

**ACサーボモーター**

**AZXシリーズ/**

**AZXシリーズ搭載電動アクチュエータ**

**EtherCAT対応ドライバ**

---

**取扱説明書 ハードウェア編**

---

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、製品の取り扱い方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。

## もくじ

1	はじめに .....	3	9	動力遮断機能 .....	27
1-1	お使いになる前に .....	3	9-1	動力遮断機能使用時の注意事項 .....	27
1-2	関連する取扱説明書 .....	3	9-2	入出力信号 .....	28
1-3	取扱説明書の見方 .....	3	9-3	動力遮断機能の動作 .....	29
2	製品の概要 .....	4	10	点検・保守 .....	32
3	安全上のご注意 .....	5	10-1	点検 .....	32
3-1	ドライバフロントパネルの図記号について .....	6	10-2	保証 .....	32
3-2	警告表記 .....	6	10-3	廃棄 .....	32
4	使用上のお願い .....	7	11	ケーブル .....	33
5	システム構成 .....	8	11-1	接続ケーブル .....	33
6	準備 .....	9	11-2	入出力信号用ケーブル .....	36
6-1	製品の確認 .....	9	12	周辺機器 .....	37
6-2	品名の見方 .....	9	12-1	リレー接点保護部品・回路 .....	37
6-3	組み合わせ可能な製品 .....	9	12-2	回生抵抗 .....	37
6-4	銘板の情報 .....	10	13	付録 .....	38
6-5	各部の名称と機能 .....	10	13-1	タイミングチャート .....	38
6-6	LEDの表示 .....	12	13-2	仕様 .....	38
7	設置 .....	13	13-3	法令・規格 .....	40
7-1	設置場所 .....	13			
7-2	ドライバの設置 .....	13			
7-3	回生抵抗の取り付け .....	15			
8	接続 .....	16			
8-1	接続例 .....	16			
8-2	制御電源・回生抵抗・電磁ブレーキの接続 (CN1) .....	17			
8-3	主電源の接続 (CN4) .....	19			
8-4	ドライバの接地 .....	19			
8-5	EtherCATケーブルの接続 (CN5、CN6) .....	20			
8-6	USBケーブルの接続 .....	20			
8-7	入出力信号の接続 (CN7) .....	21			
8-8	ノイズ対策 .....	24			
8-9	EMC指令/規則への適合 .....	25			

# 1 はじめに

## 1-1 お使いになる前に

製品の取り扱いは、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「3 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。

## 1-2 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。

<https://www.orientalmotor.co.jp/ja>

- **AZX**シリーズ/**AZX**シリーズ搭載電動アクチュエータ EtherCAT対応ドライバ  
取扱説明書 ハードウェア編(本書)
- **AZX**シリーズ/**AZX**シリーズ搭載電動アクチュエータ EtherCAT対応ドライバ  
取扱説明書 ソフトウェア編

モーターや電動アクチュエータについては、次の取扱説明書をお読みください。

- 取扱説明書 モーター編
- 取扱説明書 アクチュエータ編
- 電動アクチュエータ 機能設定編

## 1-3 取扱説明書の見方

製品をお使いになるときは、**AZX**シリーズ 取扱説明書のハードウェア編(本書)とソフトウェア編を併せてお読みください。

ハードウェア編では、設置や接続などについて記載しています。

ソフトウェア編では、運転操作、EtherCATでの制御方法、パラメーター一覧、トラブルシューティングなどについて記載しています。

## 2 製品の概要

---

### ■ パラメータの設定方法

パラメータは、EtherCATまたはサポートソフト**MEXE02**で設定できます。

### ■ 動力遮断機能を搭載

動力遮断機能とは、モーターへの電力供給をハードウェアで遮断する機能です。動力遮断機能は、装置可動部の動作範囲内で作業しなければならない場合に、可動部の予期しない起動を防止する目的で使用することを想定しています。

### ■ ESIファイルの提供について





ESIファイル(EtherCAT SubDevice Informationファイル)とは、EtherCAT Subデバイス製品の固有情報をXML形式で記述しているファイルです。ESIファイルをPLC(プログラマブルコントローラ)のEtherCAT Configuration Toolにインポートすることで、ドライバがお手元に届く前にEtherCATの設定を行なえます。

ESIファイルは当社のWEBサイトからダウンロードできます。

<https://www.orientalmotor.co.jp/ja>



### 3 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。

 <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。
 <b>memo</b>	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・感電・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・感電・けが・装置破損の原因になります。
- 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。
- 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。
- ドライバフロントパネルの   マークで示された端子は高電圧がかかるため、通電中は触れない。火災・感電の原因になります。
- 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。
- 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、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。感電・けがの原因になります。
- ドライバはクラス I 機器のため、必ず接地する。感電の原因になります。

#### 接続

- ドライバの電源入力電圧は、定格範囲を守る。火災・感電の原因になります。
- 接続図にもとづき、確実に接続する。火災・感電の原因になります。
- 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・感電の原因になります。

#### 運転

- 停電したときは主電源と制御電源を切る。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。

#### 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。

#### 保守・点検

- 主電源と制御電源を切った直後はドライバの接続端子に触れない。接続や点検の作業は、主電源と制御電源を切り、CHARGE LEDが消灯してから行なう。残留電圧によって感電するおそれがあります。

## ⚠ 注意

### 全般

- 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。
- 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。
- 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。
- 制御電源は、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。
- 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。
- 主電源と制御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、主電源と制御電源を切る。火災・感電・けがの原因になります。
- 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。

### 保守・点検

- 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。

## 3-1 ドライバフロントパネルの図記号について

	 <b>警告</b> 保護接地端子です。感電の原因となるため、必ず接地してください。
	 <b>警告</b> モーターコネクタ (CN3)、主電源入力端子 (CN4) には高電圧がかかります。通電中は触れないでください。火災・感電の原因になります。

## 3-2 警告表記

ドライバには、取り扱い上の警告が表示されています。  
取り扱うときは、必ず表示の内容を守ってください。

### 感電警告ラベル

 **WARNING – Risk of electric shock.**

- Read manual before installing. (Multiple rated)
- Do not touch the driver immediately after the power is cut off, or until the CHARGE LED (lit in red) turns off. Doing so may result in electric shock due to residual voltage.

 **AVERTISSEMENT – Risque de décharge électrique.**

- Lire le manuel avant l'installation.
- Ne pas toucher au variateur immédiatement après la mise hors tension ou avant que la LED "présence de la tension" (Rouge) ne soit éteinte. Le non respect de ces règles pourrait entraîner un choc électrique.

 **警告 – けが・感電のおそれがあります。**

- 据え付け、運転の前には必ず取扱説明書をお読み下さい。
- 電源を切った直後、CHARGE LED(赤色点灯)が消灯するまでドライバに触れないで下さい。残留電圧により感電の原因になります。

材質:PET

## 4 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、33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。

- **漏れ電流対策**

ドライバの動力線と他の動力線間、大地間、およびモーター間には浮遊容量が存在し、これを通して高周波漏れ電流が流れ、周辺の機器に悪影響を与えることがあります。これは、ドライバのスイッチング周波数、ドライバとモーター間の配線長などに左右されます。漏電ブレーカを設置するときは、次のような高周波対策品を使用してください。

三菱電機株式会社 NVシリーズ

- **巻下げ運転などの上下駆動や、大慣性の急激な起動・停止が頻繁に繰り返されるときは、当社の回生抵抗RGB200を使用してください**

出荷時は、内蔵の回生抵抗を使用する設定になっています。内蔵の回生抵抗では、連続回生運転や巻き下げ運転などの上下駆動、および大慣性の急激な起動・停止を頻繁に繰り返す運転を行なえません。そのような運転を行なう場合は、当社の回生抵抗RGB200を使用してください。接続方法は18ページをご覧ください。

- **プラス側を接地した電源を接続するときの注意**

ドライバのUSBコネクタ、CN5、CN6、およびCN7コネクタは絶縁されていません。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**

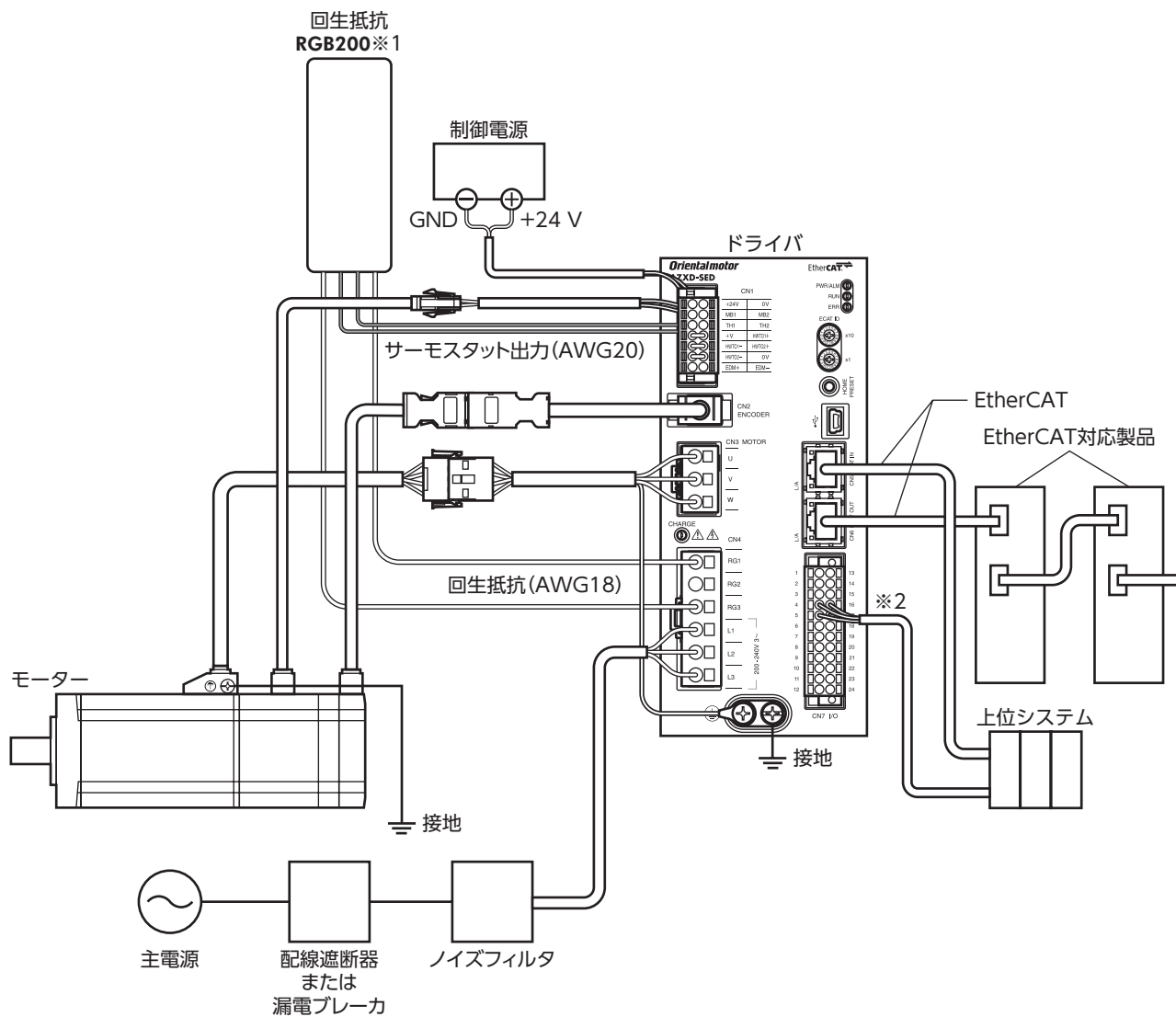
データをNVメモリに書き込んでいる間、および書き込み後5秒以内は、制御電源を切らないでください。書き込みが正常に終了せず、EEPROM異常のアラームが発生する原因になります。NVメモリの書き換え可能回数は、約10万回です。

- **ノイズ対策**

ノイズ対策については、24ページをご覧ください。

# 5 システム構成

図は、電磁ブレーキ付タイプ、三相200-240 Vの場合です。



※1 巻き下げ運転などの上下駆動や、大慣性の急激な起動・停止が頻繁に繰り返されるときに接続してください。

※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。



# 6 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ています。

## 6-1 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 (14ピン) ..... 1個
- CN4用コネクタ (6ピン) ..... 1個
- CN7用コネクタ (24ピン) ..... 1個
- コネクタ結線レバー ..... 1個 (CN4用コネクタに使用)
- 安全にお使いいただくために ..... 1部

### 付属のコネクタ品番

種類	品番	メーカー
CN1用コネクタ	DFMC1,5/7-ST-3,5-LR	フエニックス・コンタクト株式会社
CN4用コネクタ	1-2271454-6	TEコネクティビティ
CN7用コネクタ	DFMC1,5/12-ST-3,5	フエニックス・コンタクト株式会社

## 6-2 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10ページをご覧ください。

**AZXD** - **S** **ED**  
 1                  2                  3

1	シリーズ	<b>AZXD</b> : <b>AZX</b> シリーズ ドライバ
2	電源入力	<b>S</b> : 三相200-240 V
3	ネットワークの種類	<b>ED</b> : EtherCAT



ドライバは、単相200-240 Vでもお使いいただけます。

## 6-3 組み合わせ可能な製品

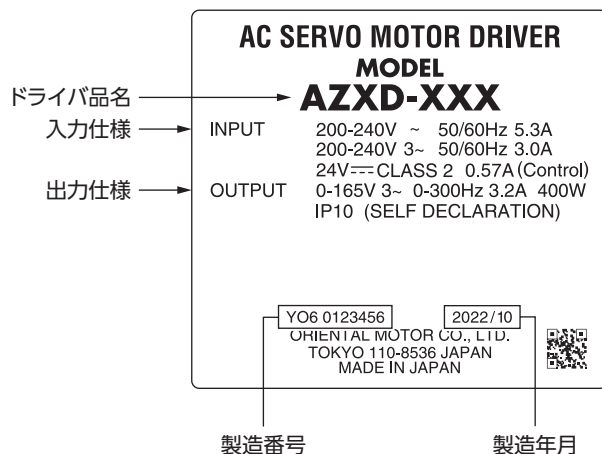
ドライバと組み合わせが可能な製品は次のとおりです。

品名の詳細は、当社のWEBサイト、または組み合わせる製品のカタログでご確認ください。

電源の種類	タイプ	適用シリーズ	シリーズを表わす品名	品名例
AC入力	サーボモーター	<b>AZX</b> シリーズ	<b>AZXM</b>	<b>AZXM640AC</b> <b>AZXM940AC-PS10</b>
	電動アクチュエータ	<b>DG II</b> シリーズ	<b>DGM</b>	<b>DGM200R18-AZXAC</b>

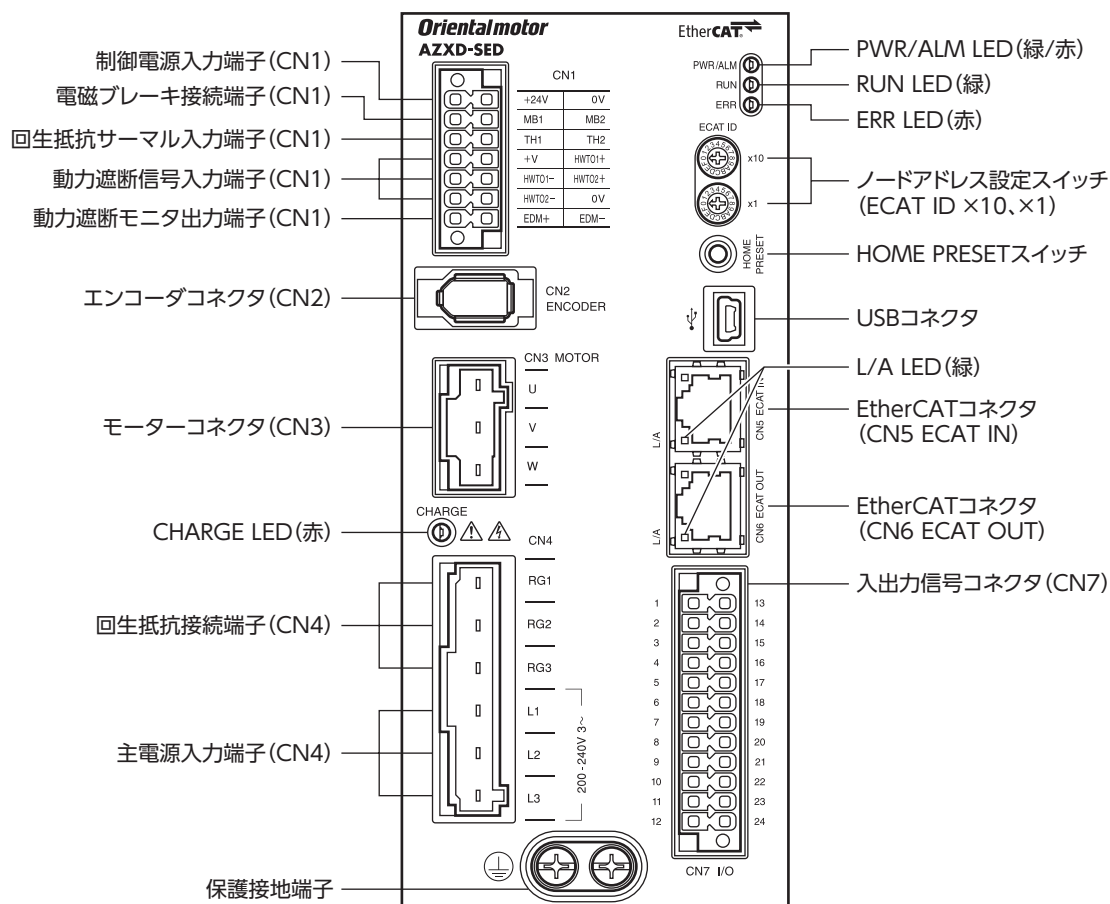
## 6-4 銘板の情報



図はサンプルです。



製品によって、情報の記載位置が異なる場合があります。

## 6-5 各部の名称と機能



分類	名称	表示	説明
LED	CHARGE LED (赤)	CHARGE	主電源が投入されているときに点灯します。主電源を切った後、内部の残留電圧が安全なレベルまで低下すると消灯します。
	PWR/ALM LED (緑/赤)	PWR/ALM	<ul style="list-style-type: none"> <li>制御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>動力遮断機能 (27ページ) がはたらくと、緑色が点滅します。</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。)</li> </ul>
	RUN LED (緑)	RUN	EtherCATの状態を表わします。
	ERR LED (赤)	ERR	EtherCATにエラーが発生したときに点滅します。
	L/A LED (緑)	L/A	EtherCATのLINK/ACT状態を表わします。
スイッチ	ノードアドレス設定スイッチ	ECAT ID×10 ECAT ID×1	ノードアドレスを設定します。 出荷時設定:00 (×10:0、×1:0)
	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。
コネクタ	エンコーダコネクタ (CN2)	ENCODER	エンコーダを接続します。
	モーターコネクタ (CN3)	MOTOR	モーターを接続します。
	USBコネクタ		<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)
	EtherCATコネクタ (CN5)	ECAT IN	上位側のEtherCAT対応製品と接続します。
	EtherCATコネクタ (CN6)	ECAT OUT	次のノードアドレスのEtherCAT対応製品と接続します。
	入出力信号コネクタ (CN7)	I/O	ダイレクトI/Oやセンサを使用するときに接続します。
端子	制御電源入力端子 (CN1)	+24V、0V	制御電源を接続します。
	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。
	回生抵抗サーマル入力端子 (CN1)	TH1、TH2	当社の回生抵抗 <b>RGB200</b> を接続します。回生抵抗 <b>RGB200</b> を接続しないときは、TH1端子とTH2端子を短絡させてください。
	動力遮断信号入力端子 (CN1)	HWT01+、HWT01- HWT02+、HWT02-	外部機器を接続します。
	動力遮断モニタ出力端子 (CN1)	EDM+、EDM-	
	回生抵抗接続端子 (CN4)	RG1、RG2、RG3	当社の回生抵抗 <b>RGB200</b> を接続します。回生抵抗 <b>RGB200</b> を接続しないときは、RG2端子とRG3端子を短絡させてください。
	主電源入力端子 (CN4)	L1、L2、L3	主電源を接続します。
	保護接地端子		AWG16～14 (1.25～2.0 mm <sup>2</sup> ) の接地線で接地してください。

## 6-6 LEDの表示

### ■ ドライバの状態を表わすLED表示

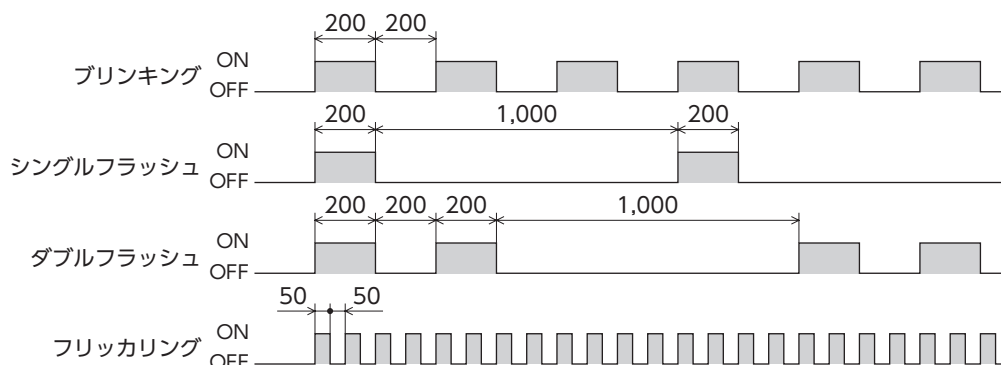
PWR/ALM LEDの状態		内容
緑色	赤色	
消灯	消灯	制御電源が投入されていません。
点灯	消灯	制御電源が投入されています。
消灯	点滅	アラームが発生しています。アラームの内容によって、LEDの点滅回数が異なります。アラームの詳細は、 <b>AZX</b> シリーズ 取扱説明書 ソフトウェア編をご覧ください。アラームを解除すると緑色が点灯します。
点滅	消灯	動力遮断機能がはたらきました。動力遮断機能を解除後、ETO-CLR入力をONにすると緑色が点灯します。
同時に2回点滅※		<ul style="list-style-type: none"> <li>インフォメーションが発生しています。インフォメーションを解除すると緑色が点灯します。インフォメーションの詳細は、<b>AZX</b>シリーズ 取扱説明書 ソフトウェア編をご覧ください。</li> <li><b>MEXE02</b>でリモート運転の実行中です。リモート運転を終了すると、緑色が点灯します。</li> </ul>
同時に点滅※		HOME PRESETスイッチを長押ししてインターロックが解除されました。拡張入力(EXT-IN)インターロック解除継続時間(4973h)で設定した時間が経過すると、緑色が点灯します。
同時に点灯※		HOME PRESETスイッチに割り当てた入力信号が実行されています。終了すると緑色が点灯します。
緑→赤→同時※→消灯の繰り返し		ドライバシミュレーションモードです。

※ 緑色と赤色が重なって、橙色に見えることがあります。

### ■ EtherCATの状態を表わすLED表示

LED名称	LEDの状態	内容
RUN (緑)	消灯	初期化状態
	ブリンク※	プレオペレーショナル状態
	シングルフラッシュ※	セーフオペレーショナル状態
	点灯	オペレーショナル状態(正常)
ERR (赤)	消灯	通信異常なし
	ブリンク※	通信設定の異常
	シングルフラッシュ※	通信データの異常
	ダブルフラッシュ※	通信のウォッチドッグ・タイムアウト
L/A (緑)	消灯	リンク未確立
	点灯	リンク確立
	フリッカリング※	リンク確立後、動作中

※ LEDの点滅状態は次のとおりです。(単位:ms)



# 7 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。

## 7-1 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  
組み合わせる製品や主電源の仕様によって、使用周囲温度が異なります。

組み合わせる 製品の品名	三相200-240 Vのとき	単相200-240 Vのとき
AZXM640 AZXM940	0～+55 °C (凍結しないこと)	
AZXM960 DGM200	0～+55 °C (凍結しないこと)	0～+50 °C (凍結しないこと)

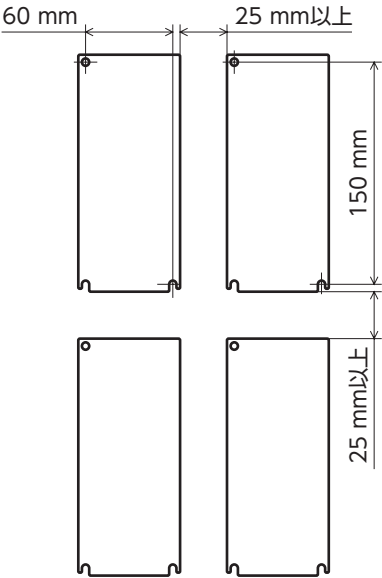
- 使用周囲湿度 85 %以下 (結露しないこと)
- 爆発性雰囲気、有害なガス (硫化ガスなど)、および液体のないところ
- 直射日光が当たらないところ
- 塵埃や鉄粉などの少ないところ
- 水 (雨や水滴)、油 (油滴)、およびその他の液体がかからないところ
- 塩分の少ないところ
- 連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
- 電磁ノイズ (溶接機、動力機器など) が少ないところ
- 放射性物質や磁場がなく、真空でないところ
- 海拔1,000 m以下

## 7-2 ドライバの設置

ドライバは、空気の対流による放熱や、筐体への熱伝導による放熱を前提として設計されています。熱伝導効果が高い、平滑な金属板 (材質:アルミニウム、200×200×2 mm相当) に取り付けてください。ドライバは、筐体や他の機器から水平・垂直方向へ25 mm以上離して設置してください。  
ドライバを設置するときは、3本のねじ (M4:付属していません) を使用して、取付穴と切り欠きを固定してください。

- 重要

  - ドライバを汚損度3の環境で使用する場合は、IP54以上の筐体内に設置してください。
  - 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。
  - ドライバは、必ず垂直 (縦位置) に設置してください。
  - ドライバの周囲温度が使用周囲温度の上限を超えるときは、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。ドライバの使用周囲温度は、「7-1 設置場所」でご確認ください。



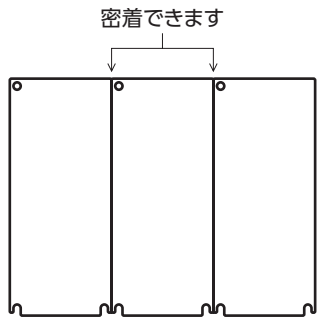
● 水平方向を密着させる場合

次の条件を満たす場合は水平方向を密着できます。

- 金属板 (材質:アルミニウム、350×350×2 mm相当)
- 周囲温度

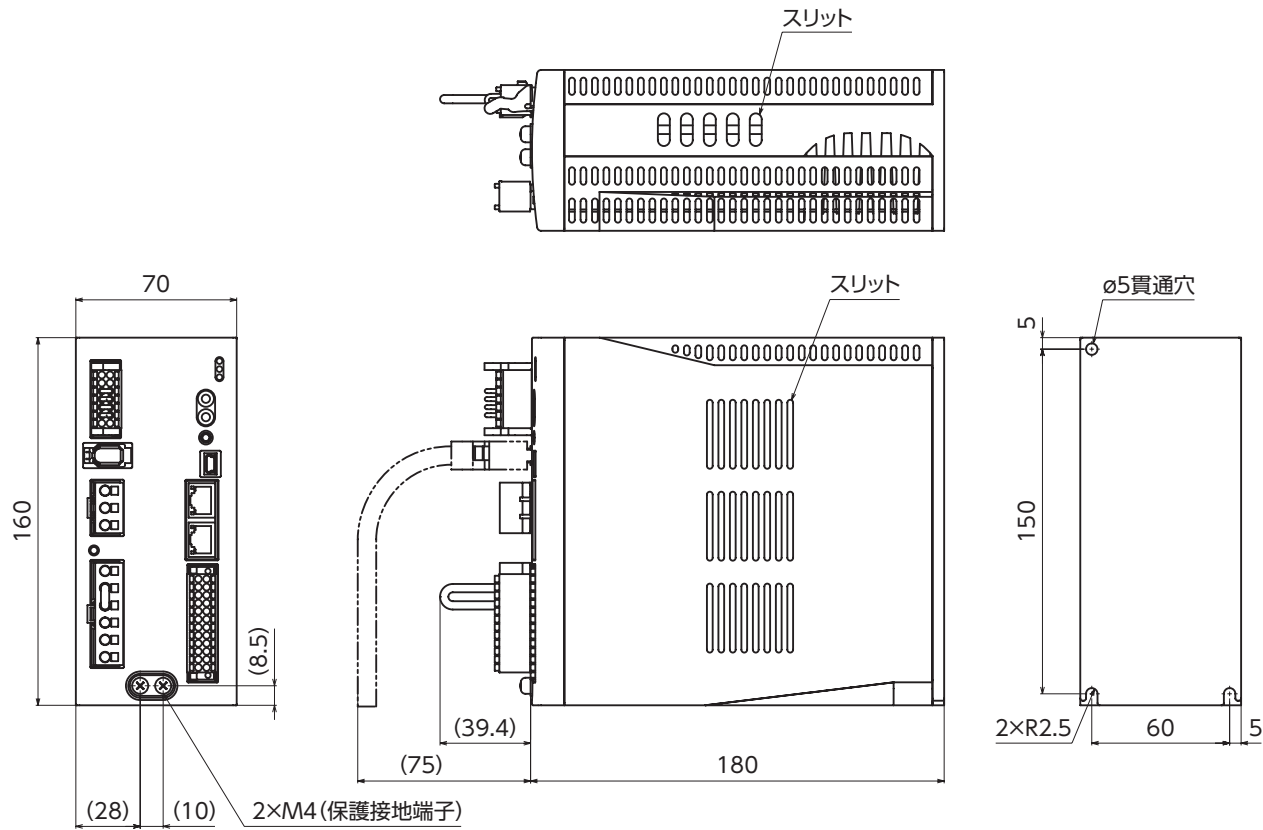
組み合わせる製品や主電源の仕様によって、周囲温度が異なります。

組み合わせる 製品の品名	三相200-240 Vのとき	単相200-240 Vのとき
AZX <b>M640</b> AZX <b>M940</b>	0～+45℃(凍結しないこと)	
AZX <b>M960</b> DGM <b>200</b>	0～+45℃(凍結しないこと)	0～+40℃(凍結しないこと)



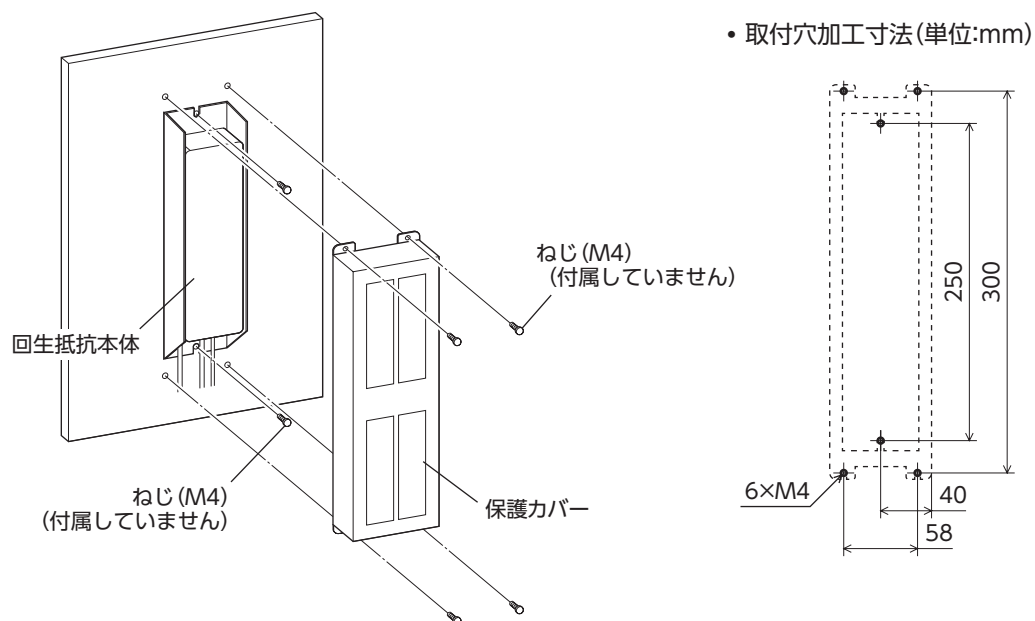
■ 外形図 (単位:mm)

質量:1.5 kg



## 7-3 回生抵抗の取り付け

放熱板(材質:アルミニウム、350×350×3 mm)と同程度の放熱能力を持つ場所に設置してください。  
2本のねじ(M4:付属していません)で、回生抵抗本体を熱伝導効果が高い平滑な金属板に固定してください。  
その後、4本のねじ(M4:付属していません)で、保護カバーを取り付けてください。



### 注意

回生抵抗本体は高温になります。手などが触れないよう、必ず保護カバーを付けて使用してください。やけどの原因になります。

# 8 接続

ドライバとモーターの接続例、電源や回生抵抗RGB200の接続方法、接地方法などについて説明しています。  
また、ノイズ対策、EMC指令/規則に適合させるための設置・配線方法についても説明しています。

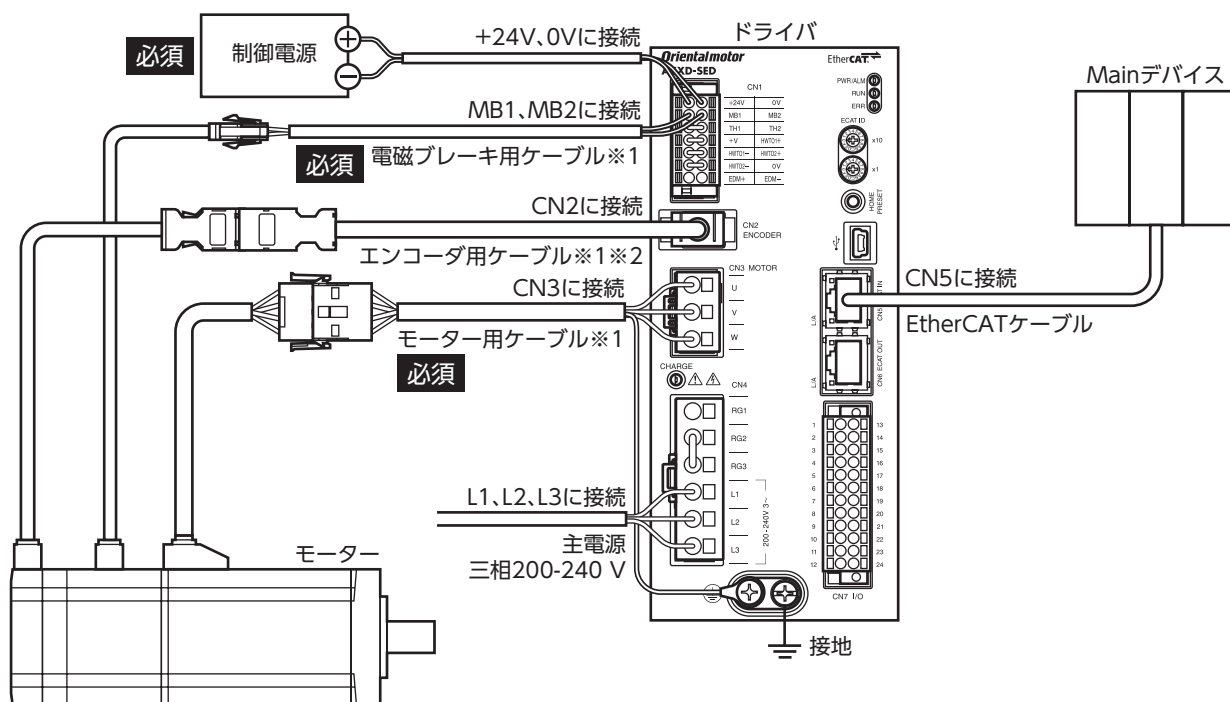


## 警告

- 感電防止のため、配線が終わるまでは電源を入れないでください。
- モーターコネクタ (CN3) と主電源入力端子 (CN4) には高電圧がかかります。通電中は触れないでください。火災・感電の原因になります。

## 8-1 接続例

図は、電磁ブレーキ付タイプ、三相200-240 Vの場合です。



※1 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。



- 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。
- コネクタを抜き差しするときは、主電源と制御電源を切り、CHARGE LEDが消灯してから行なってください。残留電圧によって感電するおそれがあります。
- 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20 m以下にしてください。20 m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。



- 電磁ブレーキの有無に関わらず、制御電源が必要です。必ず接続してください。
- 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。品名は33ページで確認してください。



## ■ 電線サイズ

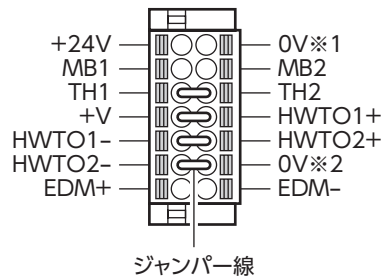
コネクタ	端子記号	推奨電線サイズ
CN1	+24V、0V、MB1、MB2、TH1、TH2、 HWT01+、HWT01-、HWT02+、 HWT02-、EDM+、EDM-	より線または単線AWG24~16 (0.2~1.25 mm <sup>2</sup> )
CN4	RG1、RG2、RG3、L1、L2、L3	より線または単線AWG18~14 (0.75~2.0 mm <sup>2</sup> )
CN7	-	より線または単線AWG24~16 (0.2~1.25 mm <sup>2</sup> )

## 8-2 制御電源・回生抵抗・電磁ブレーキの接続(CN1)

CN1用コネクタ(14ピン)を使用して、制御電源、回生抵抗、および電磁ブレーキを接続します。

### ■ ピンアサイン

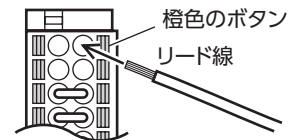
0Vには制御電源用と内部接続用があります。図と表で、それぞれの位置を確認してください。



表示	内容
+24V、0V※1	制御電源を接続します。
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)
TH1、TH2	当社の回生抵抗 <b>RGB200</b> の信号線を接続します。回生抵抗を使用しないときは、図のようにジャンパー線で短絡させてください。
HWT01+、HWT01- HWT02+、HWT02-	外部機器を接続します。動力遮断機能を使用するときは、ジャンパー線を取り外して接続してください。動力遮断機能を使用しないときは、図のようにジャンパー線で短絡させてください。
EDM+、EDM-	外部機器を接続します。動力遮断機能を使用しないときは、何も接続しないでください。
+V、0V※2	内部接続用です。何も接続しないでください。動力遮断機能を使用しないときは、図のようにジャンパー線で短絡させてください。

### ■ 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: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。



リード線を挿入するときは、素線が隣のリード線や端子に接触しないようにしてください。素線とリード線または素線と端子が短絡して、モーター、ドライバ、およびお客様の電源装置が破損するおそれがあります。

## ■ 制御電源の接続

次の容量の制御電源を使用してください。

制御電源は制御回路用電源です。必ず接続してください。

組み合わせる 製品の品名	入力電源電圧	電源電流容量	
		電磁ブレーキなし	電磁ブレーキ付
AZXM640 AZXM940	DC24 V±5 %	0.27 A	0.57 A
AZXM960 DGM200			0.62 A

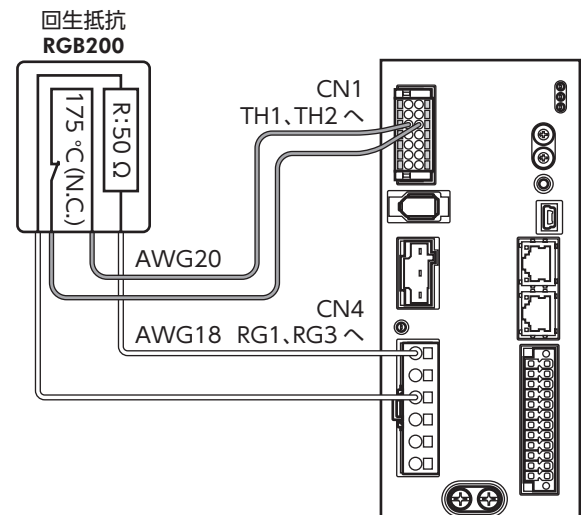
## ■ 回生抵抗の接続

### ● 内蔵の回生抵抗を使用する場合

ドライバは回生抵抗を内蔵しています。出荷時は、CN1のTH1とTH2端子、CN4のRG2とRG3端子が短絡されて、内蔵の回生抵抗を使用する設定になっています。内蔵の回生抵抗では、連続回生運転や巻き下げ運転などの上下駆動、および大慣性の急激な起動・停止が頻繁に繰り返される運転を行なえません。そのような運転を行なう場合は、当社の回生抵抗RGB200を使用してください。

### ● 当社の回生抵抗RGB200を使用する場合

- 回生抵抗の細いリード線2本 (AWG20:0.5 mm<sup>2</sup>) はサーモスタット出力です。CN1用コネクタを使用して、TH1とTH2に接続してください。
- 回生抵抗の太いリード線2本 (AWG18:0.75 mm<sup>2</sup>) は回生電流が流れます。CN4用コネクタを使用して、RG1とRG3端子に接続してください。



- 回生抵抗を接続するときは、ジャンパー線をCN1用コネクタとCN4用コネクタから外してください。
- 回生抵抗の許容消費電力を超えたときは、サーモスタットがはたらいて、回生抵抗器過熱のアラームが発生します。回生抵抗器過熱のアラームが発生したときは、主電源を切り、異常の内容を確認してください。

### ● 回生抵抗の仕様

回生抵抗は、アルミ板 (350×350×3 mm) と同程度の放熱能力を持つ場所に設置してください。

品名	RGB200
許容消費電力	連続回生電力: 200 W 瞬時回生電力: 2,250 W
抵抗値	50 Ω
サーモスタット動作温度	動作: 175±5 °Cで開 復帰: 115±15 °Cで閉 (ノーマルクローズ)
サーモスタット電気定格	AC227 V、8 A AC115 V、22 A



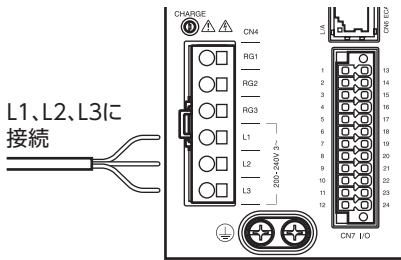
### 注意

回生抵抗本体は高温になります。手などが触れないよう、必ず保護カバーを付けて使用してください。やけどの原因になります。

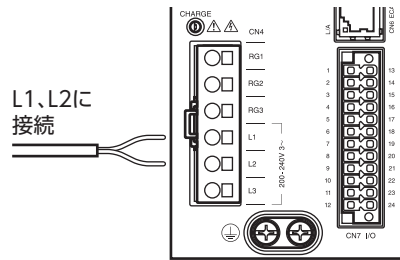
## 8-3 主電源の接続(CN4)

ドライバは、単相200-240 Vでもお使いいただけます。  
電源仕様によって、接続方法が異なります。

三相200-240 V -15~+6 % 50/60 Hz



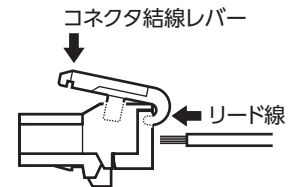
単相200-240 V -15~+6 % 50/60 Hz



### ■ CN4用コネクタの結線方法

- 適用リード線:AWG18~14 (0.75~2.0 mm<sup>2</sup>)
- 被覆剥き長さ:8.5 mm

1. リード線の被覆を剥きます。
2. コネクタ結線レバーを挿入します。
3. コネクタ結線レバーを押し下げながら、リード線を挿入します。
4. リード線を挿入したら、コネクタ結線レバーを放してリード線を固定します。



リード線を挿入するときは、素線が隣のリード線や端子に接触しないようにしてください。素線とリード線または素線と端子が短絡して、モーター、ドライバ、およびお客様の電源装置が破損するおそれがあります。

### ■ 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。

#### ● 三相200-240 V

組み合わせる製品の品名	電源電流容量
AZXM640	3.0 A以上
AZXM940	3.0 A以上
AZXM960	3.9 A以上
DGM200	3.9 A以上

#### ● 単相200-240 V

組み合わせる製品の品名	電源電流容量
AZXM640	5.3 A以上
AZXM940	5.3 A以上
AZXM960	7.1 A以上
DGM200	7.1 A以上

## 8-4 ドライバの接地

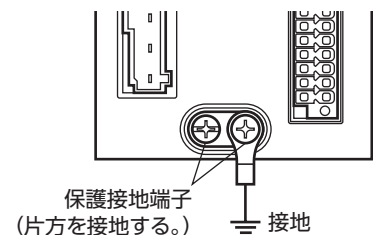
ドライバには保護接地端子(ねじサイズ:M4)が2つあります。必ず片方の保護接地端子を接地してください。どちらの保護接地端子を接地しても構いません。

- 接地線:AWG16~14 (1.25~2.0 mm<sup>2</sup>)
- 締付トルク:1.2 N・m

もう片方の端子には、モーター用ケーブルの保護接地用リード線を接続して、モーターを接地してください。

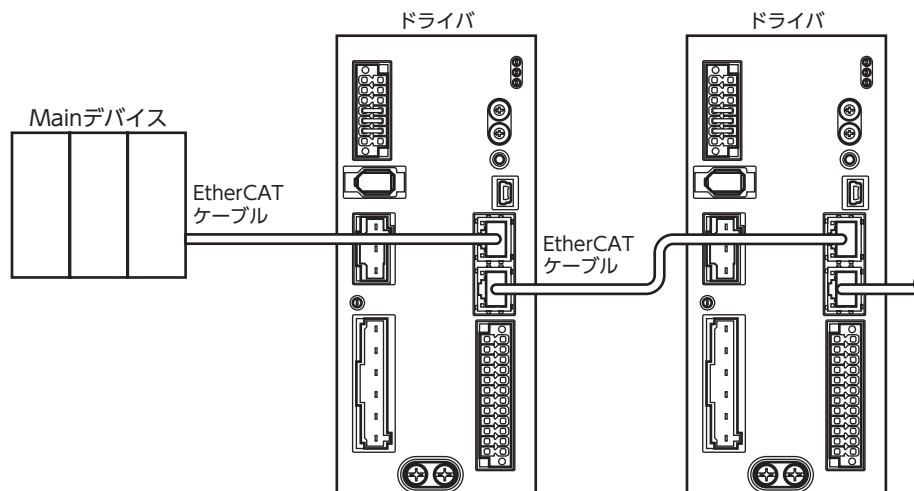
接地線は、溶接機や動力機器などと共用しないでください。

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。



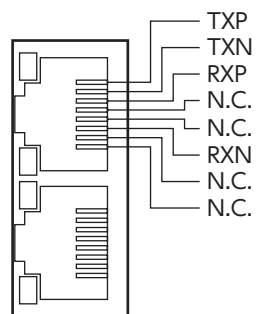
## 8-5 EtherCATケーブルの接続 (CN5、CN6)

EtherCATケーブルで、MainデバイスとドライバのCN5コネクタ (ECAT IN) を接続してください。  
ドライバ同士を接続するときは、必ずCN6 (ECAT OUT) からCN5 (ECAT IN) に接続してください。



### ■ ピンアサイン

信号名	内容
TXP	送信データ+
TXN	送信データ-
RXP	受信データ+
N.C.	-
N.C.	-
RXN	受信データ-
N.C.	-
N.C.	-



## 8-6 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コネクタに接続します。

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



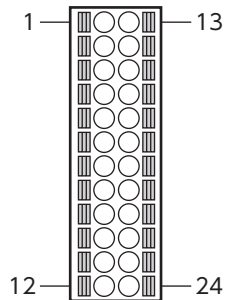
- ドライバとパソコンは、USBケーブルで直接接続してください。
- ノイズの影響が強いときは、フェライトコア付きUSBケーブルを使用するか、フェライトコアをUSBケーブルに装着してください。

## 8-7 入出力信号の接続 (CN7)

ダイレクトI/Oやセンサを使用するときに接続します。

### ■ ピンアサイン

ピン No.	信号名	内容※
1	NC	無接続
2	NC	無接続
3	IN0	制御入力0 (HOMES)
4	IN2	制御入力2 (ETO-CLR)
5	IN-COM 0-3	IN0～IN3入力コモン
6	IN4	制御入力4 (FW-LS)
7	OUT0	制御出力0 (HOME-END)
8	OUT2	制御出力2 (未使用)
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+

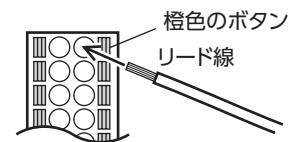


ピン No.	信号名	内容※
13	NC	無接続
14	NC	無接続
15	IN1	制御入力1 (FREE)
16	IN3	制御入力3 (EXT1)
17	IN-COM 4-5	IN4、IN5入力コモン
18	IN5	制御入力5 (RV-LS)
19	OUT1	制御出力1 (ETO-MON)
20	OUT3	制御出力3 (SON-MON)
21	OUT5	制御出力5 (ALM-B)
22	GND	GND
23	ASG-	A相パルス出力-
24	BSG-	B相パルス出力-

※ ( )内は初期値です。

### ■ CN7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。



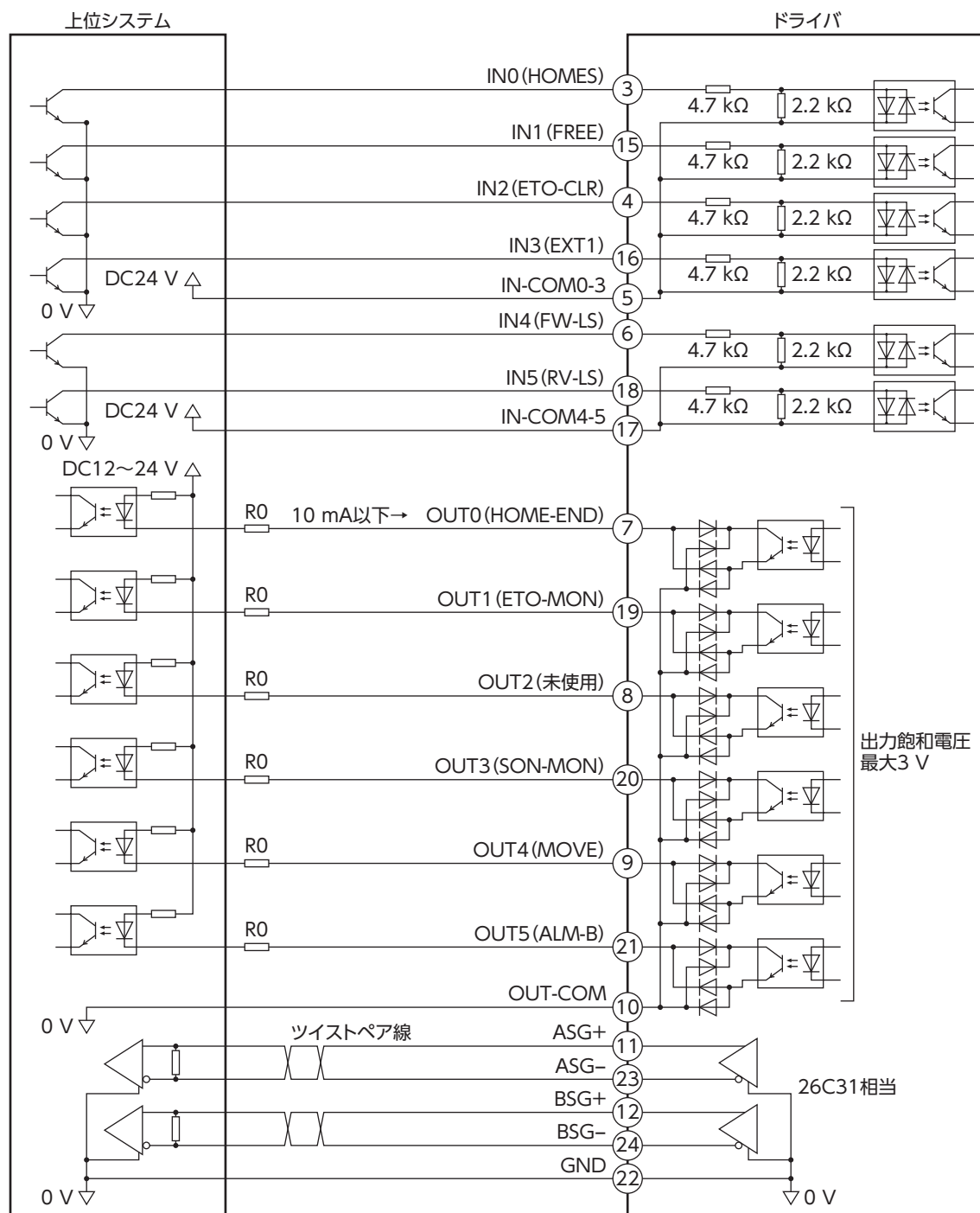
リード線を挿入するときは、素線が隣のリード線や端子に接触しないようにしてください。素線とリード線または素線と端子が短絡して、モーター、ドライバ、およびお客様の電源装置が破損するおそれがあります。



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。

## ■ 電流シンク出力回路との接続例

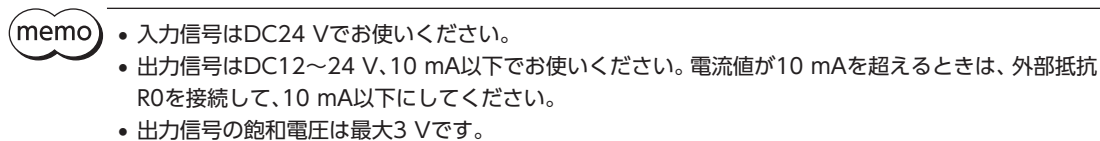
図の( )内は初期値です。



memo

- 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、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。

図の( )内は初期値です。



## 8-8 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。品名は33ページで確認してください。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。
- ・ 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

- ・ ノイズフィルタをドライバの電源ケーブル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に、安定した電位に接地してください。アース線を取り付けた入出力信号用ケーブルを当社でご用意しています。品名は36ページで確認してください。
- ・ 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。

### ■ 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)を電源ライン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、できるだけドライバの近くに取り付けてください。

メーカー	三相200-240 V	単相200-240 V
双信電機株式会社	HF3010C-SZA	HF2010A-UPF
Schaffner EMC	FN3025HP-10-71	FN2070-10-06

- ・ ノイズフィルタの入出力ケーブルにはAWG16 (1.25 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

### ● 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。品名は36ページで確認してください。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。

### ● 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。品名は37ページで確認してください。

## 8-9 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。

### ● 制御電源の接続

制御電源は、EMC指令/規則に適合した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33ページで確認してください。

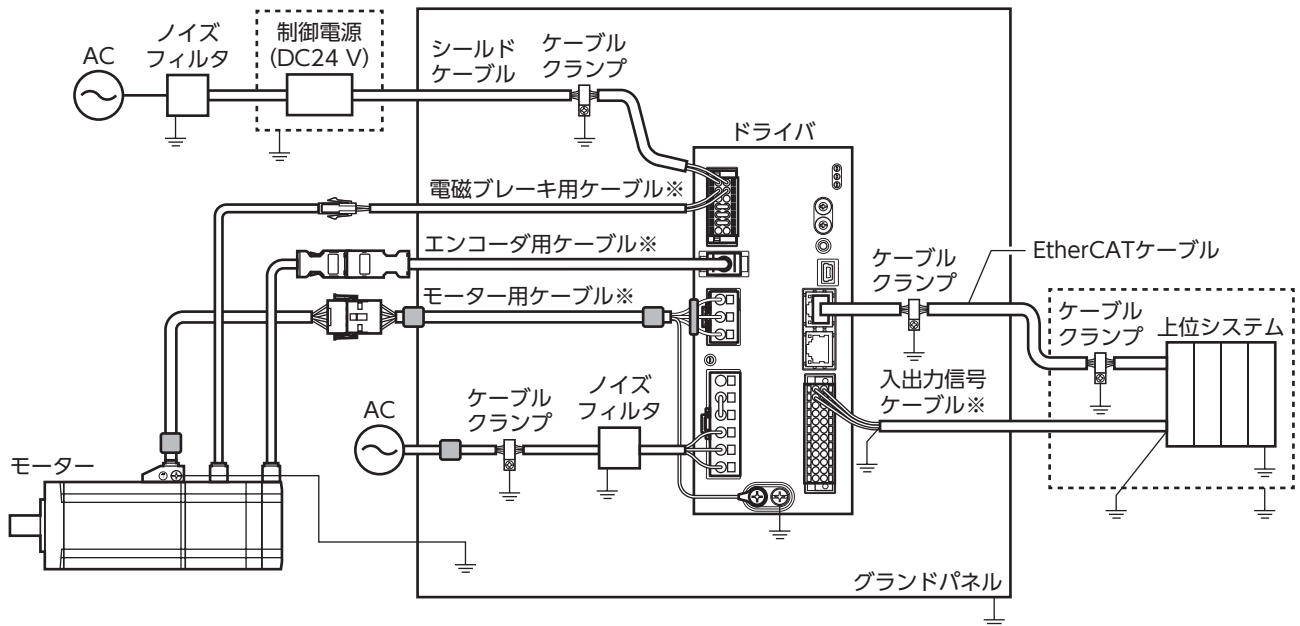
### ● 信号ケーブルの接続

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。
- モーター、ドライバは、保護接地端子を接地してください。接地方法は19ページをご覧ください。

## ● 設置・配線例



■ はフェライトコアです。  
 ⊥ は接地を表わしています。  
 ... はシールドボックスです。  
 ※ 当社のケーブルです。

**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。



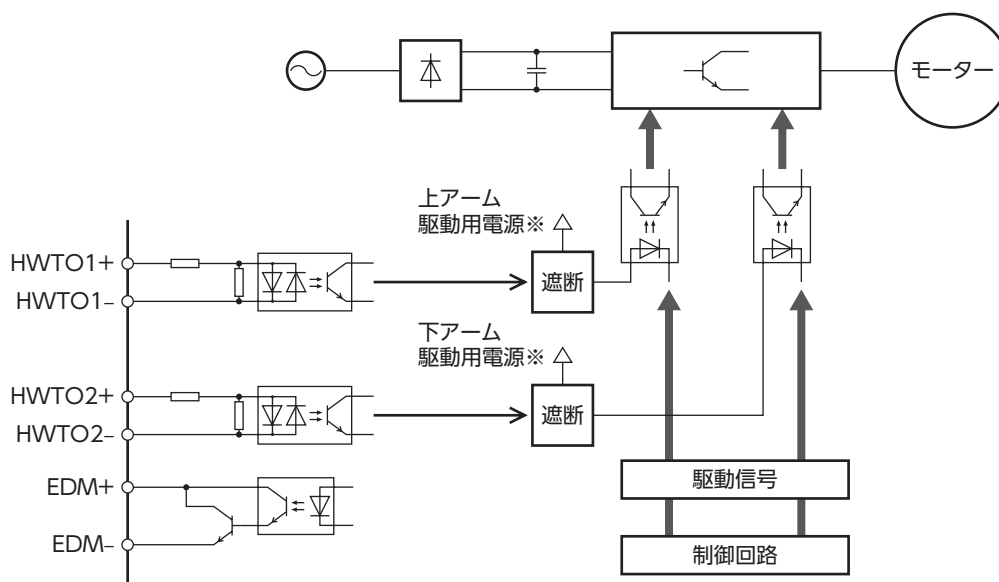
- 当社の回生抵抗**RGB200**を使用する場合は、フェライトコアを回生抵抗の太いリード線(AWG18)に取り付けてください。
- A相/B相パルス出力に配線だけしてある場合でも、終端抵抗を接続してください。

## 9 動力遮断機能

動力遮断機能とは、モーターへの電力供給をハードウェアで遮断する機能です。

2チャンネルの入力(HWTO1入力、HWTO2入力)によって、モーター電流を制御するインバータ回路の駆動信号を遮断します。これにより、モーターへの電力供給が遮断された状態(動力遮断状態)になります。

動力遮断機能は、装置可動部の動作範囲内で作業しなければならない場合に、可動部の予期しない起動を防止する目的で使用することを想定しています。



※ HWTO1入力をOFFにすると、インバータ回路の上アーム駆動信号が遮断されます。  
HWTO2入力をOFFにすると、インバータ回路の下アーム駆動信号が遮断されます。

### 重要

- 動力遮断機能は、安全機能ではありません。
- 必ずモーターが停止していることを確認してから、動力遮断機能を実行してください。運転中に動力遮断機能を実行すると、モーター、ドライバ、装置が破損するおそれがあります。

### 9-1 動力遮断機能使用時の注意事項

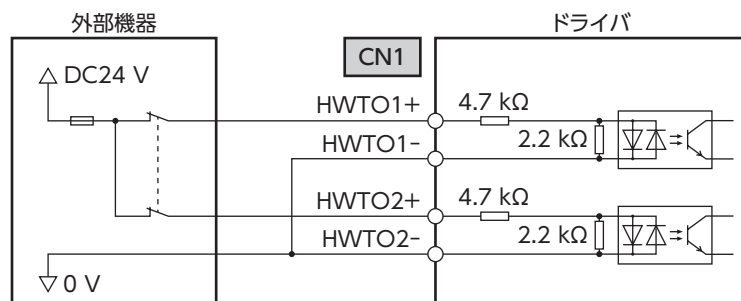
- 動力遮断機能が動作すると、外力(垂直軸における重力など)によって出力軸が回転することがあります。出力軸を保持する場合は、外部ブレーキなどを設置してください。電磁ブレーキ付モーターのブレーキ機構は、位置を保持するためのものです。制動ブレーキとして使用しないでください。けが、装置破損の原因になります。
- 動力遮断機能が動作しても、インバータ回路が故障していると、出力軸が電気角で最大180°(機械角で30°)回転する可能性があります。この動きによって危険な状態が引き起こされないことを確認してください。けが、装置破損の原因になります。

## 9-2 入出力信号

### ■ HWT01入力、HWT02入力

動力遮断機能を動作させる信号です。

**重要** HWT01入力、HWT02入力を操作する接点は、個別に設けてください。



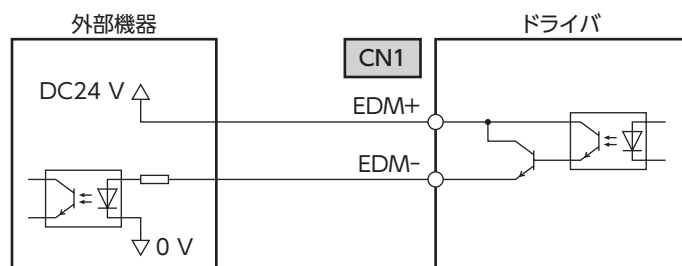
#### 仕様

- 入力電圧: DC24 V  $\pm$  10 %

### ■ EDM出力

動力遮断機能の故障を監視する信号です。

**重要** EDM出力は故障監視の用途以外に使用しないでください。



#### 仕様

- 電圧: DC30 V以下
- 電流: 50 mA以下
- 出力飽和電圧: 最大1.1 V

## 9-3 動力遮断機能の動作

### ■ 動力遮断状態への移行

HWTO1入力とHWTO2入力の両方をOFFにするとドライバは動力遮断状態に移行し、ハードウェアによってモーターへの電力供給が遮断されてモーターは無励磁になります。

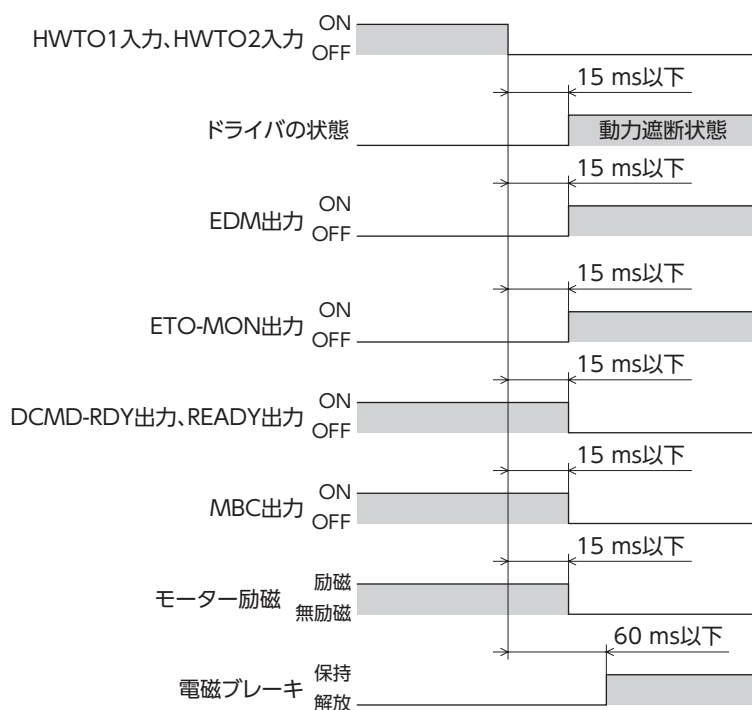
動力遮断状態になると、モーター、ドライバの状態は次のようになります。(HWTO動作(4190h)が「0:アラーム発生なし(初期値)」の場合)

- ETO-MON出力がON
- DCMD-RDY出力、READY出力、MBC出力がOFF
- PWR/ALM LEDが緑色に点滅
- 電磁ブレーキ付モーターの場合は、電磁ブレーキが保持状態



- 必ずモーターが停止していることを確認してから、動力遮断機能を実行してください。運転中に動力遮断機能を実行すると、モーター、ドライバ、装置が破損するおそれがあります。
- HWTO1入力とHWTO2入力をOFFにしてから動力遮断状態になるまで、最大で15 msかかります。
- 動力遮断状態に移行するには、HWTO1入力とHWTO2入力を必ず15 ms以上OFFにしてください。

### ● タイミングチャート



## ■ 動力遮断状態からの復帰

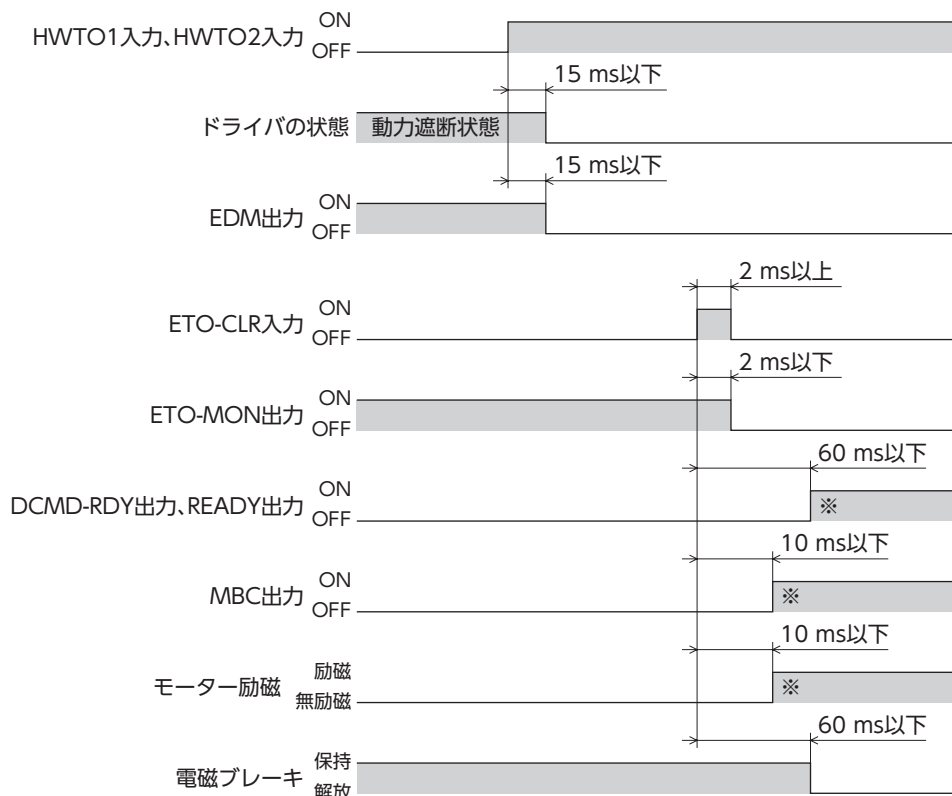
HWTO1入力とHWTO2入力の両方をONにすると、動力遮断状態は解除されます。このときモーターは無励磁のままです。モーターを励磁するには、Mainデバイスから励磁指令が入力されている状態で、ETO-CLR入力をONにしてください(初期値:ONエッジで有効)。ETO-CLR入力をONにしたとき、モーター、ドライバの状態は次のようになります。

- ETO-MON出力がOFF
- DCMD-RDY出力、READY出力、MBC出力がON
- PWR/ALM LEDが緑色に点灯
- 電磁ブレーキ付モーターの場合は、電磁ブレーキが解放状態



- HWTO1入力またはHWTO2入力の片方だけをONにしても、動力遮断状態は解除できません。
- HWTO1入力とHWTO2入力のON時間が15 ms未満だと、動力遮断状態を解除できない場合があります。
- 動力遮断状態が解除されると、ハードウェアによるモーターへの電力供給の遮断状態も解除されます。

### ● タイミングチャート



※ ETO-CLR入力をONにした時点で、Mainデバイスから励磁指令が入力されているときの動作です。

## ■ 動力遮断機能の故障検出

HWTO1入力とHWTO2入力の入力状態と、それに対するEDM出力の出力状態を監視することで、動力遮断機能の故障を検出できます。

動力遮断機能が正常に動作しているとき、各信号の組み合わせは次のどれかになります。この組み合わせ以外は、ドライバの動力遮断機能が故障していることを示しています。

HWTO1入力	HWTO2入力	EDM出力
ON	ON	OFF
OFF	OFF	ON
ON	OFF	OFF
OFF	ON	OFF

HWTO1入力またはHWTO2入力の片方だけがONまたはOFFの場合は、外部機器や配線が故障しています。原因を確認し、すみやかに対処してください。このとき、EDM出力はOFF、モーターは無励磁になります。



- EDM出力がOFFのときは、動力遮断機能を解除しないでください。
- ドライバや外部機器の故障、配線の異常などが発生したときは、原因を確認し、すみやかに対処してください。

# 10 点検・保守

## 10-1 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。

## 10-2 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ます)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。

## 10-3 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。

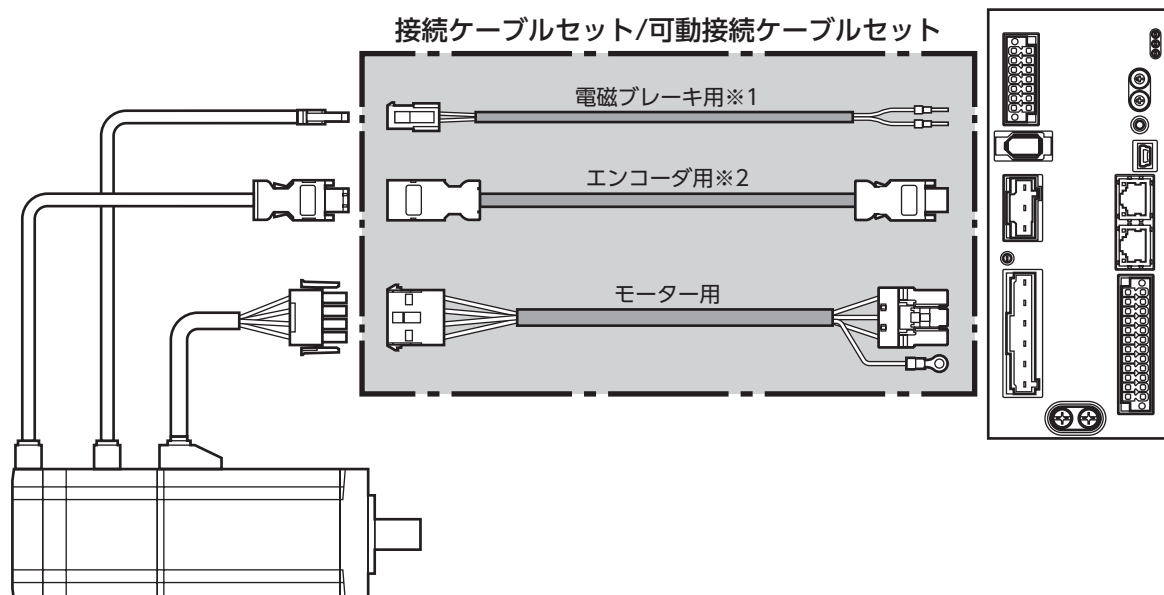


# 11 ケーブル

## 11-1 接続ケーブル

### ■ 接続ケーブルセット/可動接続ケーブルセット

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 電磁ブレーキ付モーターのとき。

※2 エンコード用ケーブルは、長さが足りないときにお使いください。

**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。

● 接続ケーブルセット

モーター/エンコーダ用

品名	長さ[m]
CC010VXF	1
CC020VXF	2
CC030VXF	3
CC050VXF	5
CC070VXF	7
CC100VXF	10
CC150VXF	15
CC200VXF	20

モーター/エンコーダ/電磁ブレーキ用

品名	長さ[m]
CC010VXFB	1
CC020VXFB	2
CC030VXFB	3
CC050VXFB	5
CC070VXFB	7
CC100VXFB	10
CC150VXFB	15
CC200VXFB	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]
CC010VXR	1
CC020VXR	2
CC030VXR	3
CC050VXR	5
CC070VXR	7
CC100VXR	10
CC150VXR	15
CC200VXR	20

モーター/エンコーダ/電磁ブレーキ用

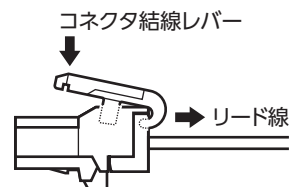
品名	長さ[m]
CC010VXRB	1
CC020VXRB	2
CC030VXRB	3
CC050VXRB	5
CC070VXRB	7
CC100VXRB	10
CC150VXRB	15
CC200VXRB	20

● モータ用ケーブルのドライバ側コネクタについて

モーター用ケーブルのドライバ側のコネクタは、取り外すことができます。モーター用ケーブルをパイプなどの細い配管に通す場合、コネクタが入らないときは、いったんドライバ側のコネクタを取り外してください。ケーブルを配線した後は、必ずコネクタを再結線してください。

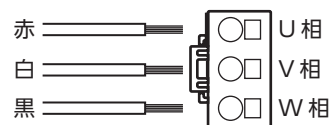
コネクタを取り外す方法

1. コネクタ結線レバー（ドライバに付属）を挿入します。
2. コネクタ結線レバーを押し下げながら、リード線を抜きます。



コネクタの結線方法

1. コネクタ結線レバーを挿入します。
2. コネクタ結線レバーを押し下げながら、リード線を挿入します。
3. リード線を挿入したら、コネクタ結線レバーを放してリード線を固定します。



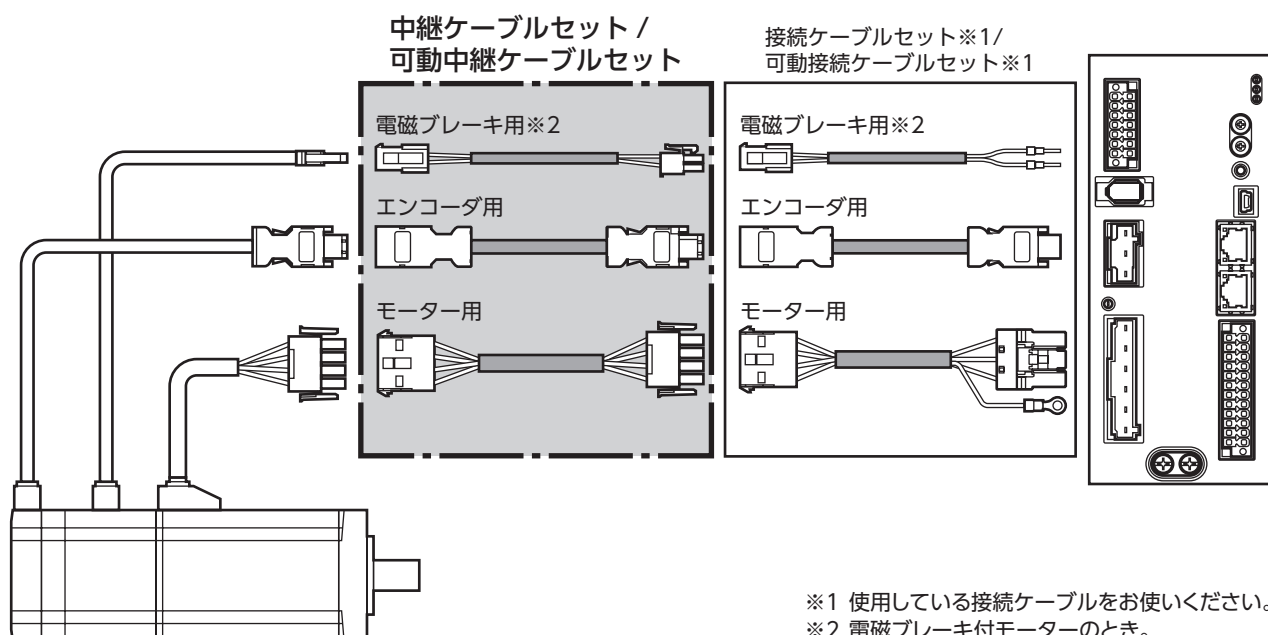
**重要** リード線を挿入するときは、素線が隣のリード線や端子に接触しないようにしてください。素線とリード線または素線と端子が短絡して、モーター、ドライバ、およびお客様の電源装置が破損するおそれがあります。

## ■ 中継ケーブルセット/可動中継ケーブルセット

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。



- 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]
CC010VXFT	1
CC020VXFT	2
CC030VXFT	3
CC050VXFT	5
CC070VXFT	7
CC100VXFT	10
CC150VXFT	15

#### モーター/エンコード/電磁ブレーキ用

品名	長さ[m]
CC010VXFBT	1
CC020VXFBT	2
CC030VXFBT	3
CC050VXFBT	5
CC070VXFBT	7
CC100VXFBT	10
CC150VXFBT	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]
CC010VXRT	1
CC020VXRT	2
CC030VXRT	3
CC050VXRT	5
CC070VXRT	7
CC100VXRT	10
CC150VXRT	15

#### モーター/エンコード/電磁ブレーキ用

品名	長さ[m]
CC010VXRBT	1
CC020VXRBT	2
CC030VXRBT	3
CC050VXRBT	5
CC070VXRBT	7
CC100VXRBT	10
CC150VXRBT	15

## 11-2 入出力信号用ケーブル

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]	心数
CC24D005C-1	0.5	24
CC24D010C-1	1	
CC24D020C-1	2	

# 12 周辺機器

## 12-1 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**

## 12-2 回生抵抗

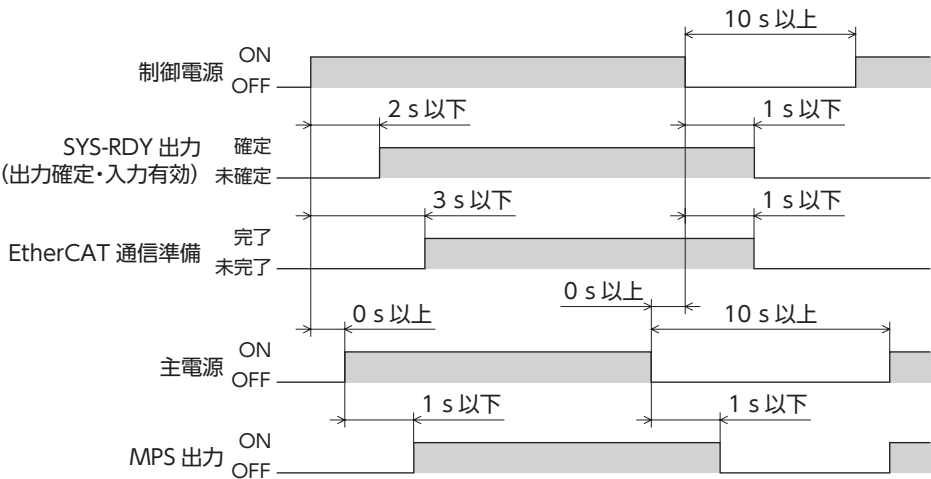
巻下げ運転などの上下駆動や、大慣性の急激な起動・停止が頻繁に繰り返されるときに接続してください。

品名: **RGB200**

# 13 付録

## 13-1 タイミングチャート

### ■ 電源投入



## 13-2 仕様

### ■ 製品仕様

#### ● 電源

電源の種類	項目	組み合わせる製品の品名	
		AZXM640 AZXM940	AZXM960 DGM200
主電源	入力電圧	● 三相200-240 V -15~+6 % 50/60 Hz ● 単相200-240 V -15~+6 % 50/60 Hz	
	定格電流	● 三相:3.0 A※1 ● 単相:5.3 A※1	● 三相:3.9 A※1 ● 単相:7.1 A※1※2
制御電源	入力電圧	DC24 V±5 %	
	入力電流	0.27 A (0.57 A) ※3	0.27 A (0.62 A) ※3

※1 連続運転領域 (連続定格で使用できる領域) で運転する場合の値です。短時間運転領域 (加速、減速に使用する領域) で運転するときは、次の電流が流れます。

- **AZXM640、AZXM940:** 最大で約3倍
- **AZXM960**の三相: 最大で約4倍
- **AZXM960**の単相: 最大で約2倍
- **DGM200:** 最大で約2倍

※2 短時間運転領域が制限されます。詳細はカタログでご確認ください。

※3 ( )内は、電磁ブレーキ付モーターを接続したときの値です。

## ● インターフェース

制御入力	6点、フォトカプラ
パルス出力	2点、ラインドライバ
制御出力	6点、フォトカプラ・オープンコレクタ
動力遮断信号入力	2点、フォトカプラ
動力遮断モニタ出力	1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	EtherCAT

## ■ 一般仕様

項目		組み合わせる製品の品名	
		AZXM640 AZXM940	AZXM960 DGM200
使用環境	周囲温度	0～+55 °C (凍結しないこと) ※	<ul style="list-style-type: none"> <li>主電源が三相200-240 Vのとき 0～+55 °C (凍結しないこと) ※</li> <li>主電源が単相200-240 Vのとき 0～+50 °C (凍結しないこと) ※</li> </ul>
	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。	
保護等級		IP10	
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。 ・保護接地端子－主電源入力端子間 ・エンコーダコネクタ－主電源入力端子間 ・入出力信号コネクタ－主電源入力端子間	
絶縁耐圧		規定の電圧を次の場所に1分間印加しても異常がないこと。 ・保護接地端子－主電源入力端子間 AC1.5 kV 50/60 Hz ・エンコーダコネクタ－主電源入力端子間 AC1.8 kV 50/60 Hz ・入出力信号コネクタ－主電源入力端子間 AC1.8 kV 50/60 Hz	

※ 放熱板(材質:アルミニウム、200×200×2 mm相当以上)に取り付けた場合。

13-3 法令・規格

■ UL規格、CSA規格

この製品は、UL規格、CSA規格の認証を取得しています。  
ドライバには、UL規格、CSA規格で規定されるモーター過熱保護は備わっていません。

■ 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低電圧指令/UK電気機器 (安全) 規則

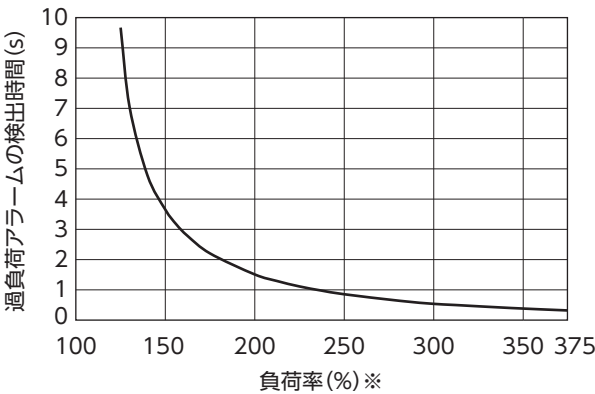
設置条件

過電圧カテゴリー	II
汚損度	2
保護等級	IP10
感電保護	クラス I

- IT配電系統では使用できません。
- 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、信号系のケーブルは、二重絶縁で分離してください。
- 駆動条件によっては、ドライバの放熱板が90℃を超えることがあります。次のことを守ってください。
  - 必ず試運転を行ない、ドライバの温度を確認してください。
  - 可燃物のそばでドライバを使用しないでください。
  - ドライバに触れないでください。
- 配線用遮断器は、ENまたはIEC規格適合品を使用してください。
- ドライバには、EN規格で規定されるモーター過熱保護は備わっていません。
- ドライバには、EN規格で規定されるモーター過負荷保護が備わっています。過負荷のアラームが検出される時間は、負荷率によって異なります。

負荷率 (%)	過負荷アラームの検出時間
100	検出しない
125	約10 s
150	約4 s
250	約1 s
300	約0.5 s
375	約0.3 s

● 過負荷アラームの検出時間の目安



※ 現在のモーター出力を、連続運転領域の最大出力に対する割合で示します。



ドライバにはモーター過負荷保護が備わっていますが、サーマルリテンション機能とスピードセンシティブ機能は備わっていません。

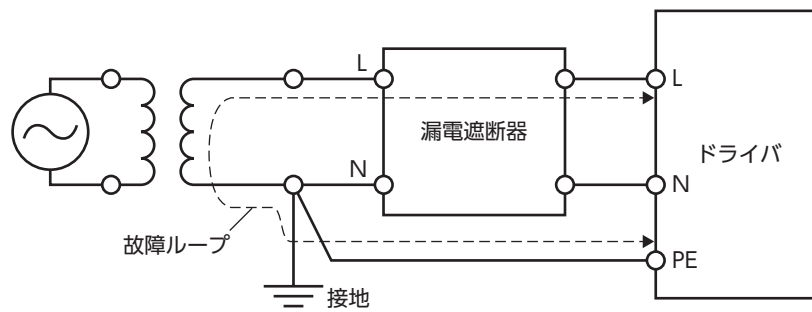
- ドライバには、地絡保護回路は備わっていません。配線するときは、41ページ「地絡保護を考慮した電源への配線例」に従ってください。また、次のことを考慮してください。
  - 漏電遮断器: 定格感度電流30 mA
  - 過電圧カテゴリーⅢの電源に接続する場合は絶縁トランスを使用し、絶縁トランスの二次側 (単相の場合はN、三相の場合は中性点) を接地する。
  - 故障ループインピーダンス: 1,000 Ω



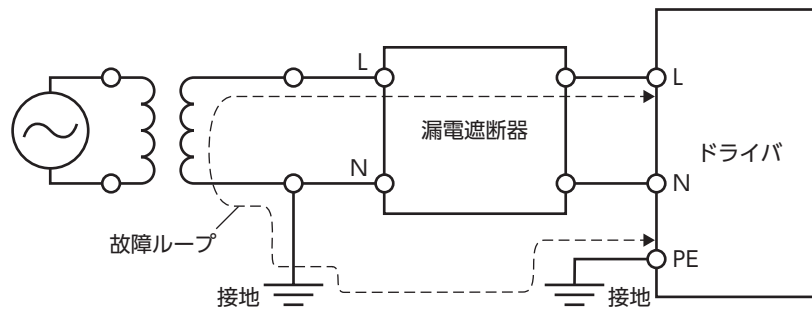
## 地絡保護を考慮した電源への配線例

### 単相200-240 Vの場合

- TN配電系統

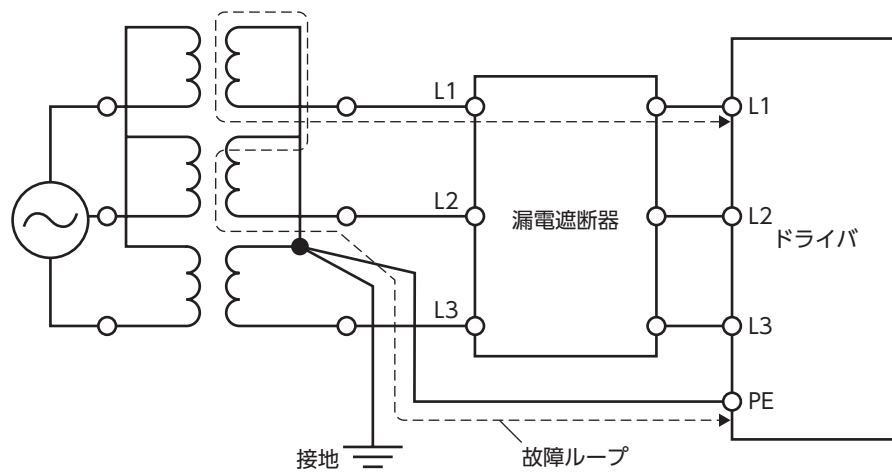


- TT配電系統

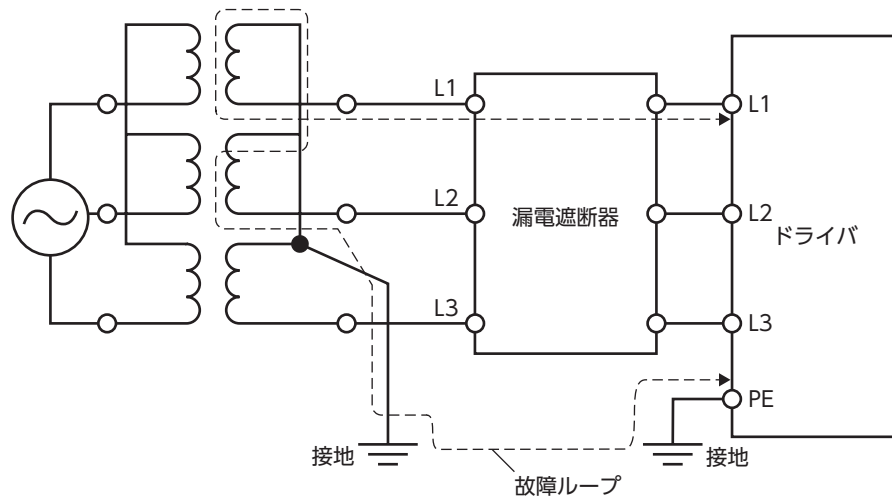


### 三相200-240 Vの場合

- TN配電系統



- TT配電系統



- **EU EMC指令/UK EMC規則**

適合についての詳細は、25ページ「8-9 EMCへの適合」をご確認ください。

- **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。

- **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。



- 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** 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。  
EtherCAT®は、Beckhoff Automation GmbH(ドイツ)よりライセンスを受けた特許取得済み技術であり登録商標です。  
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. 2023

2023年9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（フリーコールです。携帯・PHSからもご利用いただけます。）

総合窓口

技術的なお問い合わせ・訪問・お見積・ご注文

お客様ご相談センター

受付時間 平日/9:00 ~ 19:00

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

CC-Link・MECHATROLINKなどのFAネットワークや  
Modbus RTUに関するお問い合わせ

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

故障かな?と思ったときの検査修理窓口

アフターサービスセンター

受付時間 平日/9:00 ~ 17:30

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

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>