緑色と赤色が同時に点滅します。(赤色と緑色が重なって、橙色に見えることがあります。)</li> </ul>
2	C-DAT/C-ERR LED (緑 / 赤)	C-DAT/C-ERR	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
5	HOME PRESETスイッチ	HOME PRESET	位置決め運転を行なう際に開始点となる位置 (原点) を設定します。
9	機能設定スイッチ	SW1	RS-485 通信で制御するときに使用してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>No.1: 号機設定スイッチ (ID) と併用して、号機番号を設定します。 出荷時設定: OFF</li> <li>No.2: RS-485 通信のプロトコルを設定します。 出荷時設定 位置決め機能内蔵タイプ: OFF RS-485 通信付きパルス列入力タイプ: ON</li> <li>No.3、No.4: RS-485 通信の終端抵抗 (120 Ω) を設定します。 出荷時設定: No.3、No.4 とともに OFF</li> </ul>
10	号機設定スイッチ	ID	RS-485 通信で制御するときに使用してください。 機能設定スイッチ (SW1) の No.1 と併用して、RS-485 通信の号機番号を設定します。 出荷時設定: 位置決め機能内蔵タイプ: 0 RS-485 通信付きパルス列入力タイプ: 1
11	通信速度設定スイッチ	BAUD	RS-485 通信で制御するときに使用してください。 RS-485 通信の通信速度を設定します。 出荷時設定: 位置決め機能内蔵タイプ: 7 RS-485 通信付きパルス列入力タイプ: 4

## ● パルス列入力タイプ

名称		表示	説明
1	POWER/ALARM LED (緑 / 赤)	POWER/ ALARM	<ul style="list-style-type: none"> <li>主電源が投入されている間、緑色が点灯します。</li> <li>アラーム (保護機能) が発生すると、赤色が点滅します。</li> <li>インフォメーションが発生すると、緑色と赤色が同時に点滅します。(赤色と緑色が重なって、橙色に見えることがあります。)</li> </ul>
2	READY LED (緑)	READY	READY出力が ONになると点灯します。OFFのときは点灯しません。
5	HOME PRESETスイッチ	HOME PRESET	位置決め運転を行なう際に開始点となる位置 (原点) を設定します。
9	機能設定スイッチ	SW1	<ul style="list-style-type: none"> <li>No.1: モーター出力軸1 回転あたりの分解能を設定します。 出荷時設定: OFF (1,000 P/R)</li> <li>No.2: パルス入力方式を、1 パルス入力方式または2 パルス入力方式に設定します。 出荷時設定: OFF (2 パルス入力方式)</li> <li>No.3、No.4: 使用しません。</li> </ul>
10	電流設定スイッチ	CURRENT	運転電流と停止電流のもとになる基本電流率を設定します。 出荷時設定: F
11	指令フィルタ設定スイッチ	FIL	モーターの応答性を調整します。 出荷時設定: 1

## 6 設置

ドライバの設置場所と設置方法について説明しています。

### 6-1 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

### 6-2 設置方法

ドライバはレール幅35 mmのDINレールに取り付けてください。

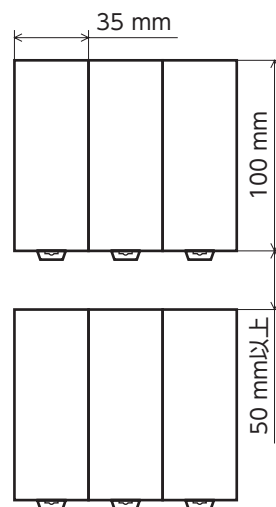
ドライバを2台以上並べて設置するときは、水平方向は密着できます。

垂直方向は50 mm以上離してください。

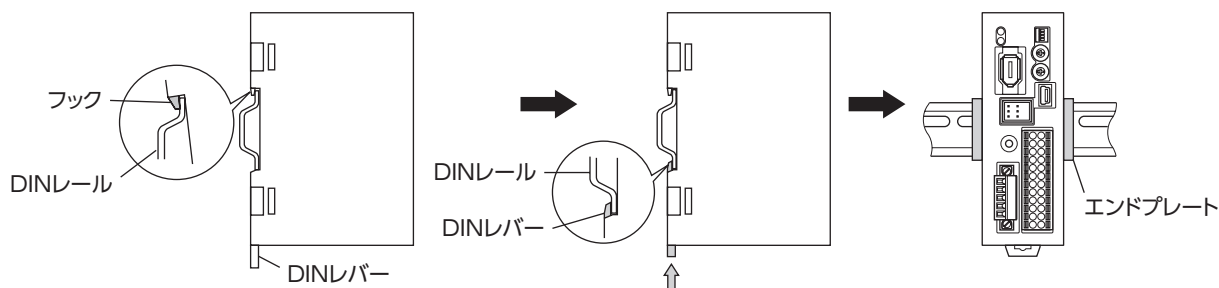
ドライバを3台以上密着させて設置すると、内側のドライバの発熱が高くなります。使用頻度の少ないドライバを内側に設置してください。また、周囲温度0 ~ 40 °C、停止電流50 %以下でお使いください。



- ドライバの周囲には、発熱量やノイズが大きい機器を設置しないでください。
- ドライバは、上位システムや他の熱に弱い機器の下側に設置しないでください。
- ドライバの周囲温度が50 °Cを超えるときは、ファンで冷却したり、ドライバ間に空間を設けるなど、換気条件を見直してください。
- ドライバは、必ず垂直 (縦位置) に設置してください。

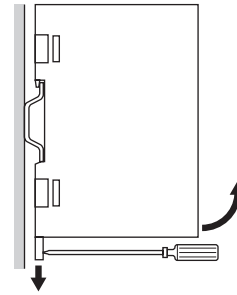


1. ドライバのDINレバーを引き下げてロックし、背面にあるフックをDINレールに掛けます。
2. ドライバをDINレールに押し当て、DINレバーを押し上げて固定します。
3. エンドプレートでドライバの両側を固定します。



## DINレールから取り外すとき

マイナスドライバなどでDINレバーを引き下げてロックし、ドライバを下から持ち上げて取り外します。  
DINレバーを引き下げるときは、10～20 N程度の力を加えてください。力を加えすぎると、DINレバーが破損します。

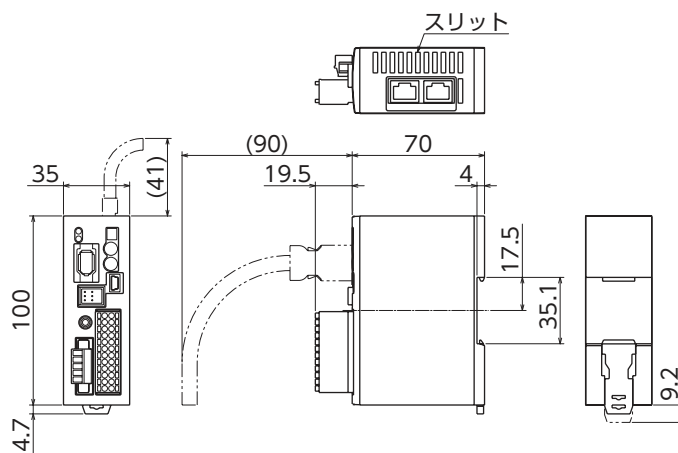


## ■ 外形図(単位:mm)

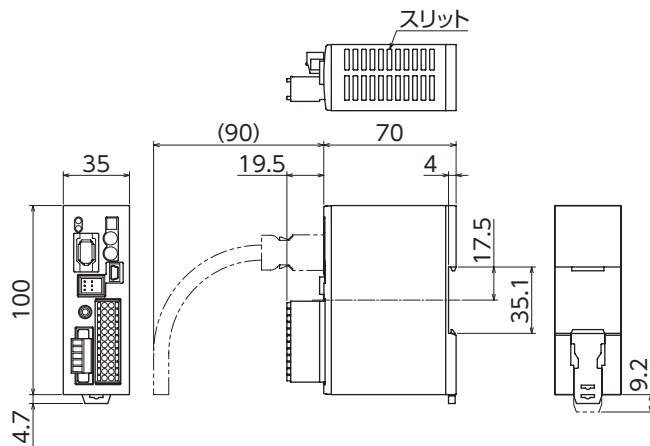
外形寸法は、すべてのドライバに共通です。

質量:0.15 kg

- 位置決め機能内蔵タイプ、RS-485 通信付きパルス列入力タイプ



- パルス列入力タイプ



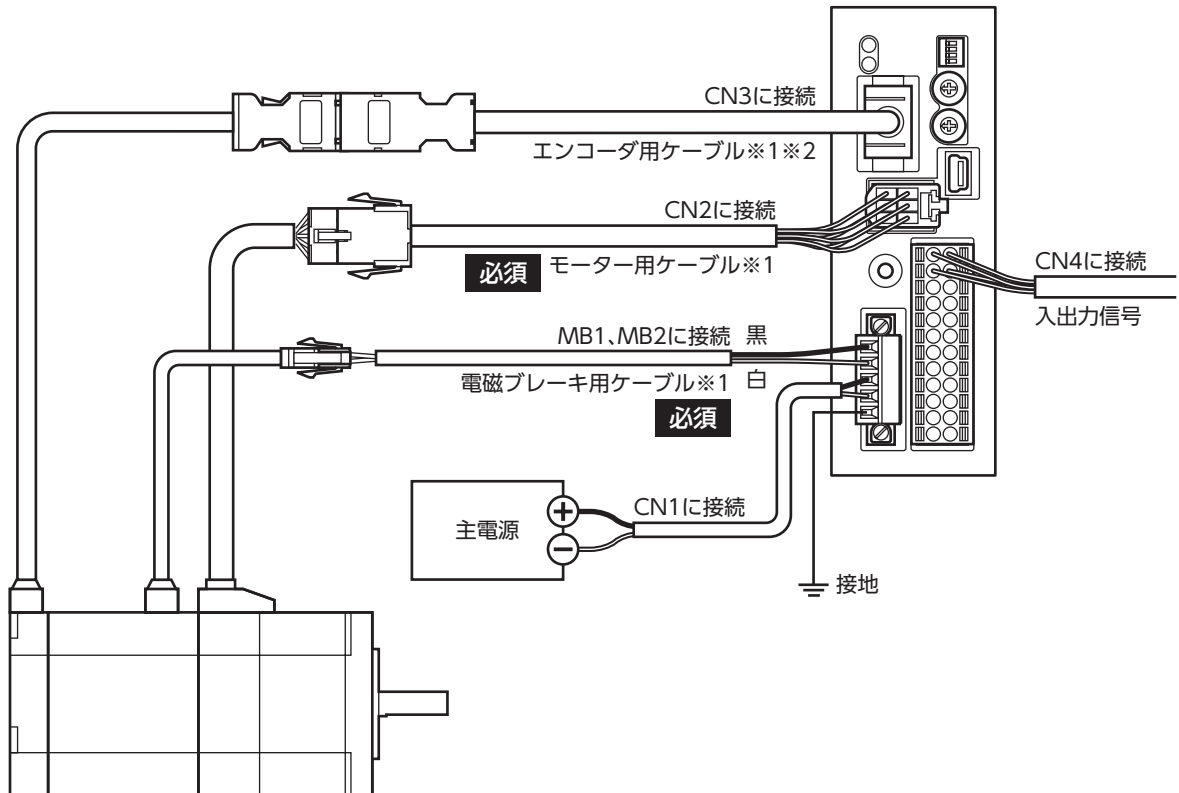
# 7 接続

ドライバとモーター、電源、入出力信号の接続方法、および接地方法について説明しています。

## 7-1 接続例

モーターの接続には、当社の接続ケーブルを使用してください。品名は51 ページでご確認ください。

図は、ケーブルタイプの電磁ブレーキ付モーターの場合です。



※1 当社でご用意しています。別途お買い求めください。

※2 エンコーダ用ケーブルは、長さが足りないときにお使いください。

- 重要**
- 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、モーターやドライバが破損する原因になります。
  - 電磁ブレーキ用ケーブルのリード線には極性がありますので、正しく接続してください。極性を逆にして接続すると、電磁ブレーキが正常に動作しません。
  - ドライバの電源ケーブルは、他の電源ラインやモーターケーブルと同一の配管内に配線しないでください。ノイズによって誤動作するおそれがあります。
  - モーターとドライバ間の配線距離は次の値以下にしてください。この値を超えると、ドライバの発熱や、製品から放射されるノイズが増加する原因になります。
- ケーブルタイプ: 20 m  
コネクタタイプ: 10 m

- memo**
- コネクタを抜き差しするときは、主電源を切り、POWER/ALARM LEDが消灯してから行なってください。
  - モーターのケーブルを抜くときは、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。
  - モーターを可動部分に取り付けるときは、可動ケーブルを使用してください。

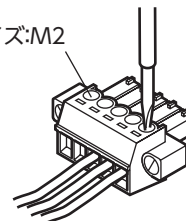
## 7-2 主電源の接続と接地

### ■ CN1 用コネクタの結線方法

- 適用リード線: AWG24 ~ 16 (0.2 ~ 1.25 mm<sup>2</sup>)
- 被覆剥き長さ: 7 mm

1. リード線の被覆を剥きます。
2. リード線を CN1 用コネクタに挿入し、ねじを締め付けます。  
締付トルク: 0.22 ~ 0.25 N·m

ねじサイズ: M2



### ■ 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。

**EAC**シリーズ、**EAS**シリーズ、および **EZS**シリーズをお使いの場合は、搭載モーターの品名を参考にして確認してください。

品名の口には、アクチュエータの形状を表わすアルファベット (**B**、**M**、または **R**)が入ります。

シリーズ	品名	入力電源電圧	主電源電流容量	
			電磁ブレーキなし	電磁ブレーキ付
AZシリーズ EACシリーズ EASシリーズ EZSシリーズ	AZM14	DC24 V±5 %	0.5 A以上	—
	AZM15		0.6 A以上	—
	AZM24		1.6 A以上	—
	AZM26		1.6 A以上	—
	AZM46	DC24 V±5 %※ DC48 V±5 %	1.72 A以上	1.8 A以上
	AZM48		2.2 A以上	—
	AZM66		3.55 A以上	3.8 A以上
	AZM69		3.45 A以上	3.7 A以上
DGⅡシリーズ	DG□60	DC24 V±5 %	1.6 A以上	—
	DG□85	DC24 V±5 %※	1.72 A以上	1.8 A以上
	DG□130	DC48 V±5 %	3.55 A以上	3.8 A以上
DRシリーズ	DR20	DC24 V±5 %	0.4 A以上	—
	DR28		1.4 A以上	—
DRS2 シリーズ	DRSM42	DC24 V±5 %※ DC48 V±5 %	1.72 A以上	1.8 A以上
	DRSM60		2.45 A以上	2.7 A以上
EHシリーズ	EH3	DC24 V±5 %	0.5 A以上	—
	EH4		1.6 A以上	—
Lシリーズ	LM2	DC24 V±5 %※ DC48 V±5 %	3.55 A以上	3.8 A以上
	LM4		3.55 A以上	3.8 A以上

※ ケーブルタイプの電磁ブレーキ付モーターをお使いの場合、当社のケーブルでモーターとドライバ間を20 mに延長したときは DC24 V±4 %になります。

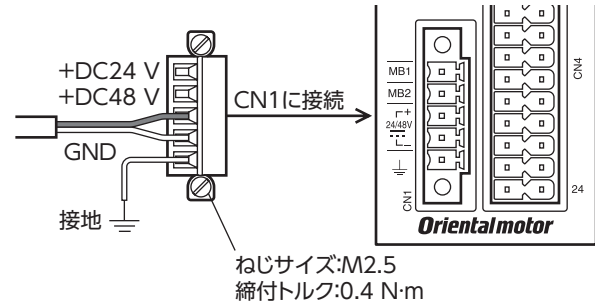


## ■ 接地方法

必要に応じて、フレームグランド端子(CN1)を接地してください。

接地線は、溶接機や動力機器などと共用しないでください。

接地するときは、丸形端子を使用して、ドライバの近くに固定してください。

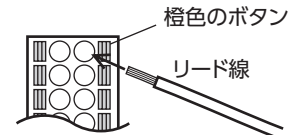


## 7-3 入出力信号の接続

### ■ CN4 用コネクタの結線方法

- 適用リード線:AWG24 ~ 16 (0.2 ~ 1.25 mm<sup>2</sup>)
- 被覆剥き長さ:10 mm

1. リード線の被覆を剥きます。
2. マイナスドライバで橙色のボタンを押したまま、リード線を挿入します。
3. リード線を挿入したら、ボタンを離してリード線を固定します。



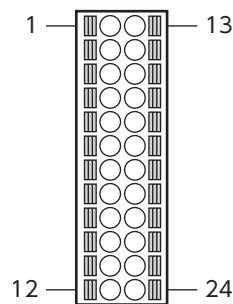
**memo** 入出力信号用ケーブルは、できるだけ短く配線してください。長くなるほど、最大入力周波数が低下します。

## ■ ピンアサイン一覧

### ● 位置決め機能内蔵タイプ

ピン No.	信号名	内容※
1	IN0	制御入力0 (START)
2	IN2	制御入力2 (M1)
3	IN4	制御入力4 (ZHOME)
4	IN6	制御入力6 (STOP)
5	IN-COM [0-7]	IN0 ~ IN7 入力コモン
6	IN8	制御入力8 (FW-JOG)
7	OUT0	制御出力0 (HOME-END)
8	OUT2	制御出力2 (PLS-RDY)
9	OUT4	制御出力4 (MOVE)
10	OUT-COM	出力コモン
11	ASG+	A相パルス出力 +
12	BSG+	B相パルス出力 +

※ ( )内は初期値です。



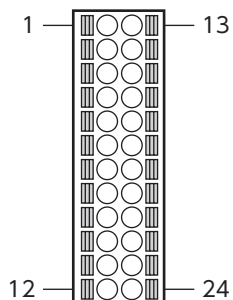
ピン No.	信号名	内容※
13	IN1	制御入力1 (M0)
14	IN3	制御入力3 (M2)
15	IN5	制御入力5 (FREE)
16	IN7	制御入力7 (ALM-RST)
17	IN-COM [8-9]	IN8、IN9 入力コモン
18	IN9	制御入力9 (RV-JOG)
19	OUT1	制御出力1 (IN-POS)
20	OUT3	制御出力3 (READY)
21	OUT5	制御出力5 (ALM-B)
22	GND	グランド
23	ASG-	A相パルス出力 -
24	BSG-	B相パルス出力 -

※ ( )内は初期値です。

● RS-485 通信付きパルス列入力タイプ、パルス列入力タイプ

ピン No.	信号名	内容※
1	CW+ [PLS+]	CWパルス入力+ [パルス入力+]
2	CCW+ [DIR+]	CCWパルス入力+ [回転方向入力+]
3	IN4	制御入力4 (ZHOME)
4	IN6	制御入力6 (STOP)
5	IN-COM [4-7]	IN4 ~ IN7 入力コモン
6	IN8	制御入力8 (FW-JOG)
7	OUT0	制御出力0 (HOME-END)
8	OUT2	制御出力2 (PLS-RDY)
9	OUT4	制御出力4 (MOVE)
10	OUT-COM	出力コモン
11	ASG+	A相パルス出力+
12	BSG+	B相パルス出力+

※ ( )内は初期値です。



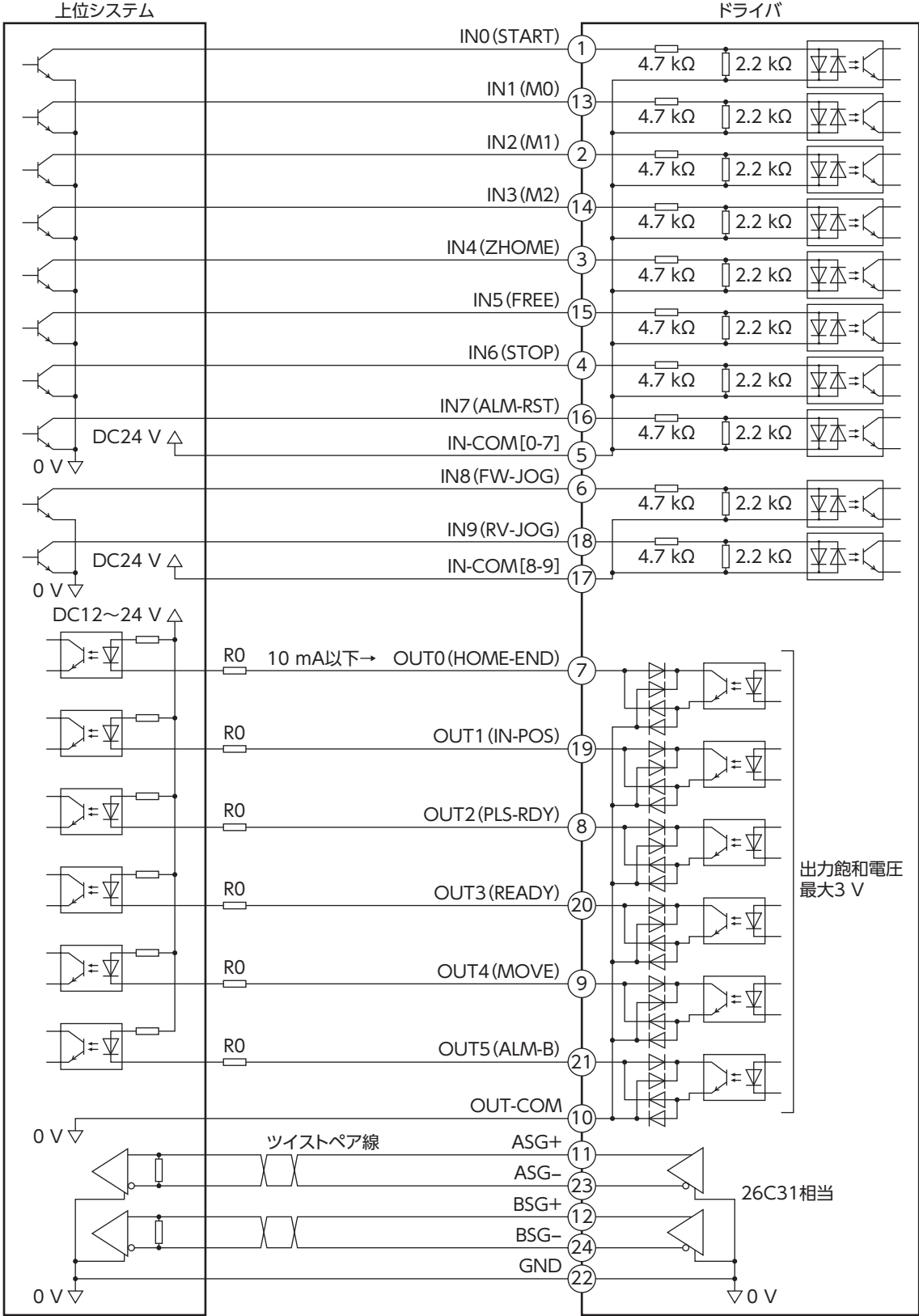
ピン No.	信号名	内容※
13	CW- [PLS-]	CWパルス入力- [パルス入力-]
14	CCW- [DIR-]	CCWパルス入力- [回転方向入力-]
15	IN5	制御入力5 (FREE)
16	IN7	制御入力7 (ALM-RST)
17	IN-COM [8-9]	IN8、IN9 入力コモン
18	IN9	制御入力9 (RV-JOG)
19	OUT1	制御出力1 (IN-POS)
20	OUT3	制御出力3 (READY)
21	OUT5	制御出力5 (ALM-B)
22	GND	グラウンド
23	ASG-	A相パルス出力-
24	BSG-	B相パルス出力-

※ ( )内は初期値です。

7-4 接続図

■ 電流シンク出力回路との接続例

図は、位置決め機能内蔵タイプの接続例です。RS-485 通信付きパルス列入力タイプとパルス列入力タイプの場合、ピン No.1、2、13、14 はパルス入力専用です。接続例は20 ページをご覧ください。



※ ( )内は初期値です。

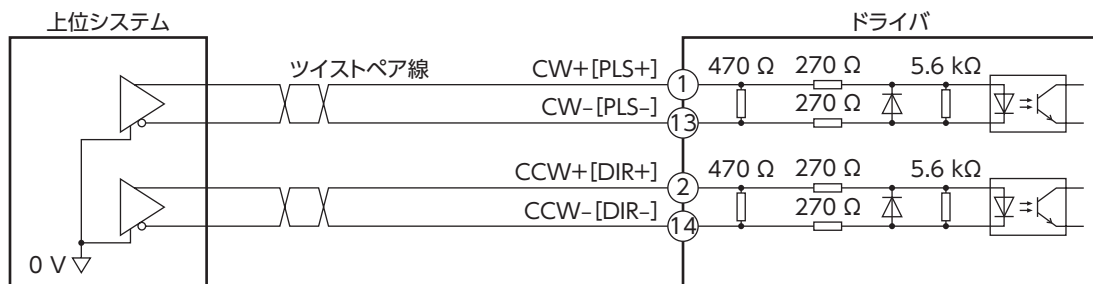


- 入力信号は DC24 Vでお使いください。
- 出力信号は DC12 ~ 24 V、10 mA以下でお使いください。電流値が10 mAを超えときは、外部抵抗 R0 を接続して、10 mA以下にしてください。
- 出力信号の飽和電圧は最大3 Vです。

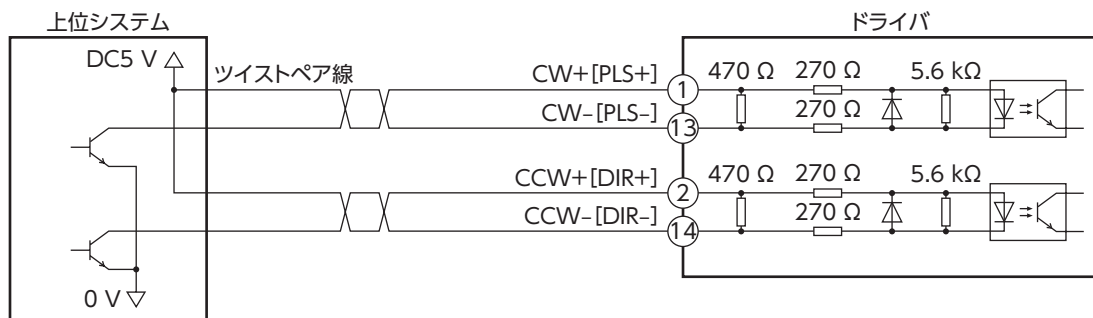
## ● RS-485 通信付きパルス列入力タイプ、パルス列入力タイプの場合

ピン No.1、2、13、14 はパルス入力専用です。他の機能は割り付けできません。

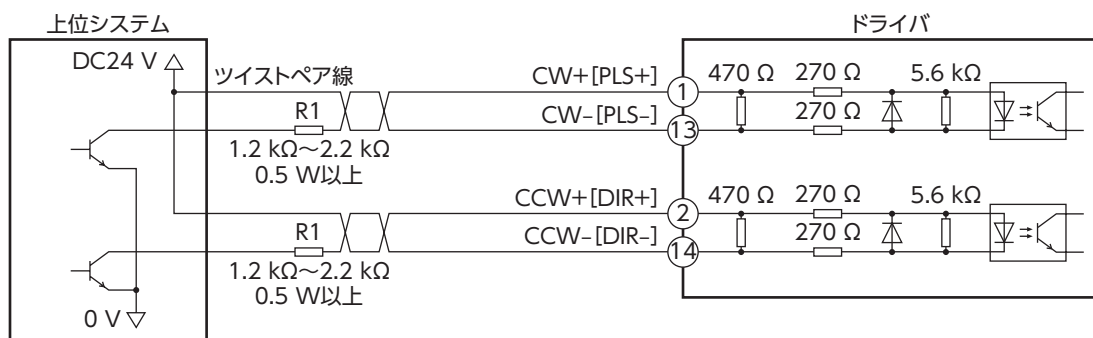
### パルス入力がラインドライバのとき



### パルス入力がオープンコレクタのとき (パルス入力信号の電圧が DC5 Vの場合)



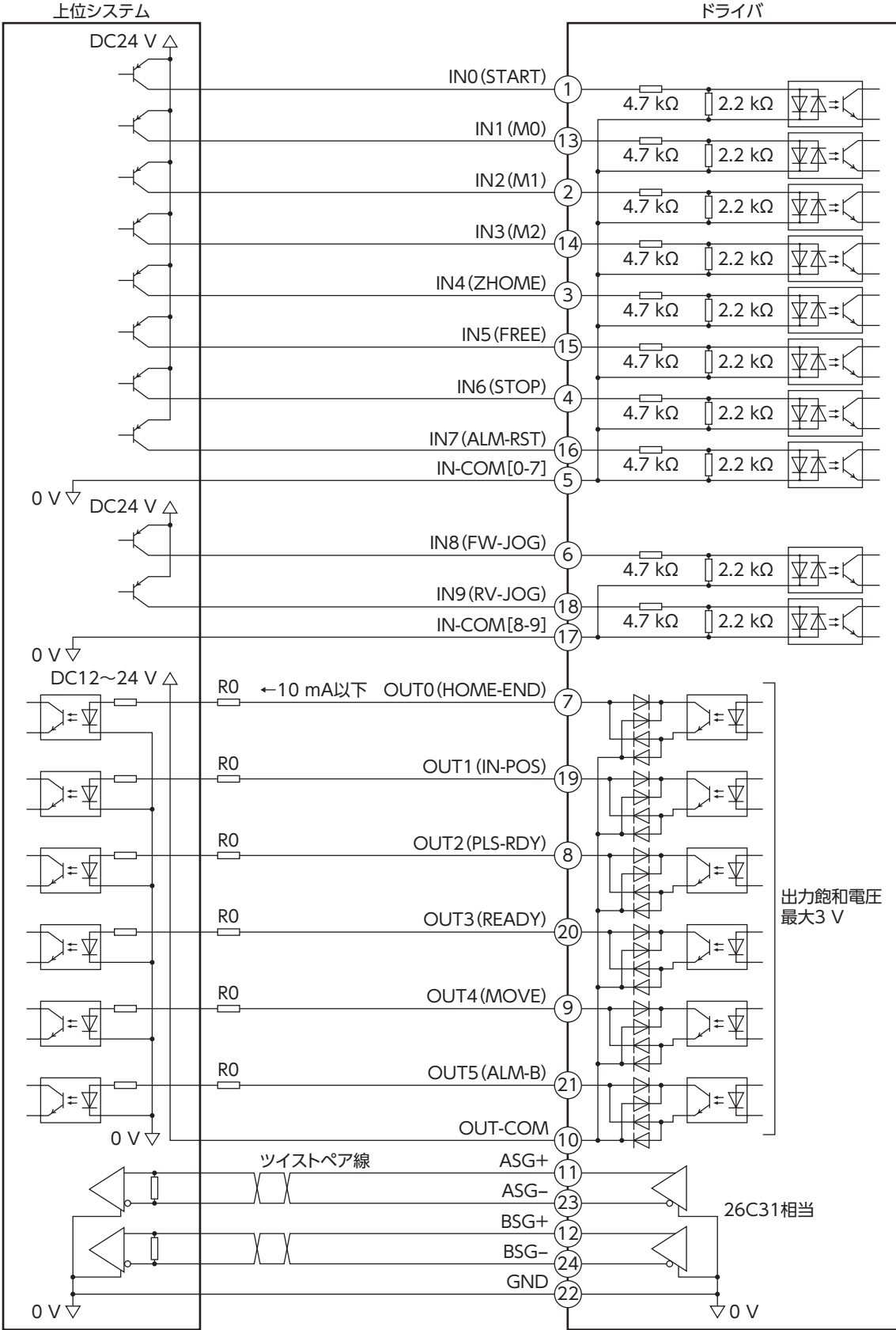
### パルス入力がオープンコレクタのとき (パルス入力信号の電圧が DC24 Vの場合)



CW [PLS] 入力、CCW [DIR] 入力は、DC5 ~ 24 Vでお使いください。DC24 Vでお使いになるときは、外部抵抗 R1 (1.2 kΩ ~ 2.2 kΩ、0.5 W以上) を接続してください。DC5 Vでお使いになる場合は、電圧を直接接続してください。

# ■ 電流ソース出力回路との接続例

図は、位置決め機能内蔵タイプの接続例です。RS-485 通信付きパルス列入力タイプとパルス列入力タイプの場合、ピン No.1、2、13、14 はパルス入力専用です。接続例は22 ページをご覧ください。



※ ( )内は初期値です。

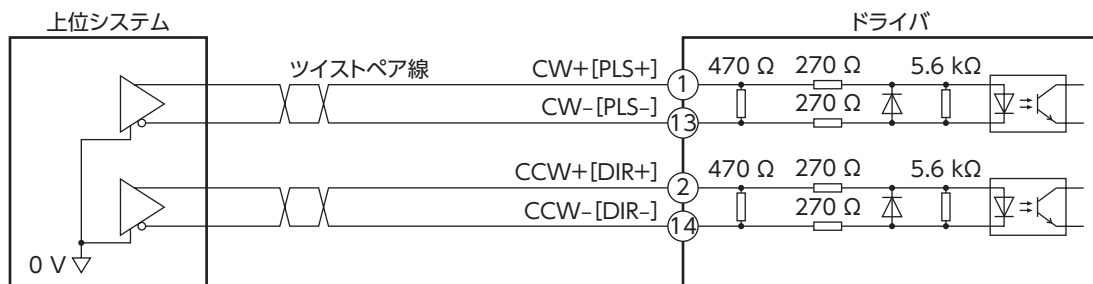


- 入力信号は DC24 Vでお使いください。
- 出力信号は DC12 ~ 24 V、10 mA以下でお使いください。電流値が10 mAを超えるときは、外部抵抗 R0 を接続して、10 mA以下にしてください。
- 出力信号の飽和電圧は最大3 Vです。

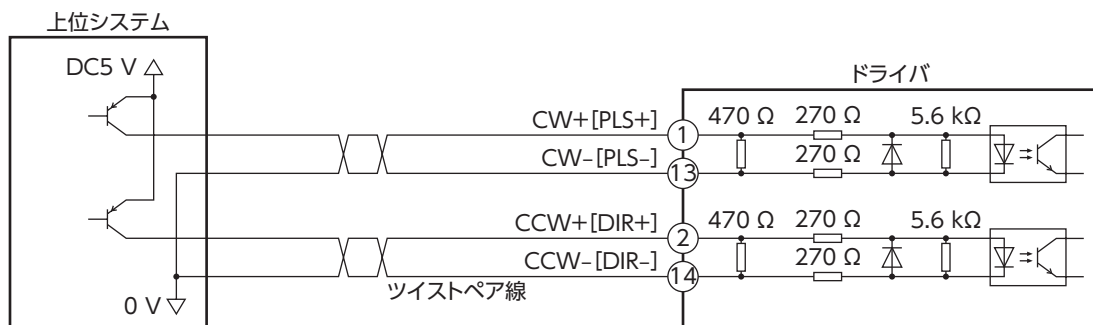
## ● RS-485 通信付きパルス列入力タイプ、パルス列入力タイプの場合

ピン No.1、2、13、14 はパルス入力専用です。他の機能は割り付けできません。

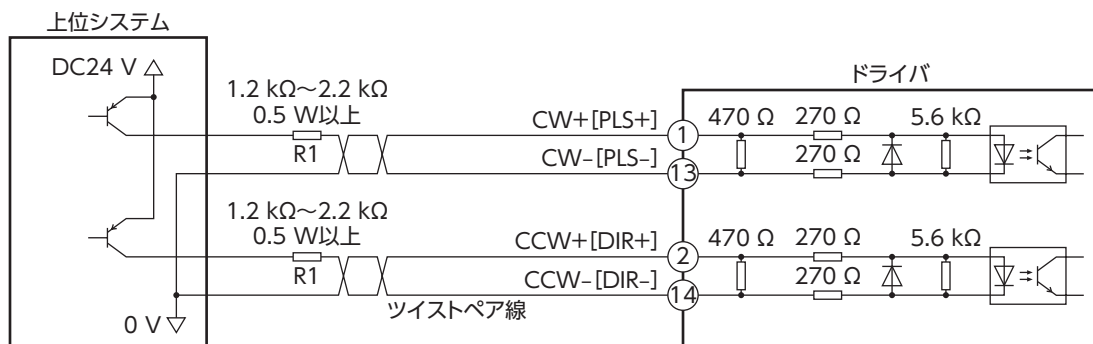
### パルス入力がラインドライバのとき



### パルス入力がオープンコレクタのとき (パルス入力信号の電圧が DC5 Vの場合)



### パルス入力がオープンコレクタのとき (パルス入力信号の電圧が DC24 Vの場合)



CW[PLS]入力、CCW[DIR]入力は、DC5 ~ 24 Vでお使いください。DC24 Vでお使いになるときは、外部抵抗 R1 (1.2 kΩ ~ 2.2 kΩ、0.5 W以上) を接続してください。DC5 Vでお使いになる場合は、電圧を直接接続してください。

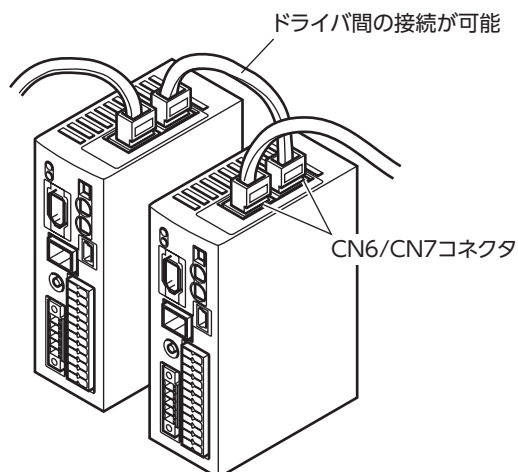
## 7-5 RS-485 通信ケーブルの接続

RS-485 通信で制御するときに接続します。

RS-485 通信ケーブルを CN6 コネクタまたは CN7 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。

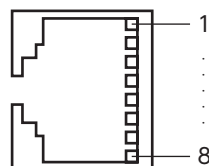
当社でもドライバ間接続用のケーブルをご用意しています。品名は56 ページでご確認ください。

また、市販の LAN ケーブル (ストレートケーブル) でもドライバ同士を接続できます。

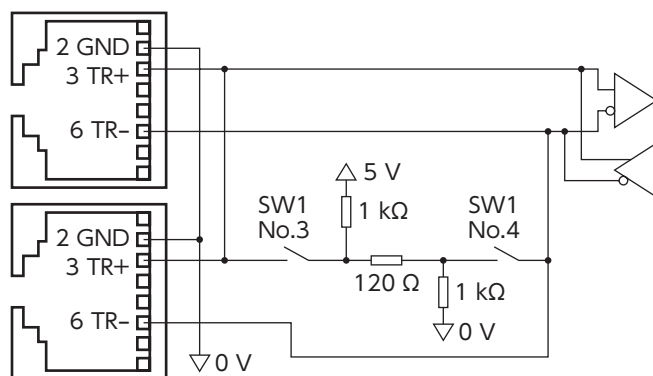


### ■ ピンアサイン一覧

ピン No.	信号名	内容
1	N.C.	未使用
2	GND	GND
3	TR+	RS-485 通信用信号 (+)
4	N.C.	未使用
5	N.C.	
6	TR-	RS-485 通信用信号 (-)
7	N.C.	未使用
8	N.C.	



### ■ 内部入力回路



## 7-6 USBケーブルの接続

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。

## 7-7 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。
- ・モーターとドライバ間を延長するときは、当社の接続ケーブルを使用してください。モーターから放射されるノイズを抑制する効果があります。品名は51ページでご確認ください。
- ・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

- ・ノイズフィルタを直流電源の入力側に接続してください。
- ・モーターケーブルや電源ケーブルなどの動力系ケーブルと信号系ケーブルは200 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。
- ・電源ケーブルや信号系ケーブルには、ツイストペアシールドケーブルを使用してください。
- ・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、安定した電位に接地してください。当社でも、アース線を取り付けた入出力信号用ケーブルをご用意しています。品名は56ページでご確認ください。
- ・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シールドケーブル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。
- ・パルス信号の駆動方式を、ノイズの影響を受けにくいラインドライバ方式に変更してください。上位システムのパルス信号がオープンコレクタ方式のときは、当社の耐ノイズ用パルス出力変換器を使用してください。品名は57ページでご確認ください。

### ■ 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 mm<sup>2</sup>)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56 ページ、57 ページでご確認ください。

### ● 入出力信号用ケーブル

ドライバと上位システムを接続する、耐ノイズ性に優れたシールドケーブルです。接地に便利なアース線がケーブル両端から出ています。EMC試験は当社の入出力信号用ケーブルを使用して行なっています。

### ● 耐ノイズ用パルス出力変換器

オープンコレクタ出力で出力されたパルス信号を、差動出力で再び出力することにより、耐ノイズ性に優れたパルス信号に変換します。

### ● 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。

## 7-8 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、26 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。

### ● ノイズフィルタの接続

ノイズの影響が大きいときは、ノイズフィルタを接続してください。詳細は24 ページ「ノイズフィルタ」をご覧ください。

### ● 主電源の接続

主電源は、EMC指令 / 規則に適合した直流電源を使用してください。

配線にはシールドケーブルを使用し、できるだけ短く配線・接地してください。

シールドケーブルの接地方法は、24 ページ「ノイズの伝播の防止」をご覧ください。

### ● モーターケーブルの接続

モーターとドライバ間を延長するときは、当社の接続ケーブルを使用してください。品名は51 ページでご確認ください。

### ● 信号ケーブルの接続

24 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、モーター、ドライバ、および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。
- 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。
- ドライバの接地方法は17 ページをご覧ください。

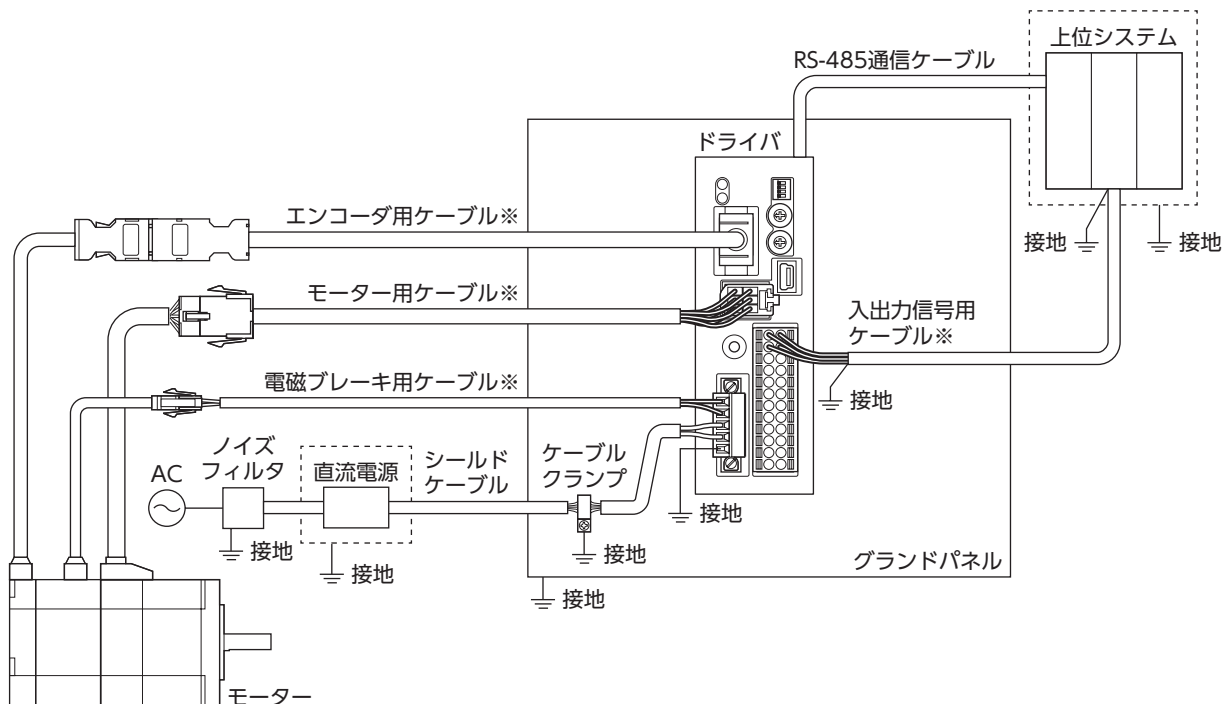
## ● 設置・配線例

モーターの接続には、当社の接続ケーブルを使用してください。品名は51 ページでご確認ください。

図は、ケーブルタイプの電磁ブレーキ付モーターの場合です。

**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。

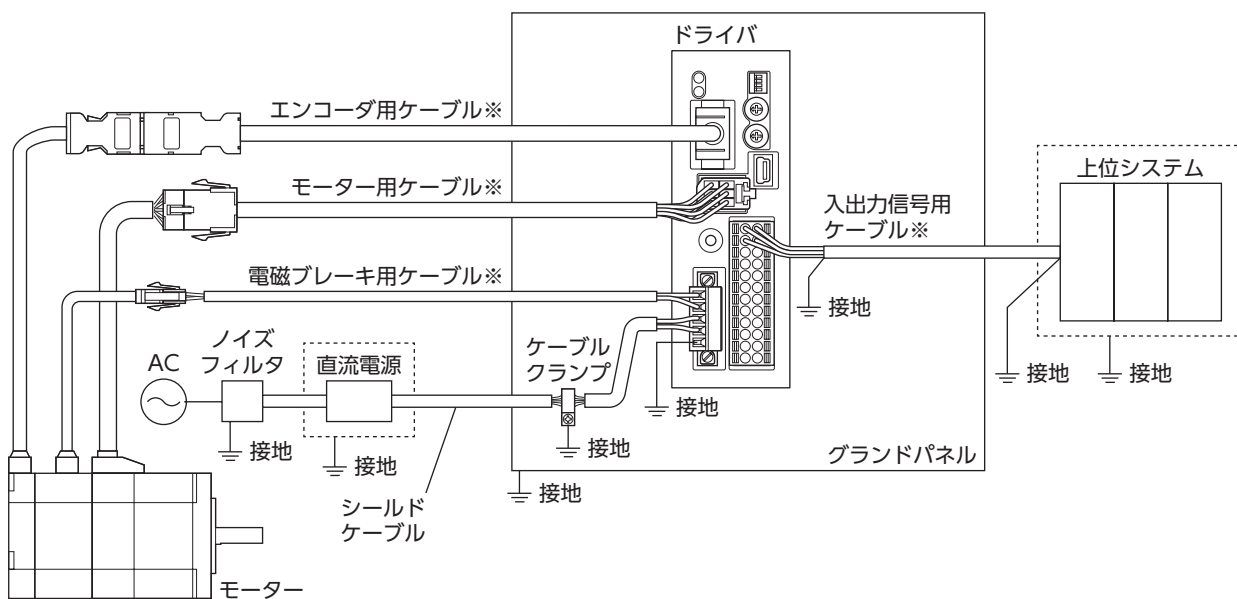
### 位置決め機能内蔵タイプ、RS-485 通信付きパルス列入力タイプの場合



--- はシールドボックスです。

※ 当社のケーブルです。

### パルス列入力タイプの場合



--- はシールドボックスです。

※ 当社のケーブルです。

## 8 入出力信号の説明

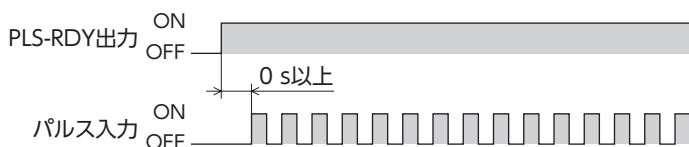
### 8-1 入力信号

ドライバの入力信号は、すべてフォトカプラ入力です。信号の状態は信号の電圧レベルではなく、内部フォトカプラの「ON: 通電」「OFF: 非通電」を表わしています。

#### ■ CW[PLS]入力、CCW[DIR]入力

パルス入力で運転するときに使用する信号です。

2 パルス入力方式のときは CW 入力と CCW 入力、1 パルス入力方式のときは PLS 入力と DIR 入力になります。使用する上位システムのパルス出力方式に合わせて、ドライバのパルス入力方式を設定してください。パルスを入力するときは、PLS-RDY 出力が ON になっていることを確認してください。



**memo** モーター停止時は、必ずパルス入力をフォトカプラ OFF にしてください。

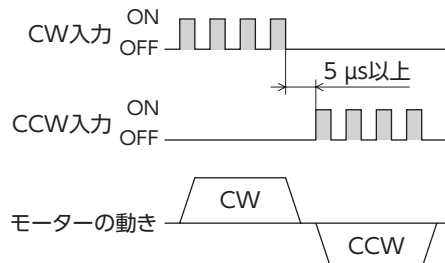
#### ● 最大入力パルス周波数

- ・ 上位システムがラインドライバ出力の場合: 1 MHz (デューティ 50 %)
- ・ 上位システムがオープンコレクタ出力の場合: 250 kHz (デューティ 50 %)

#### ● 2 パルス入力方式 (出荷時設定)

CW 入力を OFF から ON にすると、モーターが CW 方向へ 1 ステップ回転します。

CCW 入力を OFF から ON にすると、モーターが CCW 方向へ 1 ステップ回転します。

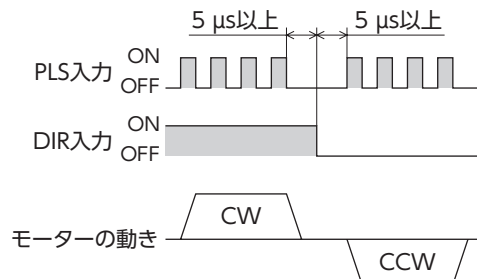


**重要** CW 入力と CCW 入力を同時に入力しないでください。モーターが正常に動作しなくなります。

#### ● 1 パルス入力方式

DIR 入力 that ON のとき、PLS 入力を OFF から ON にすると、モーターが CW 方向へ 1 ステップ回転します。

DIR 入力 that OFF のとき、PLS 入力を OFF から ON にすると、モーターが CCW 方向へ 1 ステップ回転します。



#### ■ START入力

位置決め運転を開始する信号です。パルス入力で運転するときは使用しません。

運転データ No. を選択した後、START 入力を ON にすると、位置決め運転が始まります。

## ■ M0、M1、M2 入力

M0 ～ M2 の ON/OFF を組み合わせて、運転データ No. を選択します。

運転データ No.	M2	M1	M0
0	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	ON
2	OFF	ON	OFF
3	OFF	ON	ON
4	ON	OFF	OFF
5	ON	OFF	ON
6	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON

## ■ ZHOME 入力

ZHOME 入力を ON にすると、HOME PRESET スイッチまたは **MEXE02** で設定した原点に移動します。センサなどを必要としないため、高速で原点復帰できます。

## ■ FREE 入力

FREE 入力を ON にすると、モーターの電流が遮断されます。電磁ブレーキ付モーターの場合は、電磁ブレーキも解放されます。モーターの保持力がなくなるため、手動で出力軸を回せるようになります。



負荷を垂直に設置しているときは、FREE 入力を ON にしないでください。保持力がなくなって負荷が落下する原因になります。

## ■ STOP 入力

STOP 入力を ON にすると、モーターが停止します。運転を再開するときは、STOP 入力を OFF にしてから運転開始信号またはパルスドライバに入力してください。



パルス入力で運転している場合、STOP 入力でモーターを停止させたときは、必ずパルス入力を OFF にしてください。パルスを入力したまま STOP 入力を OFF にすると、モーターが突然動き出してしまいます。



パルス入力で運転しているときに STOP 入力を ON にすると、パルス入力を受け付けません。

## ■ ALM-RST 入力

アラームが発生したときに、ALM-RST 入力を OFF から ON にすると、アラームが解除されます (ON エッジで有効)。アラームを解除するときは、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行なってください。なお、ALM-RST 入力では解除できないアラームもあります。



パルス入力で運転しているときは、パルス入力を OFF にしてからアラームを解除してください。

## ■ FW-JOG 入力、RV-JOG 入力

JOG 運転を開始する信号です。

FW-JOG 入力を ON にすると FWD 方向、RV-JOG 入力を ON にすると RVS 方向へ連続で運転します。入力した信号を OFF にすると停止します。

## 8-2 出力信号

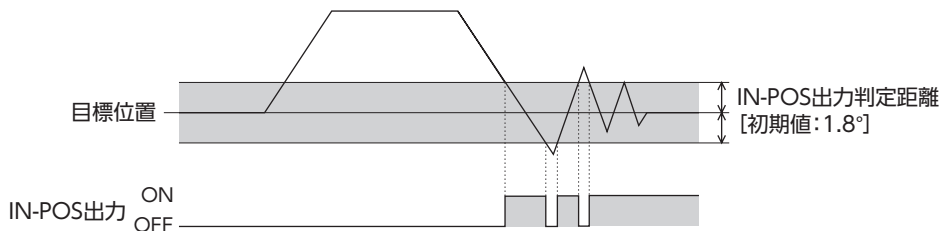
ドライバの出力信号には、フォトカプラ・オープンコレクタ出力と、ラインドライバ出力があります。信号の状態は信号の電圧レベルではなく、内部フォトカプラの「ON:通電」「OFF:非通電」を表わしています。

### HOME-END出力

原点が確定したとき、または高速原点復帰運転が完了したとき、HOME-END出力が ONになります。

### IN-POS出力

位置決め運転の終了後、ローターが指令位置に対して「IN-POS出力判定距離」パラメータの値に収束したときに、IN-POS出力が ONになります。



### PLS-RDY出力

パルス入力で運転するときに使用する信号です。

パルス入力による運転の準備が完了すると、PLS-RDY出力が ONになります。PLS-RDY出力が ONになってから、パルスを入力してください。

### READY出力

運転の準備が完了すると、READY出力が ONになります。READY出力が ONになってから、運転開始信号をドライバに入力してください。

### MOVE出力

モーターの動作中、MOVE出力が ONになります。

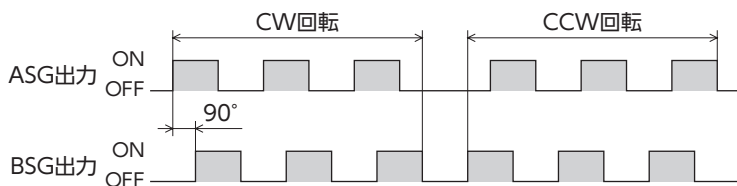
### ALM-B出力

アラームが発生すると ALM-B出力が OFFになり、モーターが停止します。同時にドライバの POWER/ALARM LEDが赤色に点滅します。ALM-B出力は B接点（ノーマルクローズ）です。

### ASG出力、BSG出力

ASG出力は、モーターの運転に対応してパルスを出します。ASG出力のパルス数を数えると、モーターの位置をモニタできます。モーター 1 回転あたりの出力パルス数は、主電源投入時の分解能に依存します。

BSG出力は、ASG出力に対して90°の位相差があります。ASG出力の立ち上がり時に、BSG出力の出力レベルを検出すると、モーターの回転方向を判別できます。



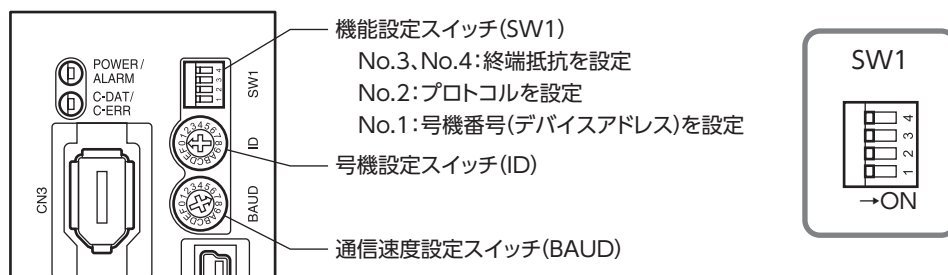
- ASG出力、BSG出力は、モーターの動きに対して最大で0.1 msの遅れがあります。停止位置の確認用として使用してください。
- 100 Ω以上の終端抵抗をラインレシーバの入力間に接続してください。

## 9 設定

モーターやドライバの機能を設定する方法について説明しています。

### 9-1 位置決め機能内蔵タイプ、RS-485 通信付きパルス列入力タイプの設定

図は位置決め機能内蔵タイプです。



**memo** 機能設定スイッチ (SW1) は、必ず主電源を切ってから切り替えてください。主電源を再投入すると、切り替えた設定が有効になります。

#### 分解能について

分解能の初期値は1,000 P/Rです。接続する製品によって、分解能の初期値が異なる場合があります。お使いになるモーターや電動アクチュエータの取扱説明書でご確認ください。

#### ■ 号機番号 (デバイスアドレス)

号機設定スイッチ (ID) と機能設定スイッチ (SW1) の No.1 を併用して、号機番号 (デバイスアドレス) を設定します。号機番号 (デバイスアドレス) は重複しないように設定してください。

出荷時設定 位置決め機能内蔵タイプ ID:0、SW1-No.1:OFF  
RS-485 通信付きパルス列入力タイプ ID:1、SW1-No.1:OFF

ID	SW1-No.1	号機番号 (デバイスアドレス)	ID	SW1-No.1	号機番号 (デバイスアドレス)
0	OFF	0 ※	0	ON	16
1		1	1		17
2		2	2		18
3		3	3		19
4		4	4		20
5		5	5		21
6		6	6		22
7		7	7		23
8		8	8		24
9		9	9		25
A		10	A		26
B		11	B		27
C		12	C		28
D		13	D		29
E		14	E		30
F		15	F		31

※ Modbusプロトコルの場合、号機番号 (デバイスアドレス) 0 はブロードキャストで予約されているので、使用しないでください。

## ■ プロトコル

機能設定スイッチ (SW1) の No.2 で、RS-485 通信のプロトコルを設定します。

出荷時設定 位置決め機能内蔵タイプ                      OFF  
RS-485 通信付きパルス列入力タイプ ON

SW1-No.2	プロトコル
ON	Modbus RTUモード
OFF	ネットワークコンバータとの接続

## ■ 通信速度

通信速度設定スイッチ (BAUD) で、通信速度を設定します。

通信速度は、上位システムの通信速度と同じ値を設定してください。

出荷時設定 位置決め機能内蔵タイプ                      7  
RS-485 通信付きパルス列入力タイプ 4

BAUD	通信速度 (bps)
0	9,600
1	19,200
2	38,400
3	57,600
4	115,200
5	230,400
6	使用しません
7	ネットワークコンバータ
8 ~ F	使用しません

**memo** 6、および8 ~ Fの目盛りは設定しないでください。

## ■ 終端抵抗

上位システムまたはネットワークコンバータから一番離れた位置 (終端) にあるドライバは、終端抵抗を設定します。

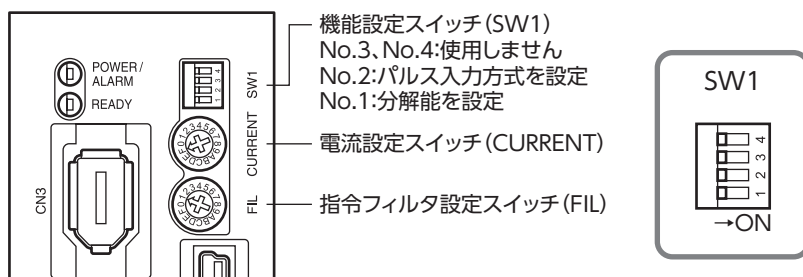
機能設定スイッチ (SW1) の No.3 と No.4 を両方とも ON にして、RS-485 通信の終端抵抗 (120 Ω) を設定してください。

出荷時設定 No.3、No.4 とともに OFF (終端抵抗なし)

SW1-No.3、No.4	終端抵抗 (120 Ω)
両方とも OFF	なし
両方とも ON	あり

**memo** No.3、No.4 の片方だけを ON にすると、通信エラーが発生する場合があります。

## 9-2 パルス列入力タイプの設定



**memo** 機能設定スイッチ (SW1) は、必ず主電源を切ってから切り替えてください。主電源を再投入すると、切り替えた設定が有効になります。

### ■ 分解能

機能設定スイッチ (SW1) の No.1 で、出力軸1 回転あたりの分解能を設定します。

OFF : 1,000 P/R (出荷時設定)  
ON : 10,000 P/R

**memo** ここでは標準タイプのモーターの分解能を設定しています。ギヤードモーターの場合は、減速比によって分解能が変わります。

### ■ パルス入力方式

使用する上位システムのパルス出力方式に合わせて、ドライバのパルス入力方式を設定します。  
機能設定スイッチ (SW1) の No.2 で設定してください。

OFF : 2 パルス入力方式 (出荷時設定)  
ON : 1 パルス入力方式

### ■ 基本電流率

電流設定スイッチ (CURRENT) で、運転電流と停止電流のもとになる基本電流率 (%) を設定します。負荷が軽く、トルクに余裕があるときは、基本電流率を少し低くすると、モーターの温度上昇を抑えることができます。

実際の運転電流と停止電流は、次のようになります。

- ・ 運転電流: 最大出力電流 × 基本電流率
- ・ 停止電流: 最大出力電流 × 基本電流率 × 0.5

各目盛りに対する基本電流率は、次のようになります。

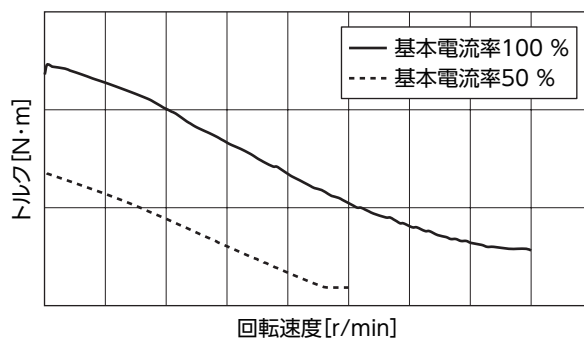
目盛り	基本電流率 (%)	目盛り	基本電流率 (%)
0	6.3	8	56.3
1	12.5	9	62.5
2	18.8	A	68.8
3	25.0	B	75.0
4	31.3	C	81.3
5	37.5	D	87.5
6	43.8	E	93.8
7	50.0	F	100 (出荷時設定)

**重要** 運転電流や停止電流が低すぎると、モーターの起動や位置の保持に支障が出る場合があります。必要以上に低くしないでください。





モーターのトルクは電流に比例します。運転トルクが100 % (最大出力電流) のとき、CURRENTスイッチの設定を「7」 (50 %) にすると、トルクも50 % しか出力しません。



## ■ 指令フィルタ

指令フィルタ設定スイッチ (FIL) で、入力パルスに対するモーターの応答性を調整できます。

指令フィルタを高くすると、低速運転時の振動を抑えたり、起動・停止時のモーターの動きが滑らかになります。ただし、値を高くしすぎると、指令に対する同期性は低下します。負荷や用途に合わせて、適切な値を設定してください。

各目盛りに対する指令フィルタ時定数は、次のようになります。

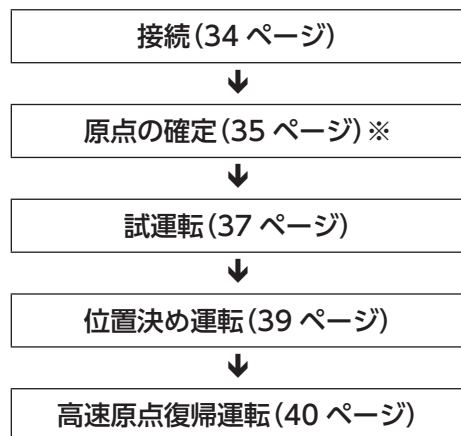
目盛り	指令フィルタ時定数 (ms)	目盛り	指令フィルタ時定数 (ms)
0	0	8	30
1	1 (出荷時設定)	9	50
2	2	A	70
3	3	B	100
4	5	C	120
5	7	D	150
6	10	E	170
7	20	F	200

# 10 ガイドンス

はじめてお使いになるときはここをご覧になり、運転のながれについてご理解ください。

## ■ ガイドンスの見方

この章では、次のながれで操作手順を説明しています。

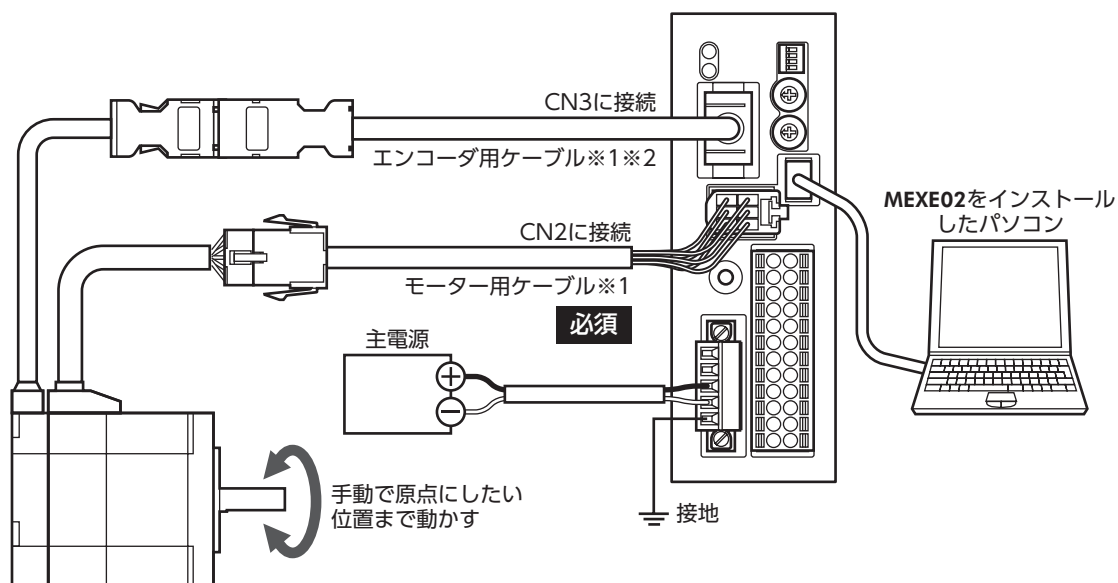


※ 原点の確定は、最初に1 回だけ行なってください。いったん原点を確定すれば、その後は設定する必要がありません。

## 10-1 接続

図を参照して、ドライバに配線します。

ここでは、ケーブルタイプのモーターと位置決め機能内蔵タイプのドライバで説明しています。



※1 当社でご用意しています。別途お買い求めください。

※2 エンコーダ用ケーブルは、長さが足りないときにお使いください。

## 10-2 原点の確定

工場出荷時は、原点が設定されていません。運転を行なう前に、必ず原点を確定してください。

原点の確定は、最初に1回だけ行なってください。いったん原点を確定すれば、その後は主電源を遮断しても原点情報が保持されています。

原点を確定する方法には、次の2種類があります。どちらかの方法で原点を確定してください。

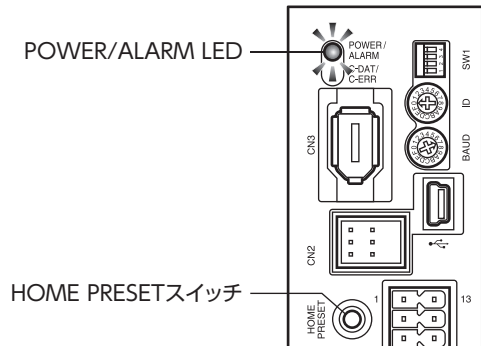
- ドライバの HOME PRESETスイッチで原点を確定する。
- MEXE02 で原点を確定する。



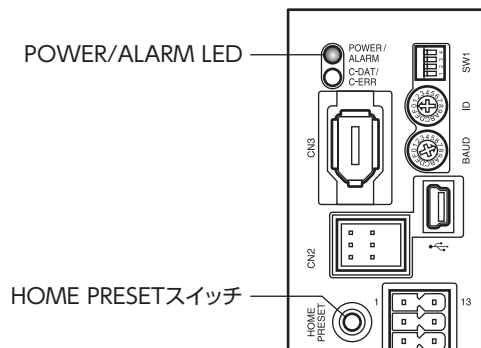
- 原点は NVメモリに書き込まれます。NVメモリの書き込み可能回数は、約10 万回です。
- 電動アクチュエータは、出荷時に原点が確定されています。変更したいときだけ、原点の確定を行なってください。

### ■ HOME PRESETスイッチで原点を確定する

1. 手動で、出力軸を原点にしたい位置まで動かします。
2. 主電源を投入します。
3. 主電源が投入されたことを確認し、HOME PRESETスイッチを1 秒間押し続けます。  
POWER/ALARM LEDの赤色と緑色が、同時に点滅します。  
(赤色と緑色が重なって、オレンジに見えることがあります。)



4. POWER/ALARM LEDが点滅を始めてから3 秒以内に手を離し、手を離してから3 秒以内にもう一度 HOME PRESETスイッチを押します。  
POWER/ALARM LEDの赤色と緑色が同時に点灯した後、緑色だけが点灯します。



5. 原点が確定されました。




手順4 の作業は、必ず POWER/ALARM LEDが点滅を始めてから手を離し、3 秒以内に行なってください。3 秒を過ぎると、POWER/ALARM LEDが緑色の点灯に戻ってしまいます。その場合は、もう一度手順3 から行なってください。

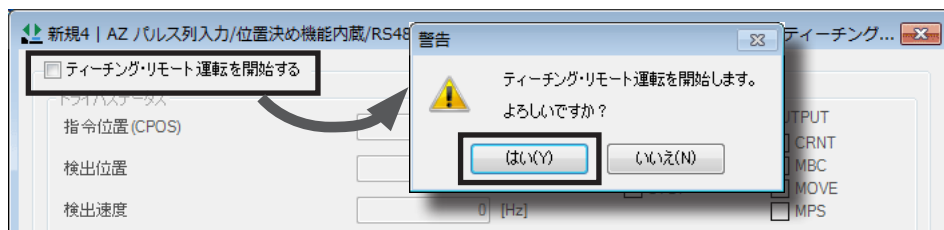
### ■ MEXE02 で原点を確定する

1. 主電源を投入します。
2. パソコンを起動し、続いて MEXE02 を起動します。
3. ツールバーの[ティーチング・リモート運転]アイコン、またはショートカットボタンの[ティーチング・リモート運転]をクリックします。  
ティーチング・リモート運転のウィンドウが表示されます。

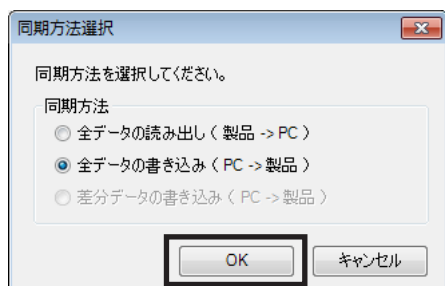


または  ティーチング・リモート運転

4. [ティーチング・リモート運転を開始する]をクリックします。  
警告ウィンドウが表示されるので、[はい]をクリックしてください。



5. MEXE02 のデータとドライバのデータを同期させるウィンドウが表示されるので、同期方法を選択して[OK]をクリックします。



ティーチング・リモート運転が有効になり、POWER/ALARM LEDの赤色と緑色が同時に点滅します。(赤色と緑色が重なって、橙色に見えることがあります。)

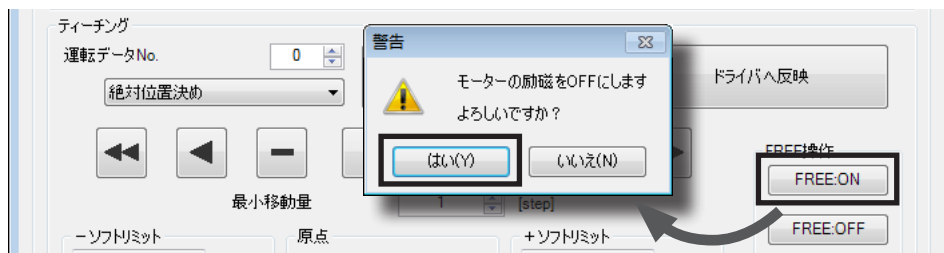
6. JOG運転ボタンで、モーターの位置を調整します。



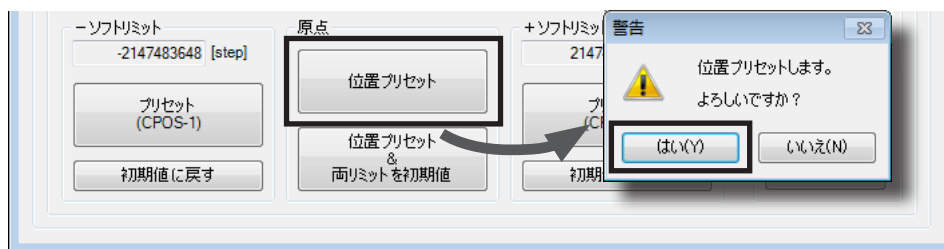
## JOG運転ボタンの説明

ボタン	説明
	「(JOG) 運転速度(高)」パラメータに設定した運転速度で－方向へ連続運転します。
	「(JOG) 運転速度」パラメータに設定した運転速度で－方向へ連続運転します。
	JOG運転ボタンの「最小移動量」に設定した移動量で－方向へ位置決め運転します。
	モーターが即停止します。
	JOG運転ボタンの「最小移動量」に設定した移動量で＋方向へ位置決め運転します。
	「(JOG) 運転速度」パラメータに設定した運転速度で＋方向へ連続運転します。
	「(JOG) 運転速度(高)」パラメータに設定した運転速度で＋方向へ連続運転します。

7. 手動でモーターの位置を調整するときは、先に[FREE:ON]をクリックし、警告ウィンドウの[はい]をクリックします。  
出力軸がフリーになり、手で出力軸を回せるようになります。  
調整後は[FREE:OFF]をクリックして、モーターを励磁させてください。



8. モーターの原点位置を決めたら、[位置プリセット]をクリックし、警告ウィンドウの[はい]をクリックします。  
原点位置が確定し、ドライバに書き込まれます。



## 10-3 試運転

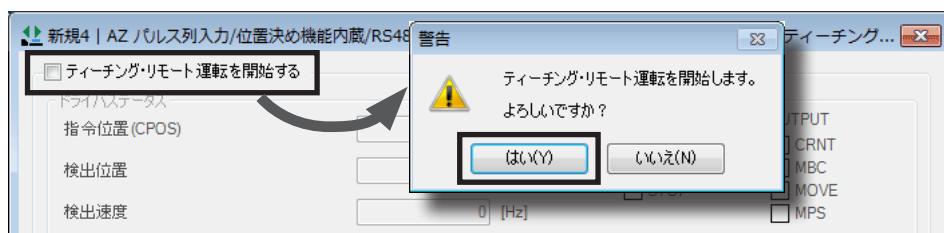
ここでは、MEXE02 を使用して試運転を行なう例を紹介します。

**重要** モーターを動かすときは周囲の状況を確認し、安全を確保してから運転してください。

1. ツールバーの[ティーチング・リモート運転]アイコン、またはショートカットボタンの[ティーチング・リモート運転]をクリックします。  
ティーチング・リモート運転のウィンドウが表示されます。



2. 「ティーチング・リモート運転を開始する」をクリックします。  
警告ウィンドウが表示されるので、[はい]をクリックしてください。










ティーチング・リモート運転が有効になり、POWER/ALARM LEDの赤色と緑色が同時に点滅します。(赤色と緑色が重なって、橙色に見えることがあります。)

3. JOG運転ボタンをクリックして、モーターを試運転します。



## JOG運転ボタンの説明

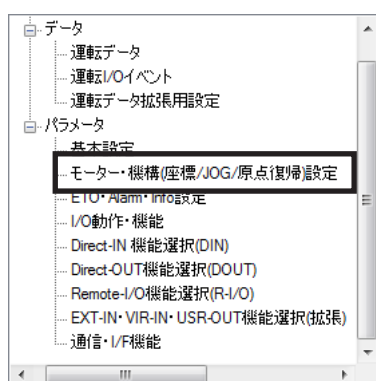
ボタン	説明
	「(JOG) 運転速度 (高)」パラメータに設定した運転速度で－方向へ連続運転します。
	「(JOG) 運転速度」パラメータに設定した運転速度で－方向へ連続運転します。
	JOG運転ボタンの「最小移動量」に設定した移動量で－方向へ位置決め運転します。
	モーターが即停止します。
	JOG運転ボタンの「最小移動量」に設定した移動量で＋方向へ位置決め運転します。
	「(JOG) 運転速度」パラメータに設定した運転速度で＋方向へ連続運転します。
	「(JOG) 運転速度 (高)」パラメータに設定した運転速度で＋方向へ連続運転します。

JOG運転ボタンをクリックしてもモーターが動作しないときは、次の点を確認してください。

- ・主電源、モーター、および **MEXE02** が正しく接続されているか。
- ・アラームが発生していないか。

### ● JOG運転の運転条件を変更したいとき

1. 画面の左側にあるツリービューから、「パラメータ」－「モーター・機構 (座標 / JOG / 原点復帰) 設定」をクリックします。モーター・機構パラメータが表示されます。



2. 「JOG/HOME/ZHOME運転 運転情報設定」パラメータを「マニュアル設定」に変更します。
3. 次の5種類のパラメータで、運転条件を変更します。

運転データ	モーター・機構 (座標 / JOG / 原点復帰) 設定	
24	(JOG)移動量 [step]	1
25	(JOG)運転速度 [Hz]	1000
26	(JOG)加減速 [kHz/s]	1000.000
27	(JOG)起動速度 [Hz]	500
28	(JOG)運転速度 (高) [Hz]	5000

4. 運転条件を変更したら、ツールバーの「データの書き込み」アイコンをクリックして、ドライバにダウンロードします。



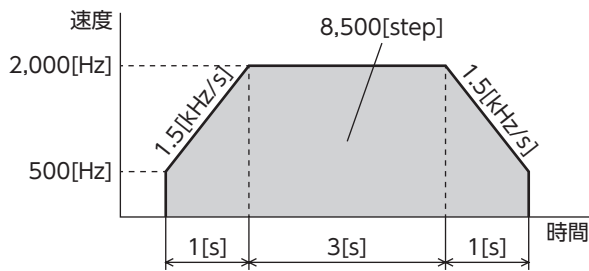
## 10-4 位置決め運転

ここでは、**MEXE02** を使用して位置決め運転を行なう例を紹介します。  
パルス列入力タイプをお使いの場合は、運転データを上位システムに設定して運転を実行してください。

**重要** モーターを動かすときは周囲の状況を確認し、安全を確保してから運転してください。

### STEP 1 MEXE02 で運転データを設定します

MEXE02 で、No.0 の運転データを次のように設定します。



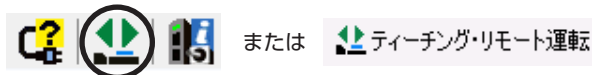
#### ● 運転データ設定画面

	方式	位置 [step]	速度 [Hz]	起動・変速レート [kHz/s]	停止レート [kHz/s]
No.0	相対位置決め(指令位置基準)	8500	2000	1.500	1.500
No.1	相対位置決め(指令位置基準)	0	1000	1000.000	1200.000

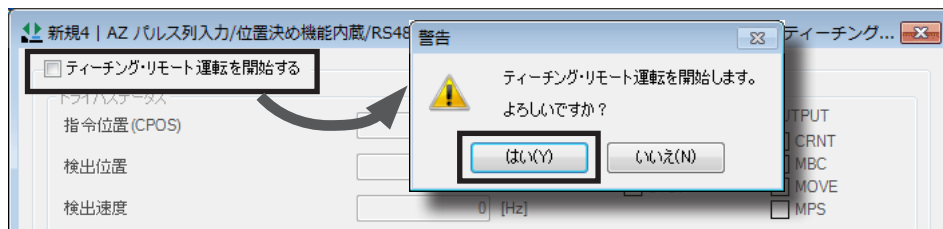
0.001 kHz/s単位で入力します

### STEP 2 モーターを運転します

1. ツールバーの[ティーチング・リモート運転]アイコン、またはショートカットボタンの[ティーチング・リモート運転]をクリックします。  
ティーチング・リモート運転のウィンドウが表示されます。



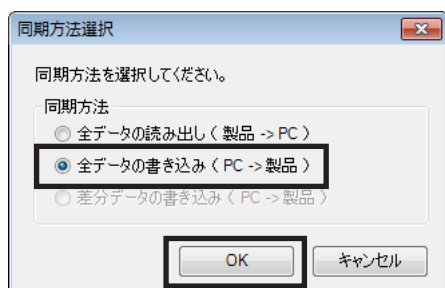
2. 「ティーチング・リモート運転を開始する」をクリックします。  
警告ウィンドウが表示されるので、[はい]をクリックしてください。



ティーチング・リモート運転が有効になり、POWER/ALARM LEDの赤色と緑色が同時に点滅します。(赤色と緑色が重なって、橙色に見えることがあります。)

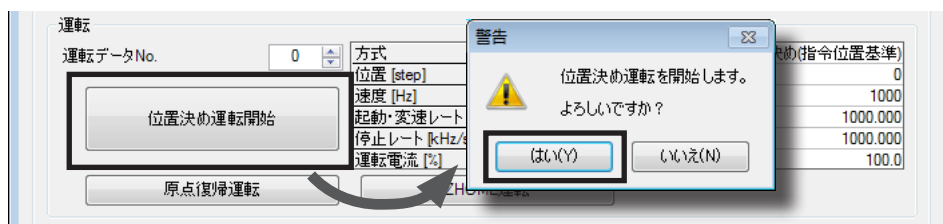
3. 編集したデータをドライバに書き込みます。「全データの書き込み(PC→製品)」をクリックし、[OK]をクリックしてください。

データ No.0 の内容がドライバに書き込まれます。



4. [位置決め運転開始]をクリックします。

警告ウィンドウが表示されるので、[はい]をクリックしてください。



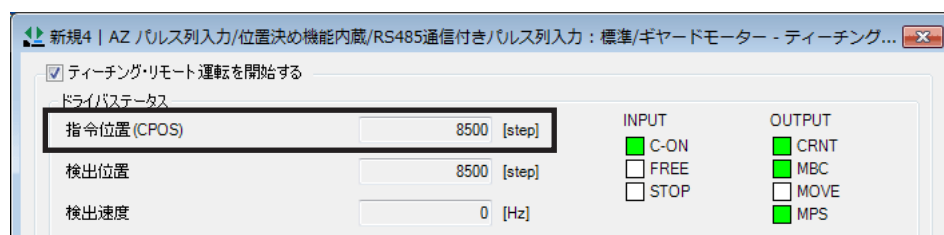
モーターが位置決め運転を行ないます。

## 10-5 高速原点復帰運転

高速原点復帰運転 (ZHOME) を使うと、原点へ簡単に復帰できます。

### STEP 1 現在位置を確認します

ティーチング・リモート運転ウィンドウの「指令位置」を確認します。

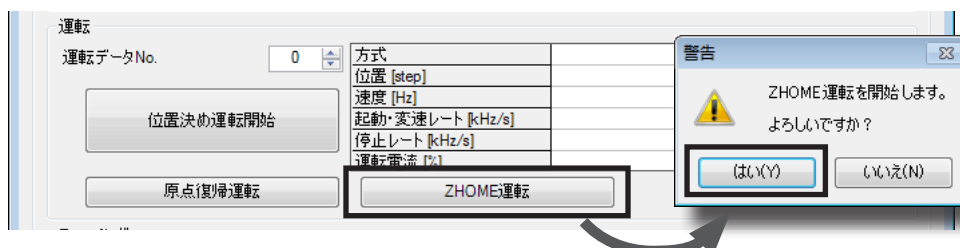


### STEP 2 高速原点復帰運転を行ないます

1. [ZHOME運転]をクリックします。

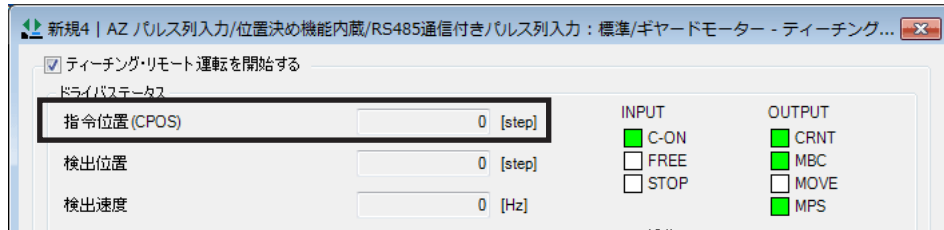
警告ウィンドウが表示されるので、[はい]をクリックしてください。

モーターが高速原点復帰運転を行ないます。



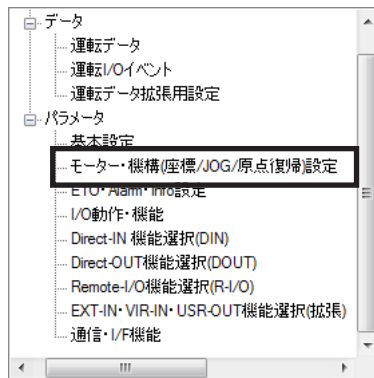


2. 原点復帰後、「指令位置」が0 になっていることを確認します。



### ● 高速原点復帰運転の運転条件を変更したいとき

1. 画面の左側にあるツリービューから、「パラメータ」→「モーター・機構(座標 /JOG/原点復帰)設定」をクリックします。  
モーター・機構パラメータが表示されます。



2. 「JOG/HOME/ZHOME運転 運転情報設定」パラメータを「マニュアル設定」に変更します。
3. 次の3 種類のパラメータで、運転条件を変更します。

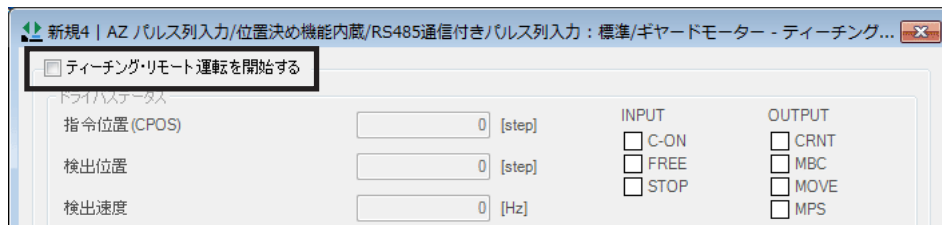
運転データ モーター・機構(座標/JOG/原点復帰設定)		
29	(ZHOME)運転速度 [Hz]	5000
30	(ZHOME)加減速 [kHz/s]	1000.000
31	(ZHOME)起動速度 [Hz]	500

4. 運転条件を変更したら、ツールバーの[データの書き込み]アイコンをクリックして、ドライバにダウンロードします。



## STEP 3 ティーチング・リモート運転を終了します

ティーチング・リモート運転を終了するときは、「ティーチング・リモート運転を開始する」のチェックを外してください。



## 10-6 タイミングチャート

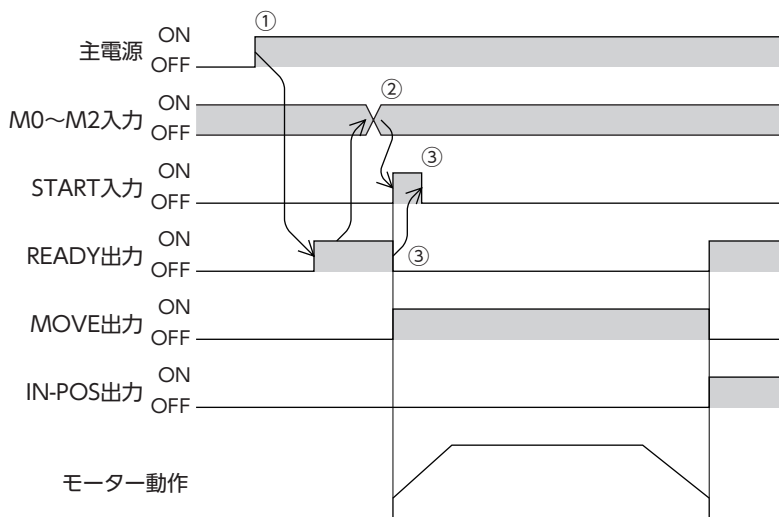
入力信号と出力信号の ON/OFFのタイミングを示します。  
詳細は **AZ**シリーズ 機能編でご確認ください。

### ■ 位置決め運転

#### ● 位置決め機能内蔵タイプの場合

運転データを選択して、位置決め運転を行ないます。

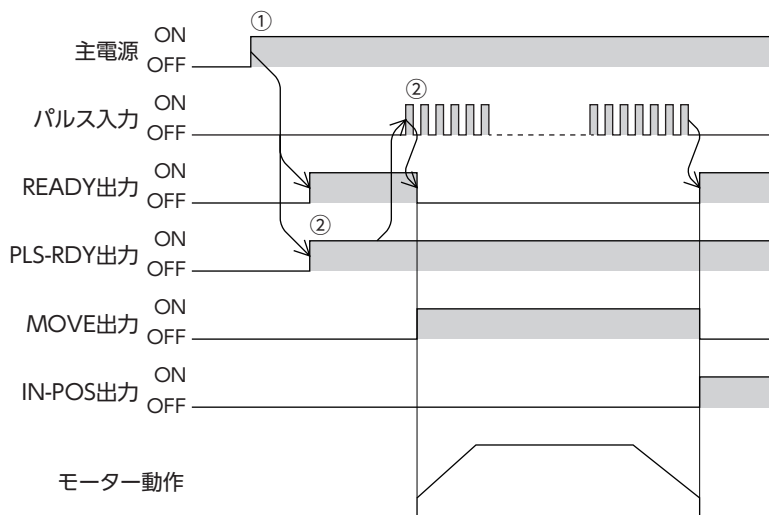
1. 主電源を投入します。  
READY出力が ONになります。
2. READY出力が ONであることを確認し、M0 ～ M2 入力で運転データ No.を選択して、START入力を ONにします。  
モーターが位置決め運転を始めます。
3. READY出力が OFFになったことを確認し、START入力を OFFにします。  
運転が終了すると、READY出力が ONになります。



## ● RS-485 通信付きパルス列入力タイプ、パルス列入力タイプの場合

パルスを入力して、位置決め運転を行ないます。

1. 主電源を投入します。  
READY出力と PLS-RDY出力が ONになります。
2. PLS-RDY出力が ONであることを確認し、パルスを入力します。  
モーターが位置決め運転を始めます。  
パルスが停止して運転が終了すると、READY出力が ONになります。

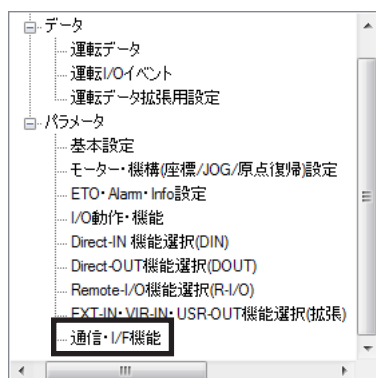


## ● 1 パルス入力方式で使用する場合

1 パルス入力方式でお使いになるときは、事前に次の設定を行なってください。

### RS-485 通信付きパルス列入力タイプの場合

1. 画面の左側にあるツリービューから、「パラメータ」→「通信・I/F機能」をクリックします。  
通信・I/F機能パラメータが表示されます。



2. 「PULSE-I/F動作」パラメータを「1-Pulse」に設定します。



3. 運転条件を変更したら、ツールバーの[データの書き込み]アイコンをクリックして、ドライバにダウンロードします。



4. ドライバの主電源を再投入します。  
変更したパラメータが反映されます。

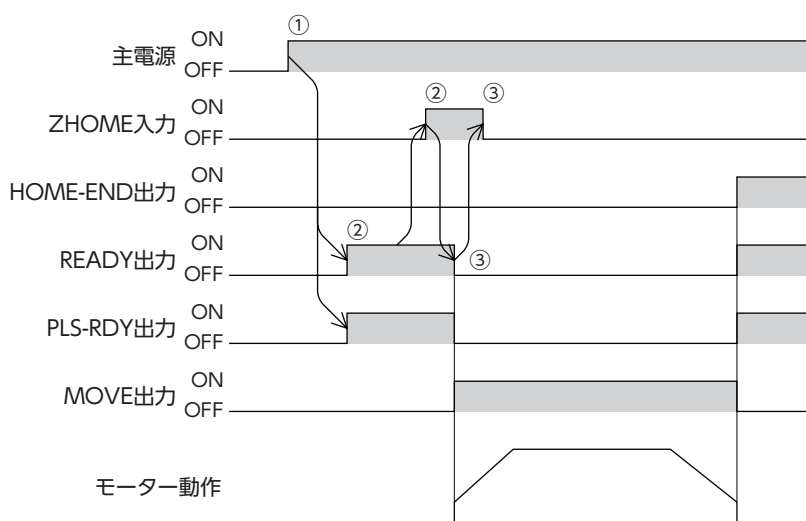
## パルス列入力カタイプの場合

1. SW1 の No.2 を ONにします。
2. ドライバの主電源を再投入します。  
変更した設定が有効になります。

## ■ 高速原点復帰運転 (ZHOME運転)

MEXE02 または HOME PRESETスイッチで確定した原点に復帰します。

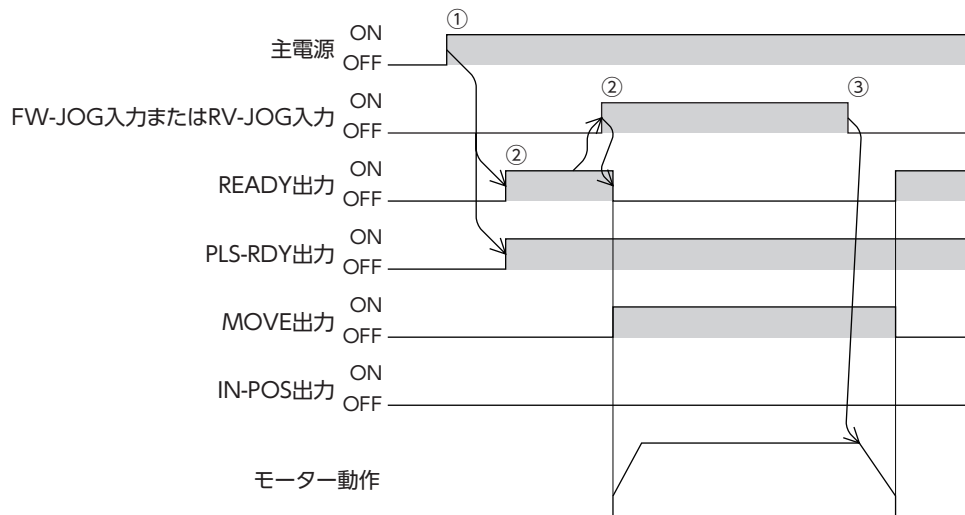
1. 主電源を投入します。  
READY出力と PLS-RDY出力が ONになります。
2. READY出力が ONであることを確認し、ZHOME入力を ONにします。  
READY出力が OFFになり、モーターが高速原点復帰運転を始めます。
3. READY出力が OFFになったことを確認し、ZHOME入力を OFFにします。  
原点に到達すると、運転が停止します。  
HOME-END出力と READY出力が ONになります。



## ■ JOG運転

JOG運転では、一定速運転が行なえます。FW-JOG入力または RV-JOG入力が ONになっている間、モーターは連続で運転します。

1. 主電源を投入します。  
READY出力と PLS-RDY出力が ONになります。
2. READY出力が ONであることを確認し、FW-JOG入力または RV-JOG入力を ONにします。  
モーターが運転を始めます。  
FW-JOG入力を ONにしたときは FWD方向、RV-JOG入力を ONにしたときは RVS方向へ回転します。
3. 入力した信号を OFFにします。  
モーターが減速停止します。モーターが停止すると、READY出力が ONになります。



# 11 点検・保守

## 11-1 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

- ・ ドライバの開口部が目詰まりしていないか確認してください。
- ・ ドライバの取付箇所に緩みがないか確認してください。
- ・ ドライバ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。

## 11-2 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。

## 11-3 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。

# 12 アラーム (保護機能)

アラームが発生すると ALM-B出力が OFFになり、POWER/ALARM LEDが赤色に点滅します。  
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、アラームを解除してください。  
それでも正常に運転できないときは、ドライバが破損している可能性があります。  
アラームの詳細は、**AZシリーズ 機能編**をご覧ください。

## ■ アラームの解除方法

- ドライバの主電源を再投入する。
- MEXE02 で[アラームリセット]をクリックする。

## ■ MEXE02 のアラームモニタ画面例

アラームの内容は、**MEXE02** の「アラームモニタ」でも確認できます。

アラームを解除します。

新規1\* | AZ パルス列入力/位置決め機能内蔵/RS485通信付きパルス列入力：標準/ギヤードモーター - アラームモニタ

☒ アラームモニタを開始する

	モーター	機構	ドライバ
ユーザー名称	Axis-01		Axis-01
製品名称	AZM66AK	-	AZD-KD
機番	SZ11L47601	-	SY41J36403

現在のアラーム 00:アラームなし

**アラームリセット**

アラーム履歴

	コード	アラームメッセージ	サブコード	ドライバ温度	モーター温度	インバータ電圧	物理I/O入力	R-I/O出力
No.1	10	位置偏差過大	00	34	37	23.5	0000	81
No.2	10	位置偏差過大	00	34	37	23.5	0000	81
No.3	30	過負荷	00	33	37	23.5	0000	81
No.4	30	過負荷	00	35	36	23.5	0000	81
No.5	30	過負荷	00	36	36	23.5	0000	81
No.6	30	過負荷	00	36	36	23.5	0000	81
No.7	30	過負荷	00	39	36	23.5	0000	81
No.8	42	初期時センサ異常	00	0	0	0.0	0000	00
No.9	42	初期時センサ異常	00	0	0	0.0	0000	00
No.10	84	RS-485 通信異常	02	35	36	21.6	0000	00

物理I/O入力

☐ IN0 ☐ IN8  
☐ IN1 ☐ IN9  
☐ IN2 ☐ EXT-IN  
☐ IN3  
☐ IN4 ☐ VIR-IN0  
☐ IN5 ☐ VIR-IN1  
☐ IN6 ☐ VIR-IN2  
☐ IN7 ☐ VIR-IN3

R-I/O出力

☒ R-OUT8  
☐ R-OUT9  
☐ R-OUT10  
☐ R-OUT11  
☐ R-OUT12  
☐ R-OUT13  
☐ R-OUT14  
☐ R-OUT15

原因

・カレントオン中、指令位置と検出位置の偏差が、モーター軸で「位置偏差過大アラーム」パラメータの設定値を超えた。  
 ・負荷が大きいの、または負荷に対して加減速時間または加減速レートが短すぎる。

処置

・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。  
 ・運転電流を上げてください。  
 ・運転データを見直してください。

履歴のエクスポート 更新 履歴クリア

処置方法が表示されます。 アラームの発生原因が表示されます。

# 13 トラブルシューティング

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、この章をご覧ください、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。

ここでは、初期設定以外の運転で起こりえるトラブルについても記載しています。  
これらの内容については **AZシリーズ 機能編** をご覧ください。

現象	予想される原因	処置
<ul style="list-style-type: none"> <li>モーターが励磁しない。</li> <li>手でモーターを動かせる。</li> </ul>	モーターケーブルの接続不良。	モーターの接続を確認してください。
	FREE入力 が ON になっている。	FREE入力を OFF にしてください。
モーターを無励磁にしても保持トルクがある。	ダイナミックブレーキの影響。	C-ON入力や STOP-COFF入力 でモーターを無励磁にすると、ドライバ内部ではモーター巻線が短絡された状態となり、非通電時よりも大きな保持トルクが発生します (ダイナミックブレーキ)。ダイナミックブレーキを解除するには、主電源を遮断するか、FREE入力を ON にしてください。
モーターが回転しない。	電磁ブレーキ付モーターの場合、電磁ブレーキが保持状態になっている。	電磁ブレーキの接続状態を確認してください。
	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運転のとき、FW-JOG入力 と RV-JOG入力 が同時に ON になっている。	FW-JOG入力 と RV-JOG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。
READY LED が点灯しているにも関わらず、モーターが回転しない。 (パルス列入力タイプのみ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>信号の接続不良。</li> <li>信号が同時に入力されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>信号を正しく配線してください。</li> <li>信号線が断線していないか確認してください。</li> <li>間違った信号が入力されていないか確認してください。</li> </ul>
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"> <li>TSギヤードタイプは、減速比が20 と30 のとき、モーターとは逆方向へ回転します。</li> <li>ハーモニックギヤードタイプは、モーターとは逆方向へ回転します。</li> </ul>
モーターの動作が不安定	モーター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。
	基本電流率の設定値が小さすぎる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置決め機能内蔵タイプ、RS-485 通信付きパルス列入力タイプの場合 「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。</li> <li>パルス列入力タイプの場合 CURRENTスイッチ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。</li> </ul>
振動が大きい。	負荷が小さい。	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置決め機能内蔵タイプ、RS-485 通信付きパルス列入力タイプの場合 「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。</li> <li>パルス列入力タイプの場合 CURRENTスイッチ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。</li> </ul>
電磁ブレーキが解放されない。	電磁ブレーキに電源が供給されていない。	電磁ブレーキの接続状態を確認してください。





- 
- アラームが発生しているときは、**MEXE02** でアラームの内容を確認してください。
  - **MEXE02** で入出力信号をモニタできます。入出力信号の配線状態の確認などにご利用ください。
-

## 14 もっと便利にしたい

---

**MEXE02** を活用すると、運転データを設定したり、CN4 コネクタに割り付ける入出力信号を変更することができます。また、運転の状態をモニタしたり、テスト運転を行なうこともできます。  
詳しい運転内容については、**AZ**シリーズ 機能編をご覧ください。

機構に合わせた分解能を  
設定したい

I/O の割り付けを  
変更したい

シーケンス機能を  
活用したい

保守やメンテナンスに  
便利な機能を活用したい

波形モニタで  
動作を確認したい

アラーム条件を  
変更したい

押し当て運転をしたい

FA ネットワークで  
動作させたい※

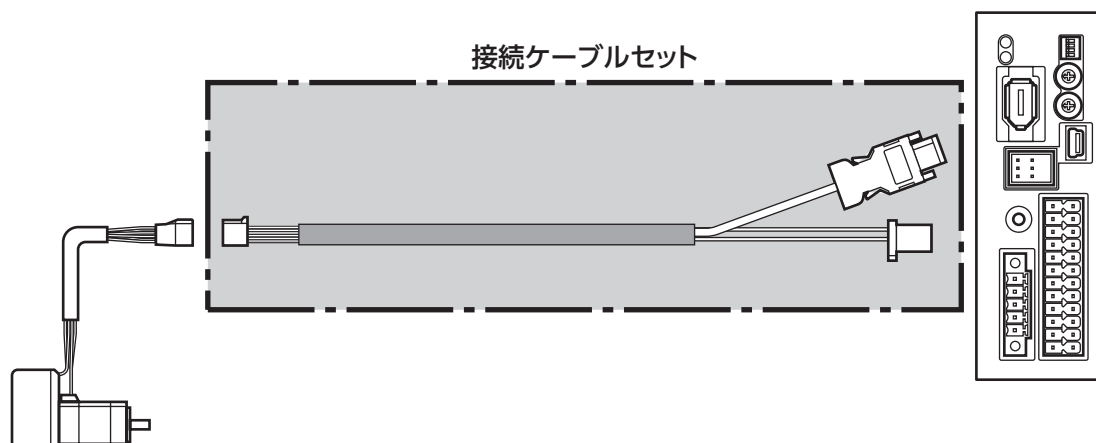
※ パルス列入力タイプを除く。

# 15 ケーブル

## 15-1 接続ケーブル(ケーブルタイプ用)

### ■ 接続ケーブルセット / 可動接続ケーブルセット (AZM14、AZM15、AZM24、AZM26 用)

モーターとドライバを接続するときに使用します。



**memo** モーターを可動部分に取り付けるときは、可動ケーブルを使用してください。

#### ● 接続ケーブルセット

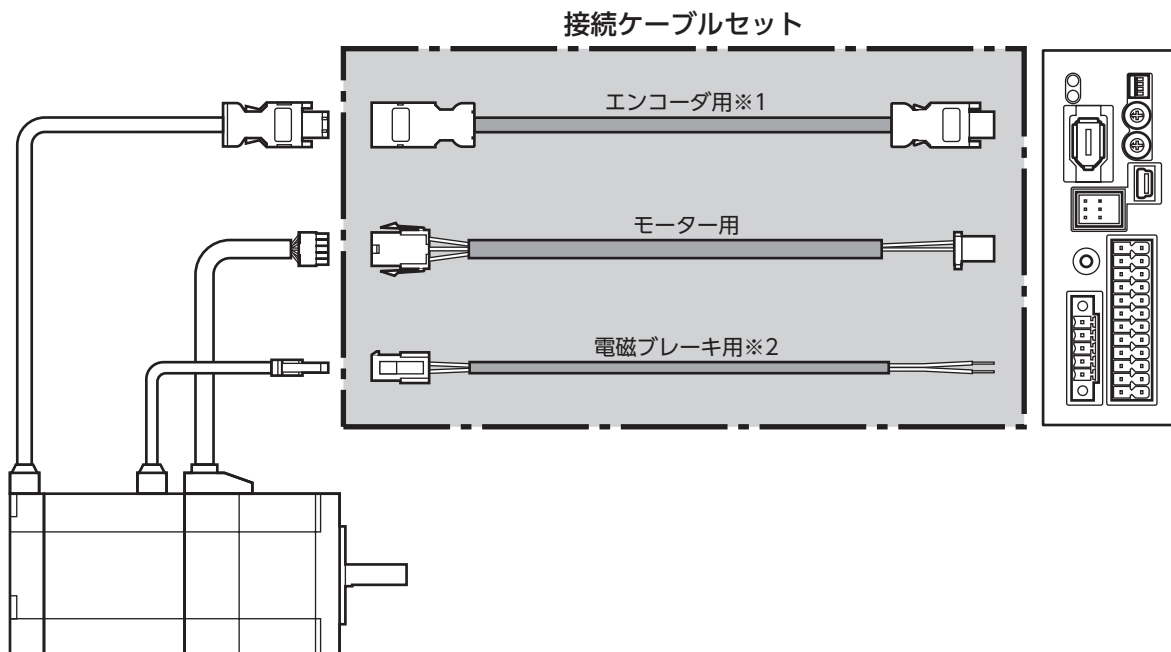
品名	長さ (m)
CC005VZ2F2	0.5
CC010VZ2F2	1
CC015VZ2F2	1.5
CC020VZ2F2	2
CC025VZ2F2	2.5
CC030VZ2F2	3
CC040VZ2F2	4
CC050VZ2F2	5
CC070VZ2F2	7
CC100VZ2F2	10
CC150VZ2F2	15
CC200VZ2F2	20

#### ● 可動接続ケーブルセット

品名	長さ (m)
CC005VZ2R2	0.5
CC010VZ2R2	1
CC015VZ2R2	1.5
CC020VZ2R2	2
CC025VZ2R2	2.5
CC030VZ2R2	3
CC040VZ2R2	4
CC050VZ2R2	5
CC070VZ2R2	7
CC100VZ2R2	10
CC150VZ2R2	15
CC200VZ2R2	20

## ■ 接続ケーブルセット / 可動接続ケーブルセット (AZM46、AZM48、AZM66、AZM69 用)

モーターとドライバを接続するときに使用します。モーター用とエンコーダ用の2本組です。  
電磁ブレーキ付モーター用は、モーター用、エンコーダ用、および電磁ブレーキ用の3本組です。



※1 エンコーダ用ケーブルは、長さが足りないときにお使いください。

※2 電磁ブレーキ付モーターのとき。

**memo** モーターを可動部分に取り付けるときは、可動ケーブルを使用してください。

### ● 接続ケーブルセット

#### モーター / エンコーダ用

品名	長さ (m)
CC005VZF2	0.5
CC010VZF2	1
CC015VZF2	1.5
CC020VZF2	2
CC025VZF2	2.5
CC030VZF2	3
CC040VZF2	4
CC050VZF2	5
CC070VZF2	7
CC100VZF2	10
CC150VZF2	15
CC200VZF2	20

#### モーター / エンコーダ / 電磁ブレーキ用

品名	長さ (m)
CC005VZFB2	0.5
CC010VZFB2	1
CC015VZFB2	1.5
CC020VZFB2	2
CC025VZFB2	2.5
CC030VZFB2	3
CC040VZFB2	4
CC050VZFB2	5
CC070VZFB2	7
CC100VZFB2	10
CC150VZFB2	15
CC200VZFB2	20

## ● 可動接続ケーブルセット

### モーター / エンコーダ用

品名	長さ (m)
CC005VZR2	0.5
CC010VZR2	1
CC015VZR2	1.5
CC020VZR2	2
CC025VZR2	2.5
CC030VZR2	3
CC040VZR2	4
CC050VZR2	5
CC070VZR2	7
CC100VZR2	10
CC150VZR2	15
CC200VZR2	20

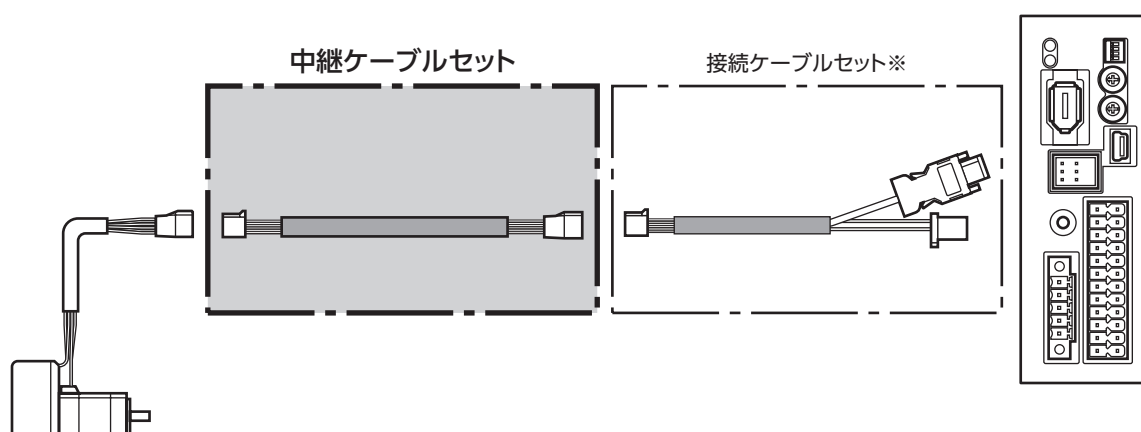
### モーター / エンコーダ / 電磁ブレーキ用

品名	長さ (m)
CC005VZRB2	0.5
CC010VZRB2	1
CC015VZRB2	1.5
CC020VZRB2	2
CC025VZRB2	2.5
CC030VZRB2	3
CC040VZRB2	4
CC050VZRB2	5
CC070VZRB2	7
CC100VZRB2	10
CC150VZRB2	15
CC200VZRB2	20

## ■ 中継ケーブルセット / 可動中継ケーブルセット (AZM14、AZM15、AZM24、AZM26 用)

モーターと接続ケーブルを中継するときに使用します。

モーターとドライバの距離を離す場合、使用している接続ケーブルの長さが足りないときに使用します。



※ 使用している接続ケーブルセットをお使いください。



- モーターを可動部分に取り付けるときは、可動ケーブルを使用してください。
- 中継ケーブルを接続ケーブルに継ぎ足して延長するときは、ケーブル全長を20 m以下にしてください。

## ● 中継ケーブルセット

品名	長さ (m)
CC010VZ2FT	1
CC020VZ2FT	2
CC030VZ2FT	3
CC050VZ2FT	5
CC070VZ2FT	7
CC100VZ2FT	10
CC150VZ2FT	15

## ● 可動中継ケーブルセット

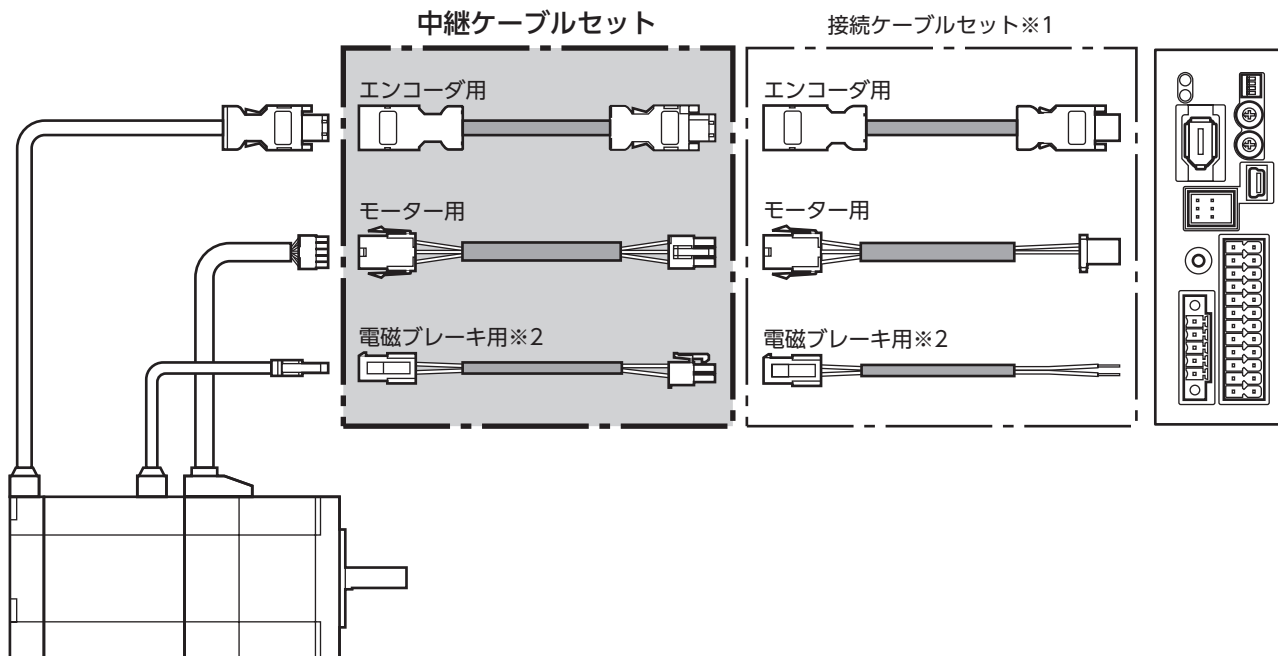
品名	長さ (m)
CC010VZ2RT	1
CC020VZ2RT	2
CC030VZ2RT	3
CC050VZ2RT	5
CC070VZ2RT	7
CC100VZ2RT	10
CC150VZ2RT	15

## ■ 中継ケーブルセット / 可動中継ケーブルセット (AZM46、AZM48、AZM66、AZM69 用)

モーターと接続ケーブルを中継するときに使用します。

モーターとドライバの距離を離す場合、使用している接続ケーブルの長さが足りないときに使用します。

モーター用とエンコード用の2本組です。電磁ブレーキ付モーター用は、モーター用、エンコード用、および電磁ブレーキ用の3本組です。



※1 使用している接続ケーブルセットをお使いください。

※2 電磁ブレーキ付モーターのとき。

- memo**
- モーターを可動部分に取り付けるときは、可動ケーブルを使用してください。
  - 中継ケーブルを接続ケーブルに継ぎ足して延長するときは、ケーブル全長を20 m以下にしてください。

### ● 中継ケーブルセット

#### モーター / エンコード用

品名	長さ (m)
CC010VZFT	1
CC020VZFT	2
CC030VZFT	3
CC050VZFT	5
CC070VZFT	7
CC100VZFT	10
CC150VZFT	15

#### モーター / エンコード / 電磁ブレーキ用

品名	長さ (m)
CC010VZFBT	1
CC020VZFBT	2
CC030VZFBT	3
CC050VZFBT	5
CC070VZFBT	7
CC100VZFBT	10
CC150VZFBT	15

### ● 可動中継ケーブルセット

#### モーター / エンコード用

品名	長さ (m)
CC010VZRT	1
CC020VZRT	2
CC030VZRT	3
CC050VZRT	5
CC070VZRT	7
CC100VZRT	10
CC150VZRT	15

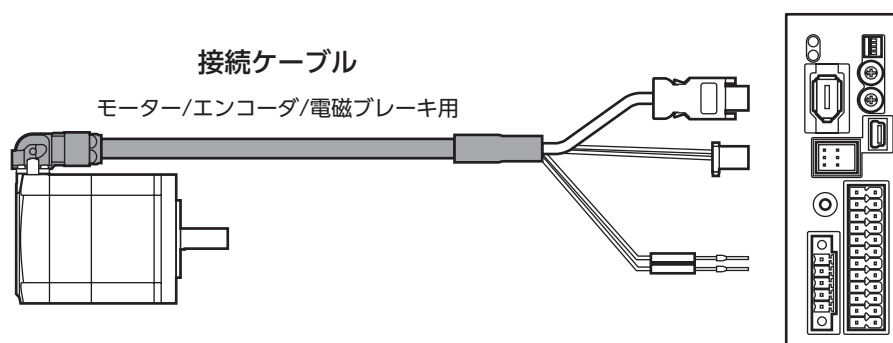
#### モーター / エンコード / 電磁ブレーキ用

品名	長さ (m)
CC010VZRBT	1
CC020VZRBT	2
CC030VZRBT	3
CC050VZRBT	5
CC070VZRBT	7
CC100VZRBT	10
CC150VZRBT	15

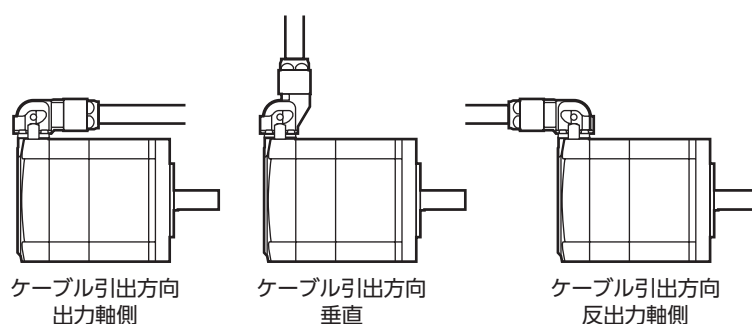
## 15-2 接続ケーブル(コネクタタイプ用)

### ■ 接続ケーブル / 可動接続ケーブル

モーターとドライバを接続するときに使用します。



モーターからケーブルを引き出す方向によって、接続ケーブルの品名が異なります。図でご確認ください。



**memo** モーターを可動部分に取り付けるときは、可動ケーブルを使用してください。

### ● 接続ケーブル

#### モーター / エンコーダ用

長さ (m)	ケーブル引き出し方向		
	出力軸側	垂直	反出力軸側
0.5	CCM005Z1CFF	CCM005Z1CVF	CCM005Z1CBF
1	CCM010Z1CFF	CCM010Z1CVF	CCM010Z1CBF
2	CCM020Z1CFF	CCM020Z1CVF	CCM020Z1CBF
3	CCM030Z1CFF	CCM030Z1CVF	CCM030Z1CBF
5	CCM050Z1CFF	CCM050Z1CVF	CCM050Z1CBF
7	CCM070Z1CFF	CCM070Z1CVF	CCM070Z1CBF
10	CCM100Z1CFF	CCM100Z1CVF	CCM100Z1CBF

#### モーター / エンコーダ / 電磁ブレーキ用

長さ (m)	ケーブル引き出し方向		
	出力軸側	垂直	反出力軸側
0.5	CCM005Z1DFF	CCM005Z1DVF	CCM005Z1DBF
1	CCM010Z1DFF	CCM010Z1DVF	CCM010Z1DBF
2	CCM020Z1DFF	CCM020Z1DVF	CCM020Z1DBF
3	CCM030Z1DFF	CCM030Z1DVF	CCM030Z1DBF
5	CCM050Z1DFF	CCM050Z1DVF	CCM050Z1DBF
7	CCM070Z1DFF	CCM070Z1DVF	CCM070Z1DBF
10	CCM100Z1DFF	CCM100Z1DVF	CCM100Z1DBF

- 可動接続ケーブル

## モーター / エンコーダ用

長さ (m)	ケーブル引き出し方向		
	出力軸側	垂直	反出力軸側
0.5	CCM005Z1CFR	CCM005Z1CVR	CCM005Z1CBR
1	CCM010Z1CFR	CCM010Z1CVR	CCM010Z1CBR
2	CCM020Z1CFR	CCM020Z1CVR	CCM020Z1CBR
3	CCM030Z1CFR	CCM030Z1CVR	CCM030Z1CBR
5	CCM050Z1CFR	CCM050Z1CVR	CCM050Z1CBR
7	CCM070Z1CFR	CCM070Z1CVR	CCM070Z1CBR
10	CCM100Z1CFR	CCM100Z1CVR	CCM100Z1CBR

## モーター / エンコーダ / 電磁ブレーキ用

長さ (m)	ケーブル引き出し方向		
	出力軸側	垂直	反出力軸側
0.5	CCM005Z1DFR	CCM005Z1DVR	CCM005Z1DBR
1	CCM010Z1DFR	CCM010Z1DVR	CCM010Z1DBR
2	CCM020Z1DFR	CCM020Z1DVR	CCM020Z1DBR
3	CCM030Z1DFR	CCM030Z1DVR	CCM030Z1DBR
5	CCM050Z1DFR	CCM050Z1DVR	CCM050Z1DBR
7	CCM070Z1DFR	CCM070Z1DVR	CCM070Z1DBR
10	CCM100Z1DFR	CCM100Z1DVR	CCM100Z1DBR

## 15-3 入出力信号用ケーブル

### ■ コネクタ付タイプ

上位システムの入出力信号をドライバに接続するための、耐ノイズ性に優れたシールドケーブルです。接地に便利なアース線がケーブル両端から出ています。ドライバ側にはコネクタが組み付けられています。

品名	ケーブル長さ (m)	極数
CC24D005C-1	0.5	24
CC24D010C-1	1	
CC24D020C-1	2	

## 15-4 RS-485 通信ケーブル

位置決め機能内蔵タイプ、RS-485 通信付きパルス列入力カタイプのドライバを2台以上接続するときに必要なケーブルです。CN6/CN7 コネクタに接続して、ドライバ間を接続できます。また、ドライバとネットワークコンバータの接続にもお使いいただけます。

品名: **CC001-RS4** (0.1 m)



# 16 周辺機器

---

## 16-1 耐ノイズ用パルス出力変換器

オープンコレクタ出力で出力されたパルス信号を、差動出力で再び出力することにより、耐ノイズ性に優れたパルス信号に変換します。

品名:VCS06

## 16-2 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、簡単で確実に配線できます。

品名:VCS02





- この取扱説明書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、取扱説明書が必要なときは、最寄りの支店または営業所に請求してください。
- 取扱説明書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。
- 取扱説明書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***、***αSTEP***、***CFLEX*** および ABZO センサは、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。この取扱説明書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. 2016

2024 年12 月制作

オリエンタルモーター株式会社  
お客様ご相談センター

TEL 0120-925-410